Décembre 2025

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

Projet de parc agrivoltaïque avec stockage d'énergie de Rebourguil Montlaur

DEPARTEMENT : AVEYRON (12)

COMMUNES : REBOURGUIL ET MONTLAUR



encis environnement

Maître d'ouvrage

Corfu terre et lac

Étude réalisée et assemblée par :

ENCIS Environnement

Expertises spécifiques :

Étude paysagère et patrimoniale : ENCIS Environnement

Étude du milieu naturel : ENCIS Environnement

Historique des révisions				
Version	**Établi par :**	**Corrigé par :**	**Validé par :**	**Commentaires et date**
0	Heitiare BONIFACE	Stéphanie CHARLAT	Anne-Laure FERENC	Première émission (*analyse de l'état initial*) 11/02/2025
1	Sébastien GIL	Stéphanie CHARLAT	Anne-Laure FERENC	Version impact (*sans expertise du milieu naturel*) 15/11/2025

La société CORFU Solaire souhaite réaliser un projet de parc agrivoltaïque avec stockage d’énergie, sur les communes de Rebourguil et Montlaur, dans le département de l’Aveyron (12).

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 10
1.2.3 Solutions technologiques adaptées 11

1.3 Présentation du porteur de projet 12
1.3.1 Corfu Solaire, filiale spécialisée en centrales de grande puissance 12
1.3.2 Corfu Solaire, filiale du Groupe Terre et Lac Solaire 12
1.3.3 Des compétences internalisées 12
1.3.4 La qualité comme norme 13
1.3.5 Les étapes clés du groupe Terre et Lac 13
1.3.6 Quinze ans au service du photovoltaïque 13
1.3.7 Terre et Lac, actionnaire fondateur de CARBON 14

1.4 Localisation du projet et description du site 15
1.4.1 Localisation du projet 15
1.4.2 Description du site 16
1.4.3 Photographies du site à l'étude 17

1.5 Le contexte politique et tarifaire 19
1.5.1 Engagements européens et nationaux 19
1.5.2 Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables 19
1.5.3 Contexte tarifaire 20

1.6 Le contexte réglementaire applicable 20
1.6.1 La demande de permis de construire 20
1.6.2 L'évaluation environnementale 20
1.6.3 L'étude préalable agricole 22
1.6.4 La demande d'autorisation de défrichement 22
1.6.5 La réglementation ICPE 23
1.6.6 L'évaluation des incidences au titre de la Loi sur l'Eau 23
1.6.7 L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 24
1.6.8 L'autorité environnementale 24
1.6.9 La participation du public 24
1.6.10 Autres 25

2 Méthodologie 26

2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude 27
2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact 27
2.1.2 Rédaction du volet paysager et patrimonial 27
2.1.3 Rédaction du volet milieu naturel 28

2.2 Démarche et méthodologie générales 29
2.2.1 Démarche de l'étude d'impact 29
2.2.2 Les aires d'étude 29
2.2.3 Méthodes d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état initial de l'environnement 30
2.2.4 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement 31
2.2.5 Méthodologie de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation 32

2.3 Cartographie et justification du choix des aires d'étude 33
2.3.1 Cartographie des aires d'étude 33
2.3.2 Choix des aires d'étude pour le milieu physique 36
2.3.3 Choix des aires d'étude pour le milieu humain 36
2.3.4 Choix des aires d'étude pour le paysage et le patrimoine 36
2.3.5 Choix des aires d'étude pour le milieu naturel 37

2.4 Méthodologie des études du milieu physique et du milieu humain 37
2.4.1 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu physique 37
2.4.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu humain 38
2.4.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts 39

2.5 Méthodologie de l'étude paysagère et patrimoniale 39
2.5.1 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état initial 39
2.5.2 Méthodologie employée pour l'évaluation des impacts 42

2.6 Méthodologie de l'étude du milieu naturel 44
2.6.1 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état initial du milieu naturel 44
2.6.2 Méthodologie employée pour la justification du choix du projet 63
2.6.3 Méthodologie employée pour l'évaluation des impacts 63

2.7 Difficultés et limites 63
2.7.1 Milieu physique 64
2.7.2 Milieu humain 64
2.7.3 Paysage 64
2.7.4 Milieu naturel 64
2.7.5 Analyse des impacts 65

3 Analyse de l'état initial de l'environnement et de son évolution 66

3.1 Analyse de l'état initial du milieu physique 67
3.1.1 Sous-sol, sol et eaux souterraines 67
3.1.2 Relief et eaux superficielles 70
3.1.3 Usages, gestion et qualité de l'eau 74
3.1.4 Climat 75
3.1.5 Risques naturels 77

3.2 Analyse de l'état initial du milieu humain 87
3.2.1 Situation géographique et administrative 87
3.2.2 Démographie et habitat 88
3.2.3 Activités économiques 89
3.2.4 Servitudes et contraintes 97
3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques 100
3.2.6 Risques technologiques 101
3.2.7 Consommations et sources d'énergie électrique actuelles 103
3.2.8 Qualité de l'air 104
3.2.9 Plans et programmes 105

3.3 Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine 106
3.3.1 Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée 106
3.3.2 Analyse paysagère de l'aire d'étude rapprochée 121
3.3.3 Analyse paysagère de l'aire d'étude immédiate et de la Zone d'Implantation Potentielle 128
3.3.4 Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères et patrimoniales 131

3.4 Analyse de l'état initial du milieu naturel 132
3.4.1 Contexte écologique du site 132
3.4.2 Continuités écologiques 138
3.4.3 Habitats naturels et flore 140
3.4.4 Zones humides 159
3.4.5 Avifaune 164
3.4.6 Chiroptères 189

3.4.7 Faune terrestre 202
3.4.8 Enjeux et sensibilités écologiques du site 214
3.5 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 215
3.5.1 Historique de la dynamique du site de Rebourguil Montlaur 215
3.5.2 Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires 217
3.5.3 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 219
3.6 Synthèse globale des enjeux et sensibilités de l'état initial de l'environnement . 220
3.6.1 Synthèse de l'analyse du milieu physique 221
3.6.2 Synthèse de l'analyse du milieu humain 224
3.6.3 Synthèse de l'analyse du paysage et du patrimoine 227
3.6.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel 232
4 Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet 236
4.1 Raisons du choix de l'énergie solaire photovoltaïque 237
4.2 Raisons du choix de l'agrivoltaïsme 237
4.3 Historique du projet 238
4.4 Le choix d'un site approprié 238
4.4.1 Sites envisagés 238
4.4.2 Critères de choix 238
4.5 Démarche du choix de l'implantation du projet 239
4.5.1 Rappel des préconisations environnementales 239
4.5.2 Rappel des contraintes techniques du porteur de projet 240
4.5.3 Prises en compte des sensibilités environnementales 240
4.5.4 Solutions techniques envisagées 241
4.5.5 Un projet solaire compatible avec l'agriculture 242
4.6 Concertation et information locale 243
4.6.1 Concertation avec les collectivités locales et les institutions publiques 243
4.6.2 Concertation des experts 244
5 Description du projet retenu 245
5.1 Principe de fonctionnement d'un parc photovoltaïque avec stockage d'énergie par batteries 246
5.1.1 Le parc photovoltaïque 246
5.1.2 Le stockage d'énergie par batteries 247
5.2 Caractéristiques techniques du projet 248
5.2.1 Les chiffres-clés 248
5.2.2 Le plan de masse du parc agrivoltaïque 250
5.2.3 Modules photovoltaïques et tables d'assemblage 251
5.2.4 Bâtiments électriques d'exploitation 252
5.2.5 Réseaux de câbles 254
5.2.6 Accès au site 254
5.2.7 Pistes de circulation 255
5.2.8 Mise en sécurité 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 259
5.3.3 Description du projet agricole pendant la phase d'exploitation 262
5.4 Phase de démantèlement 262
5.4.1 Contexte réglementaire 262
5.4.2 Démantèlement de l'installation 262
5.4.3 Recyclage des éléments 263
5.4.4 Réhabilitation du site 264
5.4.5 Garanties financières 264
6 Plans et programmes 265
6.1 Stratégie Française pour l'Énergie et le Climat (SFEC) 266
6.1.1 Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) 266
6.1.2 Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) 267
6.1.3 Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC) 267
6.2 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) 268
6.3 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 268
6.4 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 269
6.4.1 Présentation du SDAGE 269
6.4.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE 269
6.5 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) 269
6.6 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 270
6.7 Règles d'urbanisme en vigueur 272
6.7.1 Présentation du document d'urbanisme de la communauté de communes Monts, Rance et Rougier 272
6.7.2 Analyse de la compatibilité avec le règlement 273
7 Évaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine 276
7.1 Impacts sur le milieu physique 278
7.1.1 Impacts sur le sous-sol, le sol et le relief 278
7.1.2 Impacts sur les eaux souterraines et superficielles 279
7.1.3 Impacts sur le climat 284
7.1.4 Impacts sur les émissions de gaz à effet de serre 284
7.1.5 Adaptation aux risques naturels et risques d'aggravation 285
7.1.6 Impacts du raccordement externe sur le milieu physique 289
7.1.7 Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique 290
7.2 Impacts sur le milieu humain 291
7.2.1 Retombées économiques 291
7.2.2 Nuisances de voisinage 292
7.2.3 Compatibilité du parc solaire avec les usages actuels du sol 293
7.2.4 Compatibilité avec les réseaux et servitudes d'utilité publique 298
7.2.5 Compatibilité avec le patrimoine culturel et archéologique 298
7.2.6 Compatibilité du projet avec les risques technologiques 298
7.2.7 Déchets, démantèlement et recyclage des matériaux 299
7.2.8 Impacts sur la qualité de l'air 299
7.2.9 Impacts du raccordement externe sur le milieu humain 300
7.2.10 Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain 301
7.3 Impacts sur la santé humaine 302
7.3.1 Impacts de la phase chantier sur la santé humaine 302
7.3.2 Impacts de la phase exploitation sur la santé humaine 303
7.4 Impacts sur le paysage et le patrimoine 307
7.4.1 Impacts sur le paysage éloigné 307
7.4.2 Impacts sur le paysage rapproché 312
7.4.3 Impacts sur le paysage immédiat 317
7.4.4 Conclusion sur les impacts paysagers 322

7.5 Impacts sur le milieu naturel 323
7.5.1 Évitement en phase de conception 323
7.5.2 Description des surfaces d'habitats impactées 323
7.5.3 Impacts sur les habitats naturels et la flore 325
7.5.4 Impacts sur les zones humides 330
7.5.5 Impacts sur les continuités écologiques 331
7.5.6 Impacts sur l'avifaune 332
7.5.7 Impacts sur les chiroptères 337
7.5.8 Impacts sur la faune terrestre 340
7.5.9 Conditions de déclenchement d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées 345
7.5.10 Incidences Natura 2000 346
7.6 Synthèse des impacts 347
7.6.1 Synthèse des impacts sur le milieu physique 348
7.6.2 Synthèse des impacts sur le milieu humain 350
7.6.3 Synthèse des impacts sur le paysage et le patrimoine 352
7.6.4 Synthèse des impacts sur le milieu naturel 357
7.7 Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 359
7.7.1 Milieu physique 359
7.7.2 Contexte socio-économique 359
7.7.3 Paysage 359
7.7.4 Biodiversité 359
7.8 Effets cumulés avec les projets existants ou approuvés 360
8 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et modalités de suivi 361
8.1 Les mesures d'évitement et de réduction des impacts en phase conception 363
8.1.1 Milieu physique 363
8.1.2 Milieu humain 363
8.1.3 Paysage et patrimoine 363
8.1.4 Milieu naturel 363
8.2 Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement en phase chantier et exploitation 364
8.2.1 Un chantier avec une démarche qualité environnementale 364
8.2.2 Les mesures pour le milieu physique durant les phases chantier et exploitation 365
8.2.3 Les mesures pour le milieu humain durant les phases chantier et exploitation 367
8.2.4 Les mesures pour le paysage durant les phases chantier et exploitation 368
8.2.5 Les mesures pour le milieu naturel durant les phases chantier et exploitation 370
8.2.6 Mesures communes durant les phases chantier et exploitation 374
8.2.7 Modalités de suivi 376
8.2.8 Synthèse des mesures 378
9 Tables des illustrations, bibliographie, acronymes et table des annexes ... 381
Tables des illustrations 382
Bibliographie 386
Acronymes 390
Annexes 392

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).

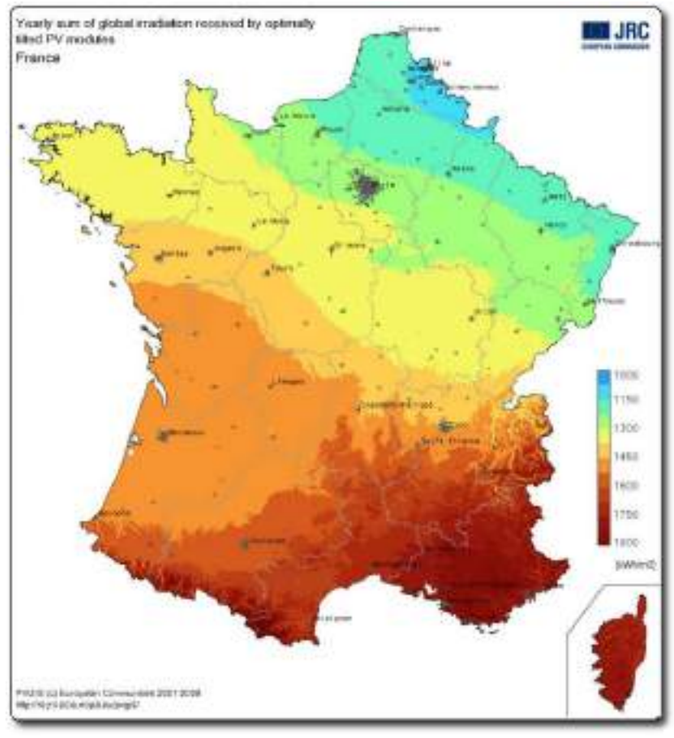
Au niveau mondial, en 2024, la Chine possédait 47,7 % de la puissance photovoltaïque installée, devant les États-Unis (9,4 %), l'Inde (5,2 %), le Japon (4,9 %) et l'Allemagne (4,8 %). Le marché européen (UE) a atteint 336 GW en 2024. En Europe, l'Allemagne a connu la plus grosse progression de son parc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

1.1.2.2 En France

En pratique, l'énergie solaire photovoltaïque ne comble aujourd'hui que 6,7 % 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 30 juin 2025, la puissance du parc solaire photovoltaïque représente 28 200 MW, soit une augmentation de 2,9 GW au cours du premier semestre 2025. Toujours au cours du premier semestre 2025, la production du parc photovoltaïque français a représenté 16,5 TWh d'électricité, soit l'équivalent de la consommation électrique de 3 248 031 ménages[4]. Cette production est en en hausse de 40 % par rapport au premier semestre 2024.

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).



Carte 1 : Irradiation reçue en un an en France par des modules photovoltaïques en position optimale (Source : JRC European Commission)

[1] Source : solarpraxis.de
[2] Source : IRENA, Statistique de capacité renouvelable, 2025
[3] Source : tableau de bord solaire photovoltaïque n°755, août 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

1.1.2.3 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 le parc photovoltaïque (sur toiture ou au sol) raccordé au réseau. Le courant continu produit par le parc 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 parcs photovoltaïques de 1 kWc à plus de 100 000 kWc de puissance. Nous pouvons distinguer les parcs de petite puissance (1 à 36 kWc), les parcs de moyenne puissance (36 à 500 kWc) et les parcs de grande puissance (> 500 kWc). Il existe plusieurs modes d'installation, comme l'illustrent les photos ci-dessous :

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



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

1.1.2.4 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 le poste 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 de Rebourguil Montlaur est une centrale au sol sur structures mobiles.

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.

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

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) ;
  - 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

1.3.1 Corfu Solaire, filiale spécialisée en centrales de grande puissance

Filiale de Terre et Lac, Corfu Solaire est une société de développement spécialisée dans les centrales de grande puissance au sol, en ombrières de parkings, en flottant et en agrivoltaïque.

Corfu Solaire est un acteur engagé, garantissant des projets d'énergies renouvelables harmonieux, conduits en partenariat avec les services de l'État, les collectivités territoriales, les établissements de coopération intercommunale, les habitants, les associations locales, les bureaux d'études et les propriétaires de terrain.

En 2024, afin de renforcer son approche territoriale dans les régions Occitanie et Nouvelle-Aquitaine, Terre et Lac et Corfu Solaire ont inauguré l'ouverture de l'agence du Groupe Terre et Lac à Bordeaux.

1.3.2 Corfu Solaire, filiale du Groupe Terre et Lac Solaire

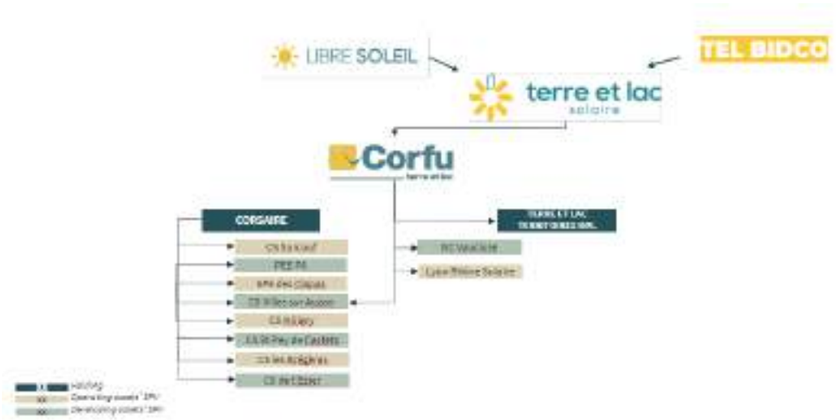


Figure 3 : Corfu Solaire, filiale du Groupe Terre et Lac Solaire (Source : CORFU Solaire)

Terre et Lac est une société indépendante pionnière dans le secteur du photovoltaïque.

Créée en 2009 à Lyon par Pierre-Emmanuel Martin, fondateur de Carbon et président actuel de Terre et Lac, l'entreprise est dirigée par Sébastien Fenet, directeur général du Groupe Terre et Lac, acteur dans le domaine des énergies renouvelables depuis plus de 30 ans.

Positionné comme producteur d'électricité d'origine solaire, Terre et Lac a conçu, développé, construit et exploité plus de 700 installations photovoltaïques au sol, en toiture et en ombrières sur le territoire français.

Terre et Lac dispose d'un portefeuille de projets en développement de plus de 700 MWc et vise un objectif de 1 GWc en construction ou en opération à l'horizon 2030.

1.3.3 Des compétences internalisées

Le Groupe compte à ce jour 100 collaborateurs répartis sur le territoire français et deux agences à Lyon et à Bordeaux. Terre et Lac internalise les métiers clé du domaine photovoltaïque afin d'intervenir à chaque étape d'un projet solaire, de la conception jusqu'à l'exploitation des centrales photovoltaïques. Dans la même dynamique, Terre et Lac s'engage dans une démarche territoriale et tisse un réseau d'experts, de fournisseurs et de partenaires sur le long terme.

En 2024, Corfu Solaire a développé :
50 projets au sol

Parmi eux, 13 permis de construire obtenus.
Puissance : 95,9 MWc

7 projets sont lauréats à l'AO CRE.
Puissance : 76,4 MWc



Figure 4 : Internalisation des métiers clé du domaine photovoltaïque (Source : CORFU Solaire)

1.3.4 La qualité comme norme

Labellisé ISO 9001 et 14001 et AQPV, le Groupe Terre et Lac respecte l'exigence des certifications professionnelles reconnues dans le secteur du photovoltaïque.

Terre et Lac compte une décennale zéro sinistre.

1.3.5 Les étapes clés du groupe Terre et Lac

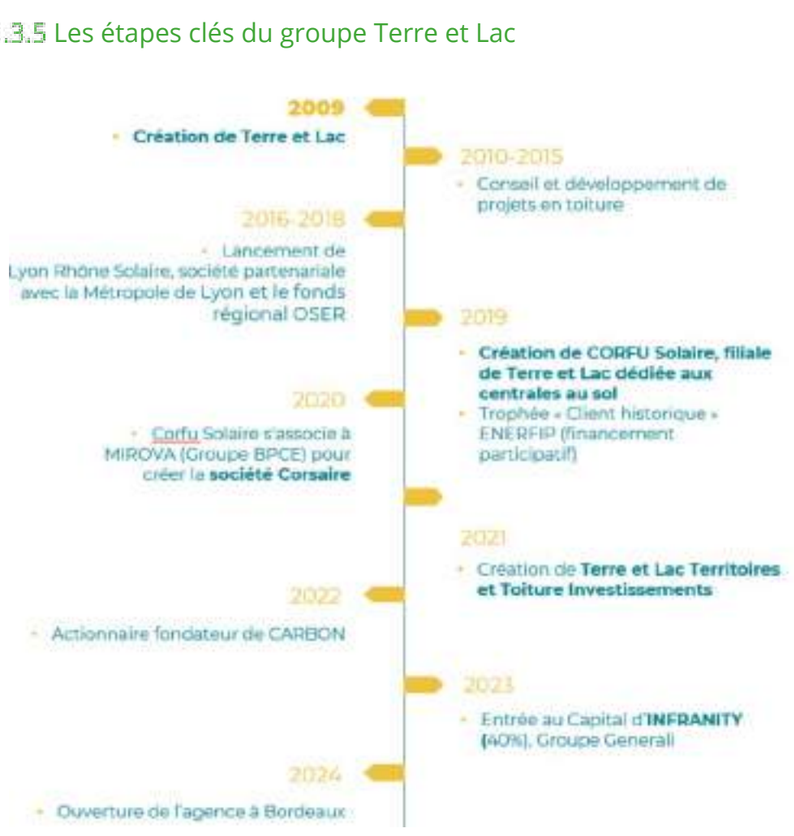


Figure 5 : Historique du groupe Terre et Lac (Source : CORFU Solaire)

1.3.6 Quinze ans au service du photovoltaïque

Une équipe expérimentée

Pionnier du secteur photovoltaïque, Terre et Lac est engagé dans le développement des énergies renouvelables depuis sa création.

Une entreprise engagée

Depuis 15 ans, Terre et Lac consolide une expérience dans la réalisation de projets photovoltaïques, destinés aux bâtiments industriels, logistiques, tertiaires et commerciaux.

L'engagement, l'excellence technique et l'efficacité sont les garanties de succès de nos installations solaires.

Terre et Lac Solaire intervient comme membre adhérent de

Pierre-Emmanuel Martin,
Vice-Président industrialisation



5 avril 2024, Bruno Le Maire et Roland Lescure annoncent de nouvelles mesures de soutien au développement du photovoltaïque et de son industrie. Terre et Lac Solaire fait partie des premiers signataires de ce pacte solaire.

En faisant partie des 29 signataires du pacte solaire (avril 2024), Terre et Lac confirme sa longueur d'avance en contribuant à la structuration de la filière solaire et à sa réindustrialisation en France.

1.3.7 Terre et Lac, actionnaire fondateur de CARBON



Fabricant français de panneaux photovoltaïques, CARBON porte un projet de giga-usine basé à Fos-sur-Mer.
Les projets de Terre et Lac seront ainsi les premiers équipés de panneaux totalement « fabriqués en France ».

CARBON bâtit le **leader européen de l'industrie photovoltaïque**. L'entreprise porte le **projet le plus important et le plus avancé à l'échelle européenne pour le renouveau de cette filière industrielle**, sur le plan de l'échelle (avec un volume de production de 5 GWc) et de l'intégration verticale (lingot, wafer, cellule, module).

CARBON produira des panneaux solaires 100% français, performants, fiables et très bas carbone grâce à un projet industriel souverain, durable et compétitif.

L'architecture industrielle de CARBON comprend 3 briques :

- une giga-usine de 5 GWc de capacité de production située à Fos-sur-Mer (13), qui intégrera toutes les étapes de fabrication et sera mise en service fin 2026 ;
- une unité de production de 500 MWc de modules, basée à Photowatt à Bourgoin-Jallieu (38), qui sera une 1ère brique industrielle, en avance de phase, avec une mise en service fin 2025 ;
- un centre d'innovation et d'excellence, CARBON Lab, à Istres (13), pour accueillir des activités de R&D et de formation à partir de 2027.

CARBON est soutenu par l'État français, France 2030, la Région Sud – Provence Alpes Côte d'Azur et la Métropole d'Aix-Marseille-Provence.



Le 3 mai 2024, à l'occasion du sommet Choose France, organisé à Versailles par la Présidence de la République, Pierre-Emmanuel Martin, Fondateur de Terre et Lac et Président de CARBON annonce le lancement de son projet CARBON one. TERRE ET LAC est actionnaire-fondateur de CARBON.

La Cavalerie (12)



Projet de solarisation Vallée de la Chimie (69)



Alainé Fragnes (71)



Parc du cheval (01)



Faverges (74)



Michel Gap (05)



1.4 Localisation du projet et description du site

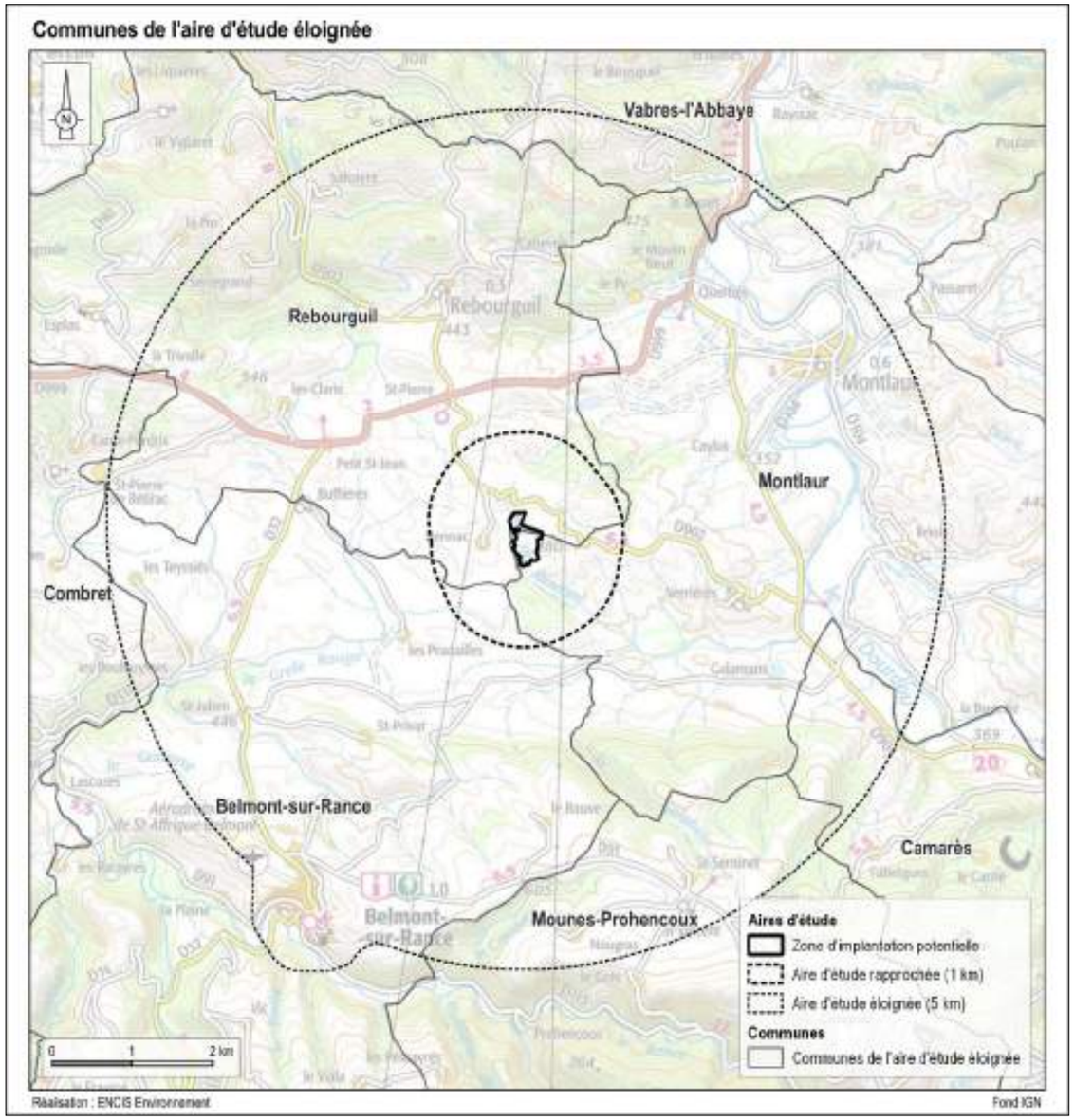
1.4.1 Localisation du projet

Le site d'implantation du parc agrivoltaïque est localisé sur les communes de Rebourguil et Montlaur, dans le département de l'Aveyron (12), au sein de la grande région Occitanie (carte ci-dessous).



Carte 2 : 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 celles de Rebourguil et de Monlaur, cinq communes sont concernées par cette zone d'étude : Vabres-l'Abbaye, Combret, Belmont-sur-Rance, Mounes-Prohencoux et Camarès.



Carte 3 : Localisation du site d'implantation à l'échelle locale

Le site d'implantation du parc agrivoltaïque est localisé à cheval sur les communes de Rebourguil et de Montlaur, à proximité du lieu-dit les Boulades. Il se trouve au sud-est du bourg de Montlaur et au sud de celui de Rebourguil. Les coordonnées géographiques (projection Lambert 93) du centre du site sont :

X = 682 948,84 m Y = 6 306 755,36 m

La surface totale de la zone d'implantation potentielle est de **14,9 ha** (incluant le chemin central non cadastré) ; la surface totale concernée par le projet retenu est de **13,8 ha**. Les parcelles cadastrales concernées par la ZIP et le projet sont indiquées ci-dessous. Elles sont représentées sur la carte suivante.

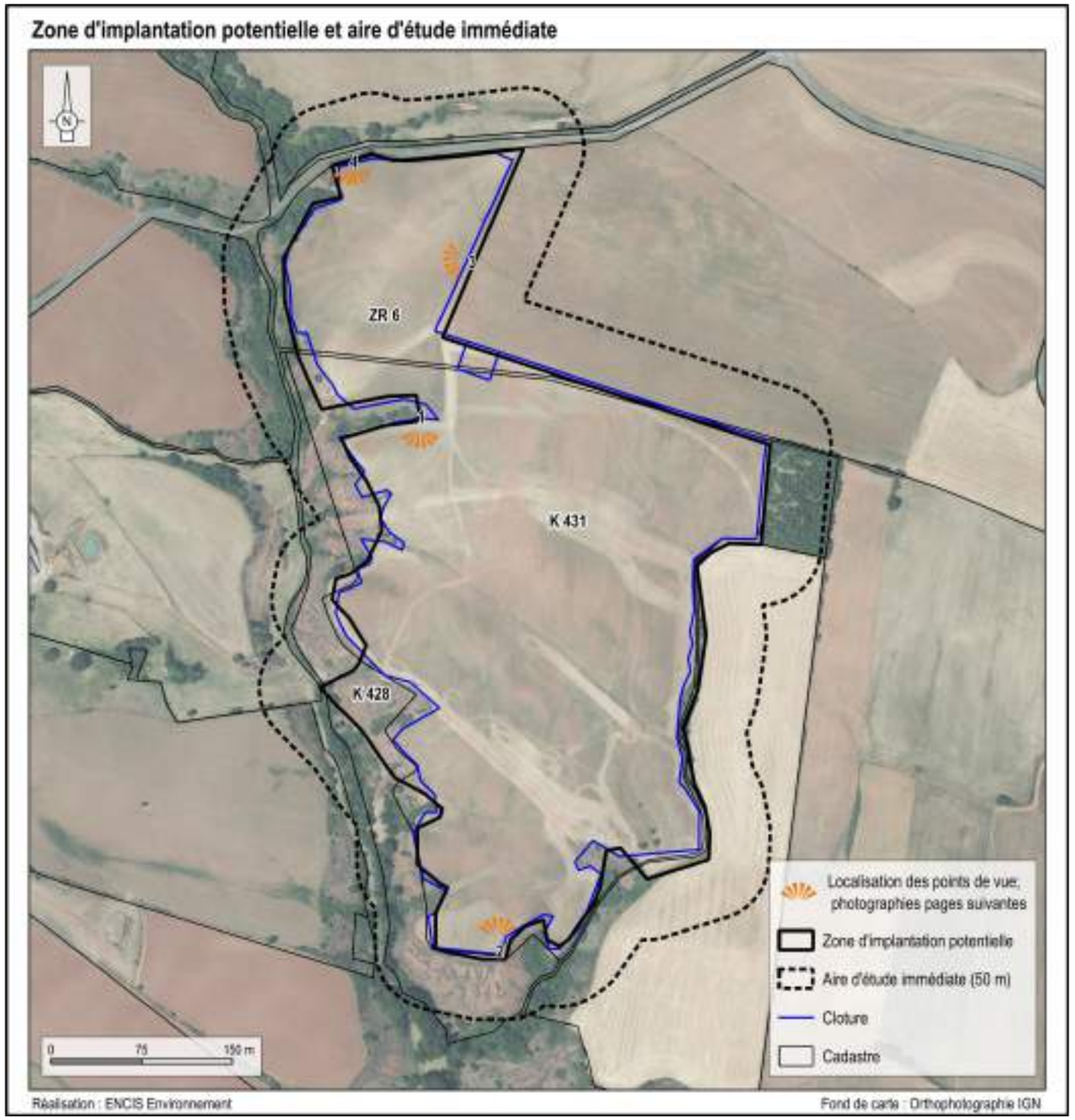
Commune	Parcelle	Surface totale (*calculée depuis Qgis*)	Surface concernée par la ZIP (*calculée depuis Qgis*)	Surface concernée par le projet *(emprise clôturée)*
Rebourguil	ZR6	172 631 m²	25 226 m²	24 044 m²
Montlaur	K428	22 232 m²	3 602 m²	-
	K431	194 200 m²	118 362 m²	113 744 m²
TOTAL		389 063 m²	147 190 m²	**137 788 m²**

Tableau 1 : Parcelles cadastrales concernées par la ZIP et le projet

Pour des raisons techniques et de cohérence agricole, la clôture se retrouve parfois hors de la ZIP initiale. Néanmoins, les inventaires ont bien porté sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

1.4.2 Description du site

Les parcelles affectées au projet de parc agrivoltaïque de Rebourguil-Montlaur appartiennent à un propriétaire privé. Ces parcelles concernent des surfaces agricoles, occupées par de la prairie permanente. Elles sont bordées par quelques haies et zones en friche.



Carte 4 : Parcelles cadastrales concernées par la zone d'implantation potentielle et le projet

1.4.3 Photographies du site à l'étude

Les photographies suivantes, prises lors de la sortie de terrain réalisée le 28/11/2024 permettent d'illustrer le site à l'étude. La localisation des points de vue est représentée sur la Carte 4.



Photographie 5 : Partie centrale du site vue depuis l'ouest de la ZIP - Point de vue 1 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 6 : Partie sud du site vue depuis l'extrémité sud de la ZIP - Point de vue 2 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 7 : Partie nord du site vue depuis le nord-est de la ZIP - Point de vue 3 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 8 : Partie nord du site vue depuis le nord de la ZIP- 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 ou ombrière**	**Bâtiment, ombrière**	**Bâtiment, serre, ombrière Autoconsommation Sol**
Seuils de puissance	< 100 kWc	Entre 100 et 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 cahier des charges « AO simplifié »	Selon cahiers des charges AO CRE

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

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 1er 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 de Rebourguil Montlaur est d'environ 5,91 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.

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 photovoltaïque 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 :

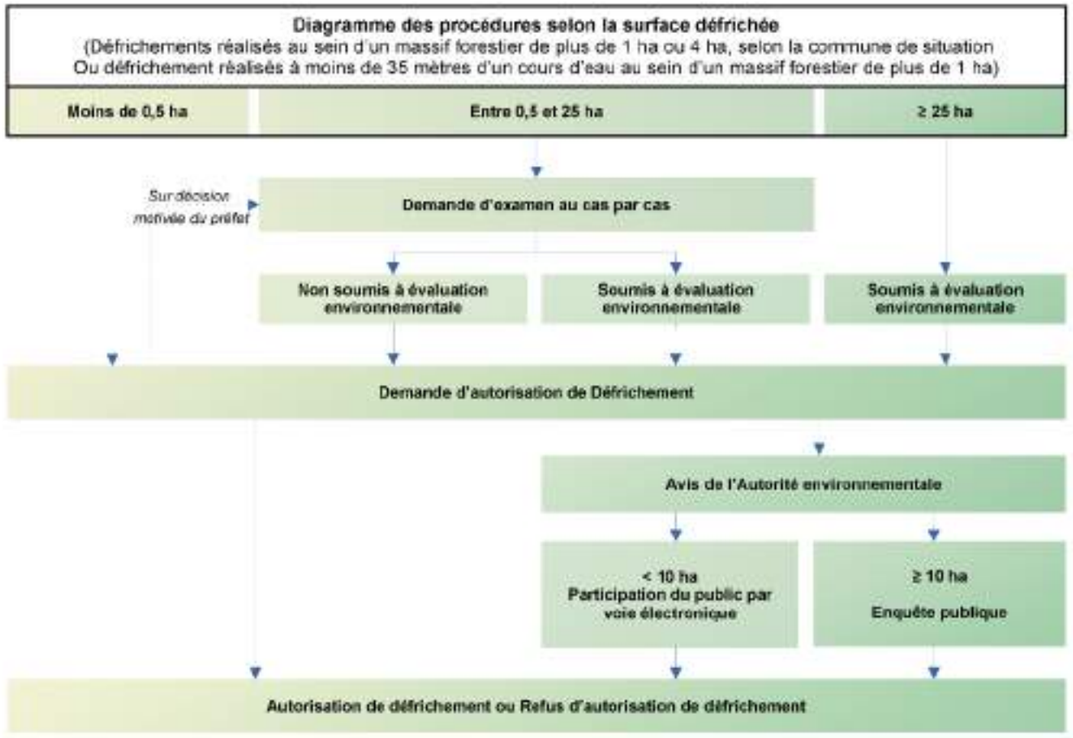


Figure 6 : Procédures liées au défrichement selon la surface

(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 La réglementation ICPE

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont définies par l'article L.511-1 du Code de l'environnement comme étant des *« installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique »*.

La réglementation ICPE vise ainsi à gérer les risques industriels et agricoles, afin de préserver l'environnement et la santé. La nomenclature figurant à l'article R.511-9 du Code de l'environnement soumet les installations à déclaration (D), à enregistrement (E) ou à autorisation (A) suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter leur exploitation.

Compte-tenu du projet envisagé, la rubrique suivante est applicable.

Extrait de la nomenclature ICPE		
N°	**DÉSIGNATION DE LA RUBRIQUE**	**RÉGIME[2]**
2925	**Accumulateurs électriques (ateliers de charge d')** 1. Lorsque la charge produit de l'hydrogène, la puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération[1] étant supérieure à 50 kW..... 2. Lorsque la charge ne produit pas d'hydrogène, la puissance maximale de courant utilisable pour cette opération[1] étant supérieure à 600 kW, à l'exception des infrastructures de recharge pour véhicules électriques ouvertes au public définies par le décret n°2017-26 du 12 janvier 2017 [...]	D D
[1] Puissance de charge délivrable cumulée de l'ensemble des infrastructures des ateliers [2] D : Déclaration		

Tableau 3 : Nomenclature ICPE

Le projet agrivoltaïque prévoit la mise en place de batteries pour le stockage de l'énergie produite. Il est donc soumis à déclaration ICPE au titre de la rubrique 2925.

Les mesures techniques de prévention des risques et des nuisances que doit respecter l'exploitant figurent dans l'arrêté ministériel du 29 mai 2000 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n°2925.

1.6.6 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 : 1° Supérieure ou égale à 20 ha..... 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha.....	 A 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 : 1° Supérieure ou égale à 1 ha ..... 2° Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha	 A D
3.3.2.0	**Réalisation de réseaux de drainage** permettant le drainage d'une superficie : 1° Supérieure ou égale à 100 ha ..... 2° Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha	 A D
[1] A : Autorisation ; D : Déclaration		

Tableau 4 : 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.

1.6.7 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

1.6.8 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.

1.6.9 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 photovoltaïque, 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.

1.6.10 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 plus de quinze 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 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	**Siège :** 90 rue Buck Clayton 87100 LIMOGES **Agence en charge de la réalisation du rapport :** Agence d'Avignon 81 rue du traité de Rome 84140 AVIGNON
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur milieux physique et humain État initial	Heitiare BONIFACE, Responsable d'études
Rédacteur milieux physique et humain Analyse des impacts	Sébastien GIL, Responsable d'études
Approbateur / Version / date	Voir page 2

Tableau 5 : 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 coordination et/ou la réalisation de plus de 400 études d'impact sur l'environnement pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire).

Rédaction du volet paysager et patrimonial	
Structure	encis environnement
Adresse	**Siège :** ENCIS Environnement 90 rue Buck Clayton 87000 Limoges **Agence en charge de la réalisation du rapport :** Agence d'Avignon 81 rue du Traité de Rome 84911 Avignon CEDEX 9
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur	Elisabeth LEFEBVRE, Chargée d'études Paysagiste-Conceptrice
Réalisation des photomontages et simulations	Elisabeth LEFEBVRE, Chargée d'études Paysagiste-Conceptrice
Validation	Perrine ROY, Responsable du service Paysage et Patrimoine
Version / date	Version intermédiaire du 06/11/2025

Tableau 6 : 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 :** 90 rue Buck Clayton 87100 LIMOGES **Agence en charge de la réalisation du rapport :** 81 rue du traité de Rome 84000 AVIGNON
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédaction contexte écologique	Pierre-Yves VIGOUROUX, Chargé d'études ornithologue/fauniste
Rédaction habitats naturels et flore	Amandine CARON, Responsable d'études botaniste/fauniste
Rédaction zones humides	Sébastien GIL, Responsable d'études environnement, Agronomie & Eau
Rédaction ornithologie	Pierre-Yves VIGOUROUX, Chargé d'études ornithologue/fauniste
Rédaction chiroptérologie	Floriane MEREL, Responsable d'études chiroptérologue
Rédaction faune terrestre	Amandine CARON, Responsable d'études botaniste/fauniste
Validation	Quentin SUREAU, Responsable d'études, développement, qualité & affaires
Version / date	Novembre 2025

Tableau 7 : Auteurs du volet milieu naturel

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 de Rebourguil Montlaur 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.

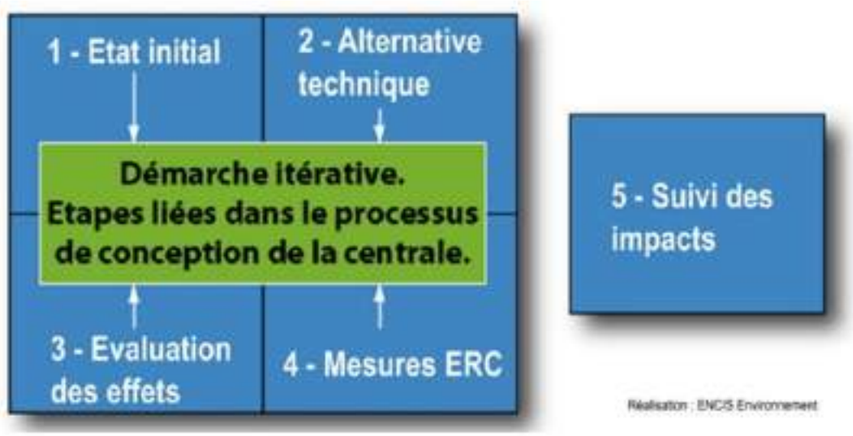


Figure 7 : Démarche de l'étude d'impact de la centrale photovoltaïque

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 5 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	Echelle 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[28]
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[29]
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 photovoltaïque.

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

- la vulnérabilité de l'élément vis-à-vis d'un projet photovoltaïque (ex : décapage du sol lié à la réalisation de pistes) ;
- la compatibilité d'un projet photovoltaïque 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
	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 8 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.

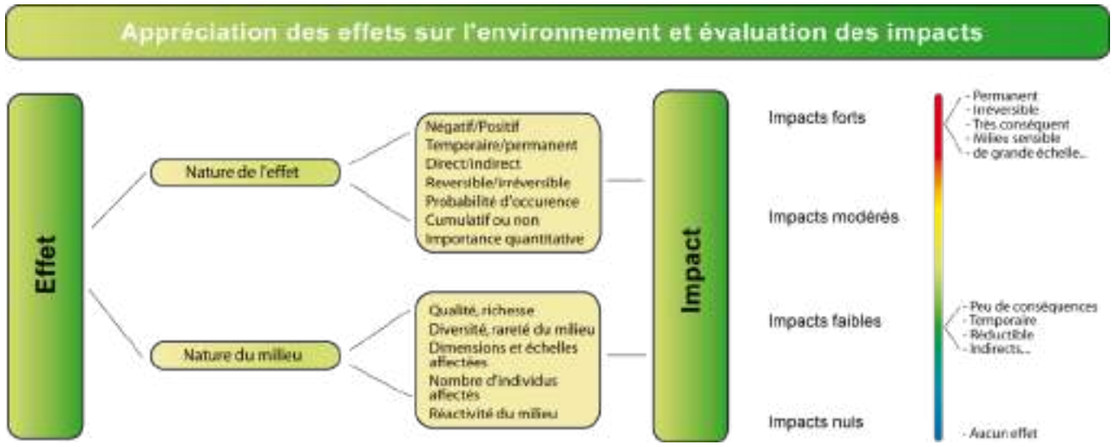


Figure 8 : Synthèse de l'évaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement)

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 photovoltaïque. En effet, certaines mesures sont prises durant la conception du projet, et tout particulièrement durant la phase du choix du parti d'aménagement et de la variante de projet. Par exemple, certains impacts peuvent être ainsi supprimés ou réduits grâce à l'évitement d'un secteur sensible.

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

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.

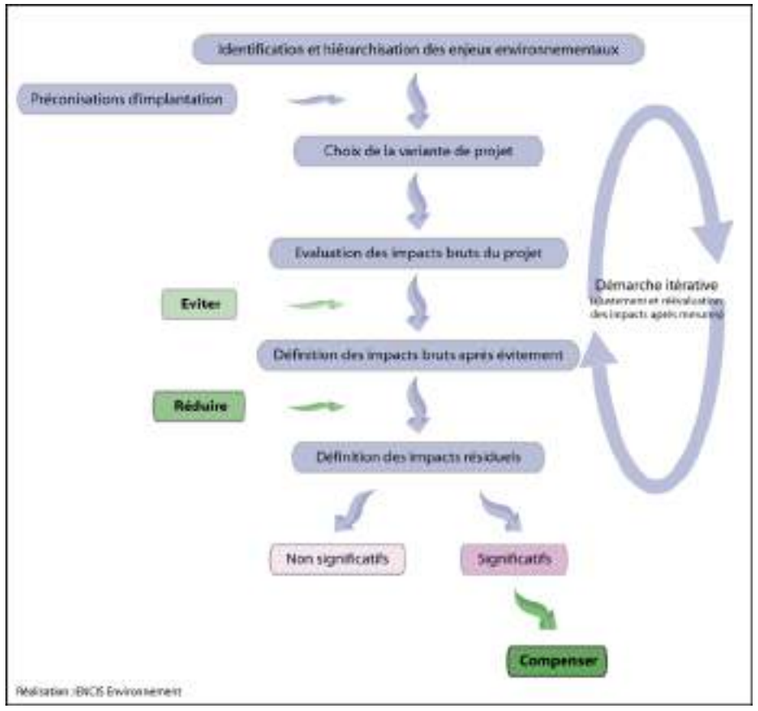


Figure 9 : Démarche de définition des mesures

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

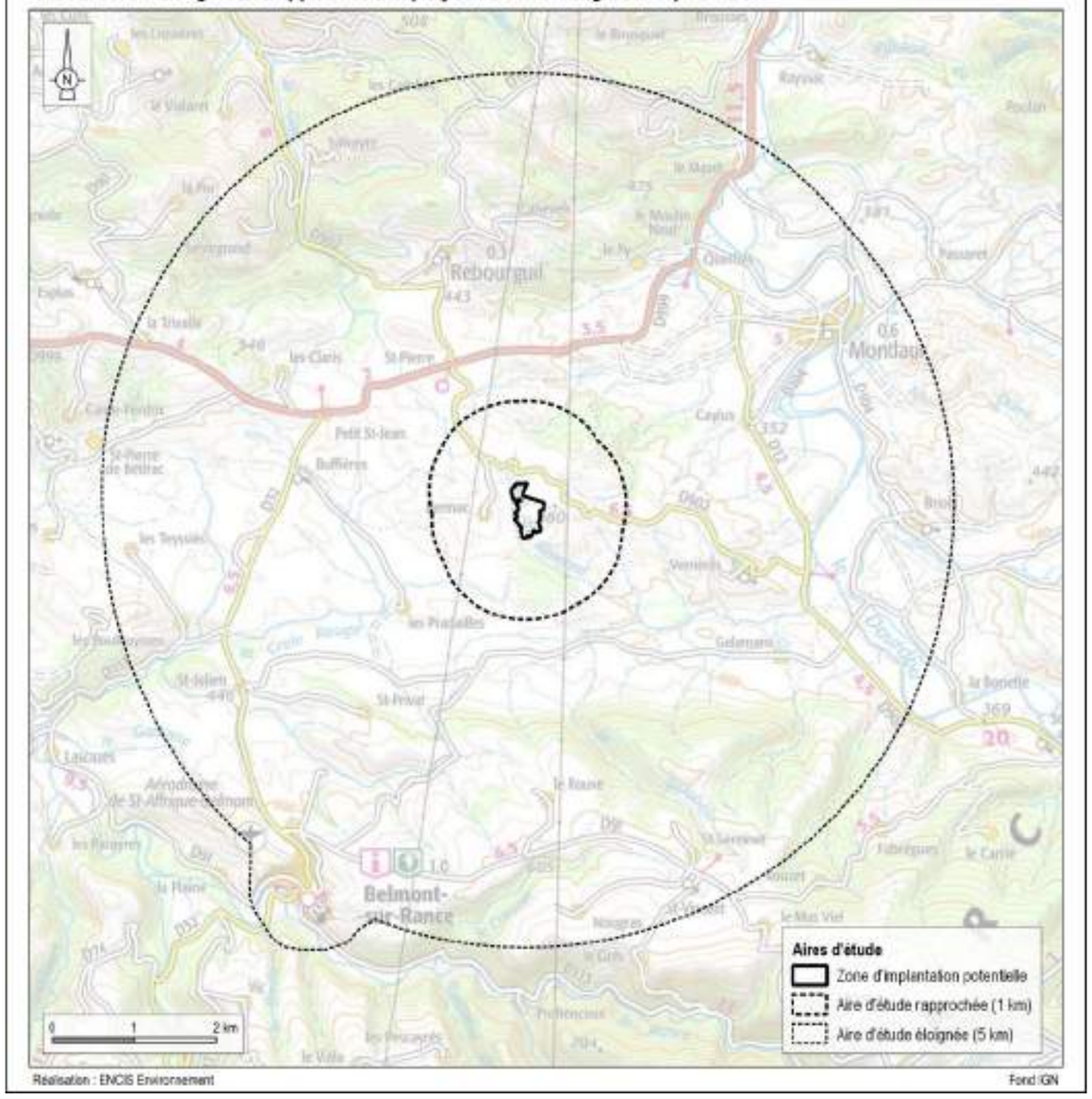
Dans le cadre du projet d'implantation d'un parc agrivoltaïque sur les communes de Rebourguil et Montlaur, trois aires d'étude en plus de la ZIP ont été définies, comme suit :

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	Rebourguil, Montlaur
Aire d'étude rapprochée (AER)	1 km autour du site	Rebourguil, Montlaur, Belmont-sur-Rance
Aire d'étude éloignée (AEE)	5 km autour du site	Rebourguil, Montlaur, Belmont-sur-Rance, Combret, Camarès, Mounes-Prohencoux, Vabres-l'Abbaye

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

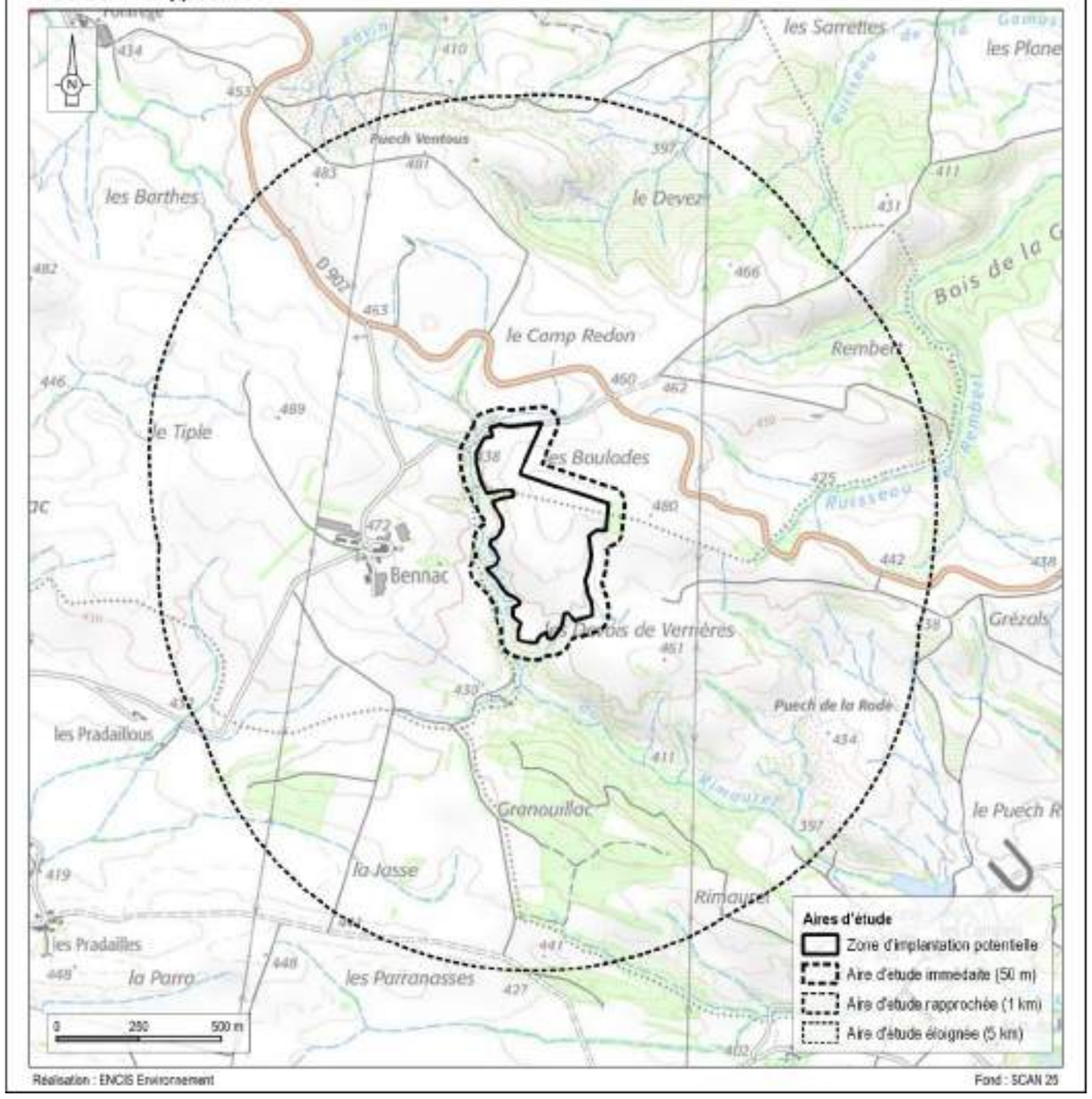
Les cartes suivantes présentent les aires d'études éloignée, rapprochée et immédiate respectivement sur fond IGN 1/100 000ème, 1/25 000ème et sur fond orthophotographique. La justification du choix des périmètres d'études est présentée ci-après, par thématique.

Aires d'étude éloignée et rapprochée du projet de centrale agrivoltaïque au sol

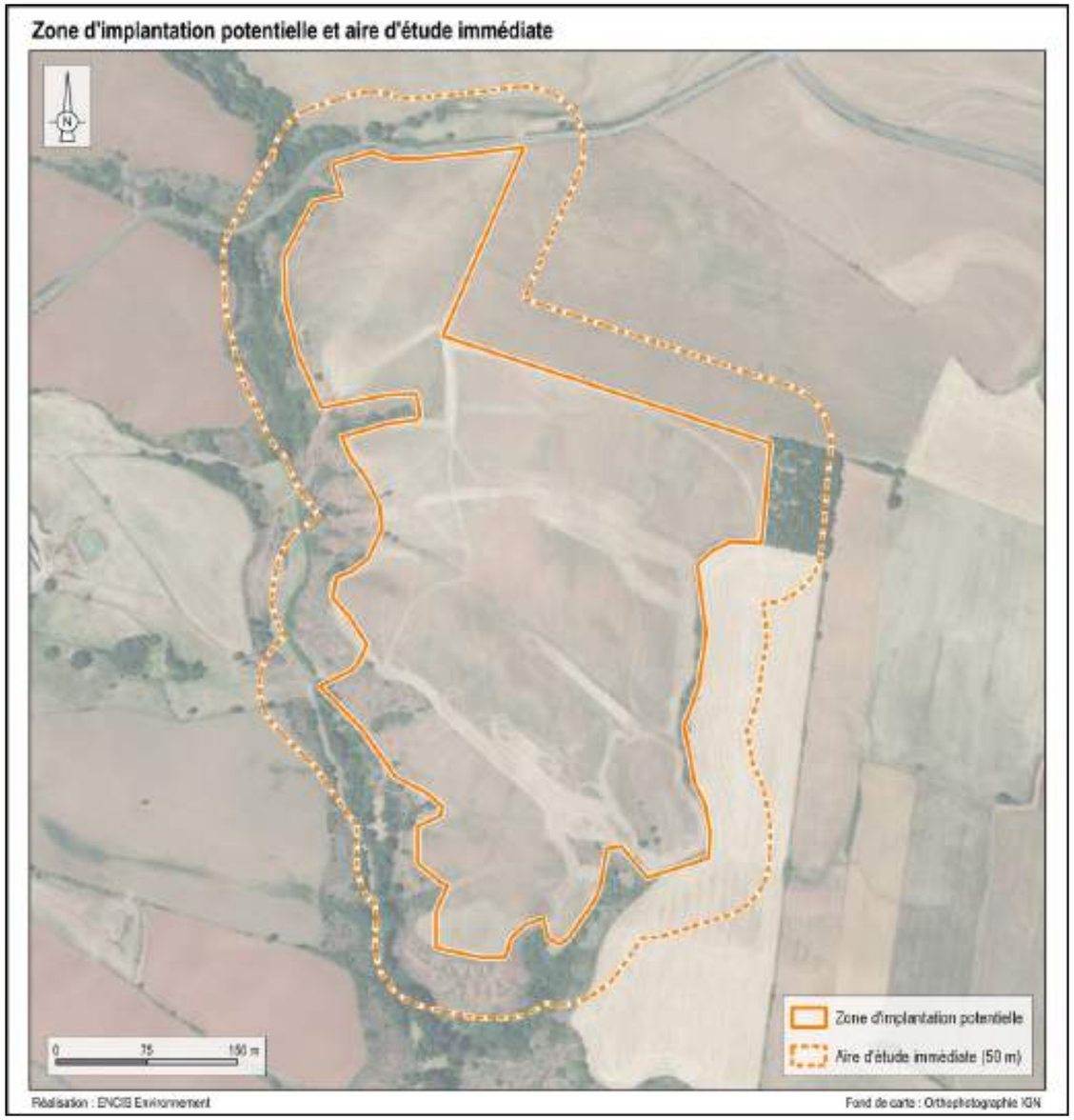


Carte 5 : Les aires d'étude éloignée et rapprochée du projet de parc agrivoltaïque de Rebourguil

Aire d'étude rapprochée



Carte 6 : Aire d'étude rapprochée du projet



Carte 7 : 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, composé de cours d'eau temporaires. 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 avec une extension au sud-ouest

Cette aire d'étude permet de replacer le projet dans un contexte morphologique et hydrologique élargi. Deux cours d'eau sont présents : le Dourdou et le Rance. 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 de Rebourguil et de Montlaur. Il permet de prendre en compte les éléments les plus proches de la zone d'implantation potentielle, à savoir la route locale qui longe la ZIP au nord. 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. Cette échelle intègre essentiellement des parcelles de culture et quelques espaces boisés.

L'aire d'étude rapprochée intègre également la route RD902. 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 avec une extension au sud-ouest

Cette zone de 5 km de rayon autour du site à l'étude englobe tous les impacts potentiels du projet. Elle est intégralement située dans le département de l'Aveyron.

Les axes de circulation majeurs sont la route D999 (et l'aire de service de Parsac), ainsi que les routes D902, D32 et D12. L'aire d'étude éloignée intègre une partie du parc national des Grands Causses. 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

Ce périmètre se situe sur les communes de Rebourguil et de Montlaur. Il permet de prendre en compte les éléments les plus proches de la zone d'implantation potentielle, à savoir une route communale qui longe la parcelle par le nord, les haies et boisements immédiats ainsi que les parcelles adjacentes.

L'analyse de l'insertion de la centrale agrivoltaïque dans le paysage immédiat sera réalisée à cette échelle. En effet, l'aire d'étude immédiate permet d'étudier les relations quotidiennes du projet avec les espaces vécus à proximité directe. Elle prend donc en compte les espaces de vie immédiats et les accès à la ZIP (routes, sentiers agricoles). Dans le présent dossier, l'aire d'étude immédiate englobe une route communale reliant le hameau de Bennac à la ZIP, ainsi qu'un cours d'eau temporaire.

2.3.4.2 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. En effet, des visibilités en direction de la centrale peuvent être possibles depuis ces secteurs.

Du point de vue paysager, l'aire d'étude rapprochée permettra une réflexion cohérente sur la composition paysagère du futur parc agrivoltaïque, en fonction des structures paysagères et des perceptions visuelles du projet depuis les espaces vécus alentours. Cette aire d'étude comprend les points de visibilité les plus prégnants (en dehors de l'AEI), c'est donc la zone des impacts potentiels significatifs sur le cadre de vie, le patrimoine et le tourisme. Le périmètre de l'AER permettra de prendre en compte les sensibilités des lieux de vie les plus proches, soient le hameau de Bennac. La riveraineté sera également évaluée au regard des principaux axes de circulation à cette échelle, soient la route D902 qui circule dans l'AER du nord-ouest à l'est, ainsi que les routes communales qui relient les différents hameaux. Un circuit de VTT circule par ailleurs sur la route communale qui longe le nord de la ZIP.

2.3.4.3 Aire d'étude éloignée (AEE) : de 1 à 5 km avec une extension au sud-ouest

Le principal pôle urbain est la ville de Belmont-sur-Rance, au sud-ouest de l'AEE, qui abrite par ailleurs un monument historique justifiant la création d'une extension au sud-ouest.

Les infrastructures de communication reliant les villes et hameaux seront également analysées. Les axes de circulation majeurs sont la route nationale D999 qui traverse le nord de l'AEE d'est en ouest, ainsi que les routes D12, D32 et D902. La contextualisation de l'occupation des sols et du tourisme sera également réalisée au sein de cette aire d'étude.

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

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

L'AER de 2 kilomètres 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

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 et du milieu humain

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. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 28/11/2024, 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 St-Sernin-sur-Rance n°960) 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.

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 de la station Météo France de Montlaur, située sur l'une des communes d'accueil 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 12 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. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 28/11/2024, 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 Monts, Rance et Rougier), ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) : RP 2021.

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) : RP 2021.

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 des communes liées au projet.

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 Géorisques.

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 courrier 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. Les services de l'État (DDT) sont consultés sur ces questions liées à l'urbanisme.

2.4.3 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 de Rebourguil Montlaur 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'atlas des paysages de l'Aveyron, réalisé par le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement (CAUE) du département ainsi que 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 (méthodologie détaillée ci-après). Cette cartographie permet d'identifier les secteurs depuis lesquels le projet pourra être visible, et les zones depuis lesquelles les perceptions seront impossibles.

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, les différents lieux (lieux de vie, axes de communication) offrant des perceptions du site, ainsi que les sites patrimoniaux et touristiques. Ces éléments sont analysés au regard de leurs enjeux et de leurs sensibilités vis-à-vis d'un projet dans la Zone d'Implantation Potentielle. Les critères de définition de ces enjeux et sensibilités (cf. chapitre 2.2.3), appliqués à la thématique paysagère, sont détaillés dans les tableaux page suivante.

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 installation 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, 5 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 5 m (source : IGN). Son échelle ne permet donc pas de représenter les légères ondulations topographiques. Les boisements sont obtenus à partir de la base de données 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 arbres isolés ou les éléments bâtis (maisons, bâtiments agricoles, panneaux, talus par exemple). La hauteur des boisements et des haies pris en compte pour la réalisation de la ZIV est de 6 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. 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.

Cette modélisation est reprise en phase impacts, en prenant en compte les données réelles du projet, en hauteur et en emprise.

Les enjeux et sensibilités sont qualifiés de « nul » à « fort » selon la méthode référencée dans le tableau suivant. À chaque critère est attribuée une valeur. Dans des cas exceptionnels, un enjeu ou une sensibilité « très fort » peut être envisagé.

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

Concernant plus spécifiquement les lieux de vie, leur prise en compte dans les inventaires est liée à leur importance en termes de nombre d'habitants relativement à l'aire étudiée. Le nombre de lieux de vie étudiés augmente en se rapprochant de la Zone d'Implantation Potentielle. On étudie les villes et villages principaux dans l'AEE, auxquels s'ajoutent les hameaux et autres lieux de vie isolés dans l'AER et l'AEI. La sensibilité liée à l'habitat est donc estimée en mettant en relation l'importance du lieu de vie et la visibilité d'un projet agrivoltaïque au sein de la ZIP, tout en considérant le champ visuel potentiellement occupé et la distance au site. Cette évaluation se fait sans pouvoir préjuger de l'acceptation de l'agrivoltaïque par les riverains.

De même, pour les routes ou autres axes de circulation, l'enjeu est déterminé par leur importance (largeur des voies et trafic supposés ou connus), en fonction des aires d'étude : axes principaux dans l'AEE (autoroutes, nationales et grandes départementales de liaison des principaux lieux de vie), axes d'importance locale dans l'AER, routes de desserte locale dans l'AEI.

CRITÈRES D'APPRÉCIATION POUR L'ÉVALUATION DES ENJEUX (Source : ENCIS Environnement)					
DEGRÉ DE RECONNAISSANCE INSTITUTIONNELLE	Aucune reconnaissance institutionnelle (ni protégé, ni inventorié)	Reconnaissance anecdotique	Patrimoine d'intérêt local ou régional (site emblématique, élément recensé à l'inventaire général du patrimoine culturel, PNR…)	Reconnaissance institutionnelle importante (monuments et sites inscrits, sites patrimoniaux remarquables…)	Forte reconnaissance institutionnelle (patrimoine de l'UNESCO, monuments et sites classés, parcs nationaux…)
FRÉQUENTATION DU LIEU	Fréquentation inexistante (non visitable et non accessible)	Fréquentation très limitée (non visitable mais accessible)	Fréquentation faible	Fréquentation habituelle, saisonnière et reconnue	Fréquentation importante et organisée
QUALITÉ ET RICHESSE DU SITE	Aucune qualité paysagère, architecturale, patrimoniale	Qualité paysagère, architecturale, patrimoniale très limitée	Qualité moyenne	Qualité forte	Qualité exceptionnelle : élément remarquable, très bon état de conservation, dialogue important avec le paysage alentour
RARETÉ / ORIGINALITÉ	Élément très banal au niveau national, régional et dans le territoire étudié	Élément ordinaire au niveau national, dans la région et dans le territoire étudié	Élément relativement répandu dans la région, sans être particulièrement typique	Élément original ou typique de la région	Élément rare dans la région et / ou particulièrement typique
DEGRÉ D'APPROPRIATION SOCIALE	Aucune reconnaissance sociale	Reconnaissance et intérêt anecdotiques	Patrimoine peu reconnu, d'intérêt local	Élément reconnu régionalement et important du point de vue social	Élément reconnu régionalement du point de vue social, identitaire et / ou touristique
Valeur	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte
CRITÈRES D'APPRÉCIATION POUR L'ÉVALUATION DES SENSIBILITÉS (Source : ENCIS Environnement)					
ENJEUX LIÉS AU MILIEU (cf. évaluation des enjeux)	Sans enjeu notable	Enjeu très faible	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort
VISIBILITÉ D'UN PROJET DANS LA ZIP DEPUIS L'ÉLÉMENT	Aucune possibilité de voir le site d'implantation depuis l'élément	Des vues très partielles du site d'implantation sont possibles à de rares endroits, non fréquentés	Des vues partielles du site d'implantation sont identifiées, depuis des points de vue rares ou peu fréquentés	Une grande partie du site d'implantation est visible, depuis des points de vue fréquentés	Tout le site d'implantation est visible depuis une majorité du périmètre ou depuis des points de vue très reconnus
COVISIBILITÉ DE L'ÉLÉMENT AVEC UN PROJET DANS LA ZIP	Pas de covisibilité possible	Covisibilité(s) possible(s) mais anecdotique(s)	Covisibilité(s) partielle(s) se développent depuis quelques points de vue peu fréquentés	Covisibilités possibles depuis de nombreux points de vue fréquentés	Covisibilités généralisées sur le territoire et / ou depuis de nombreux points de vue très reconnus
DISTANCE DE L'ÉLÉMENT AVEC LA ZIP	Très éloignée (ex : supérieure à 5 km)	Éloignée (ex : entre 1 et 5 km)	Relativement éloignée (ex : entre 200 m et 1 km)	Rapprochée (ex : entre 100 et 200 m)	Immédiate (ex : entre 0 et 100 m)
Valeur	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte

Tableau 15 : Critères d'évaluation des enjeux et sensibilités pour le volet paysager

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 la végétation alentour. 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.

CRITÈRES D'APPRÉCIATION POUR L'ÉVALUATION DES IMPACTS (Source : ENCIS Environnement)					
ENJEUX LIÉS AU MILIEU (cf. évaluation des enjeux)	Sans enjeu notable	Enjeu très faible	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort
VISIBILITÉ DU PROJET DEPUIS L'ÉLÉMENT	Aucune possibilité de voir le site d'implantation depuis l'élément	Des vues très partielles du site d'implantation sont possibles à de rares endroits, non fréquentés	Des vues partielles du site d'implantation sont identifiées, depuis des points de vue rares ou peu fréquentés	Une grande partie du site d'implantation est visible, depuis des points de vue fréquentés	Tout le site d'implantation est visible depuis une majorité du périmètre ou depuis des points de vue très reconnus
COVISIBILITÉ DE L'ÉLÉMENT AVEC LE PROJET	Pas de covisibilité possible	Covisibilité(s) possible(s) mais anecdotique(s)	Covisibilité(s) partielle(s) se développent depuis quelques points de vue peu fréquentés	Covisibilités possibles depuis de nombreux points de vue fréquentés	Covisibilités généralisées sur le territoire et / ou depuis de nombreux points de vue très reconnus
PRÉGNANCE ET DISTANCE	Aucune prégnance	Projet se distinguant à peine	On distingue le projet, mais il n'occupe pas une part importante du champ de vision	Le projet occupe une part importante du champ de vision	Le champ de vision est presque entièrement occupé par le projet
RAPPORT D'ÉCHELLE	Les échelles du projet et des structures / éléments s'accordent parfaitement	Le projet crée une légère dissonance mais ne modifie pas la lisibilité et ne rentre pas en concurrence avec l'élément	Le projet crée une dissonance perturbant la lisibilité et / ou créant un léger effet de dominance	Les échelles sont en confrontation, mettant en péril la lisibilité et / ou créant un effet de dominance	Les échelles sont complètement en désaccord avec perturbation totale de la lisibilité et / ou création d'un effet d'écrasement ou de surplomb
CONCORDANCE AVEC LES STRUCTURES ET MOTIFS PAYSAGERS	Le projet est en accord avec les textures, formes et dynamiques des structures et motifs	Le projet crée une légère dissonance avec les structures et motifs	Le projet induit un déséquilibre avec les structures et motifs et introduit des éléments perturbants	Le projet modifie clairement la lisibilité des structures et motifs paysagers	Le projet dégrade la perception des structures et motifs
ACCORDANCE / PERCEPTION SOCIALE	La sémantique du projet et celle de l'élément sont identiques ou s'accordent par leurs formes, dimensions, identités	Le projet marque des différences, mais dans un registre commun ou équilibré	La présence du projet crée des dissonances mais un équilibre est possible	Le projet crée une distinction nette et une concurrence importante	Le projet est en contradiction totale avec le registre de l'élément
Valeur	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte

Tableau 16 : Critères d'évaluation des impacts pour le volet paysager

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 Occitanie. 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 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).

2.6.1.2.1 Continuités écologiques de l'aire d'étude éloignée

L'étude des continuités écologiques de l'AEE se base sur la recherche bibliographique. Les éléments principaux structurant les trames verte et bleue (grands corridors et réservoirs) sont identifiés, tels que les continuités forestières ou bocagères, ainsi que le réseau hydrographique et les bassins versant qui y sont associés. Les ruptures de continuités, telles que les zones artificialisées sont aussi mises en évidence.

2.6.1.2.2 Continuités écologiques de l'aire d'étude immédiate

À l'échelle de l'AEI, l'étude des continuités écologiques se base sur l'orthophotographie et les observations de terrains. Le but est de mettre en évidence les principaux réservoirs et corridors structurant la zone (boisements, haies, étangs, marais, cours d'eau, etc.). Les résultats des études de la flore et de la faune seront mis en parallèle afin d'évaluer les enjeux globaux sur le site étudié.

2.6.1.3 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.

2.6.1.3.1 Protocole d'inventaires

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.

2.6.1.3.2 Calendrier des inventaires

Inventaires et méthodes employées	Nombre de sorties	Dates des campagnes	Horaires des inventaires
Inventaires flore / habitats dans l'aire d'étude immédiate Analyse des zones humides sur critère floristique	4	29 mai 2024	10h50 – 14h40
		25 juin 2024	09h30 – 13h20
		24 juillet 2024	10h30 – 14h20
		4 mars 2025	11h00 – 15h15

Tableau 17 : Calendrier des inventaires des habitats naturels et de la flore

2.6.1.4 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'évaluation environnementale.

2.6.1.4.1 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.

2.6.1.4.2 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.

2.6.1.4.3 Zones humides sur critère pédologique

Expertise pédologique

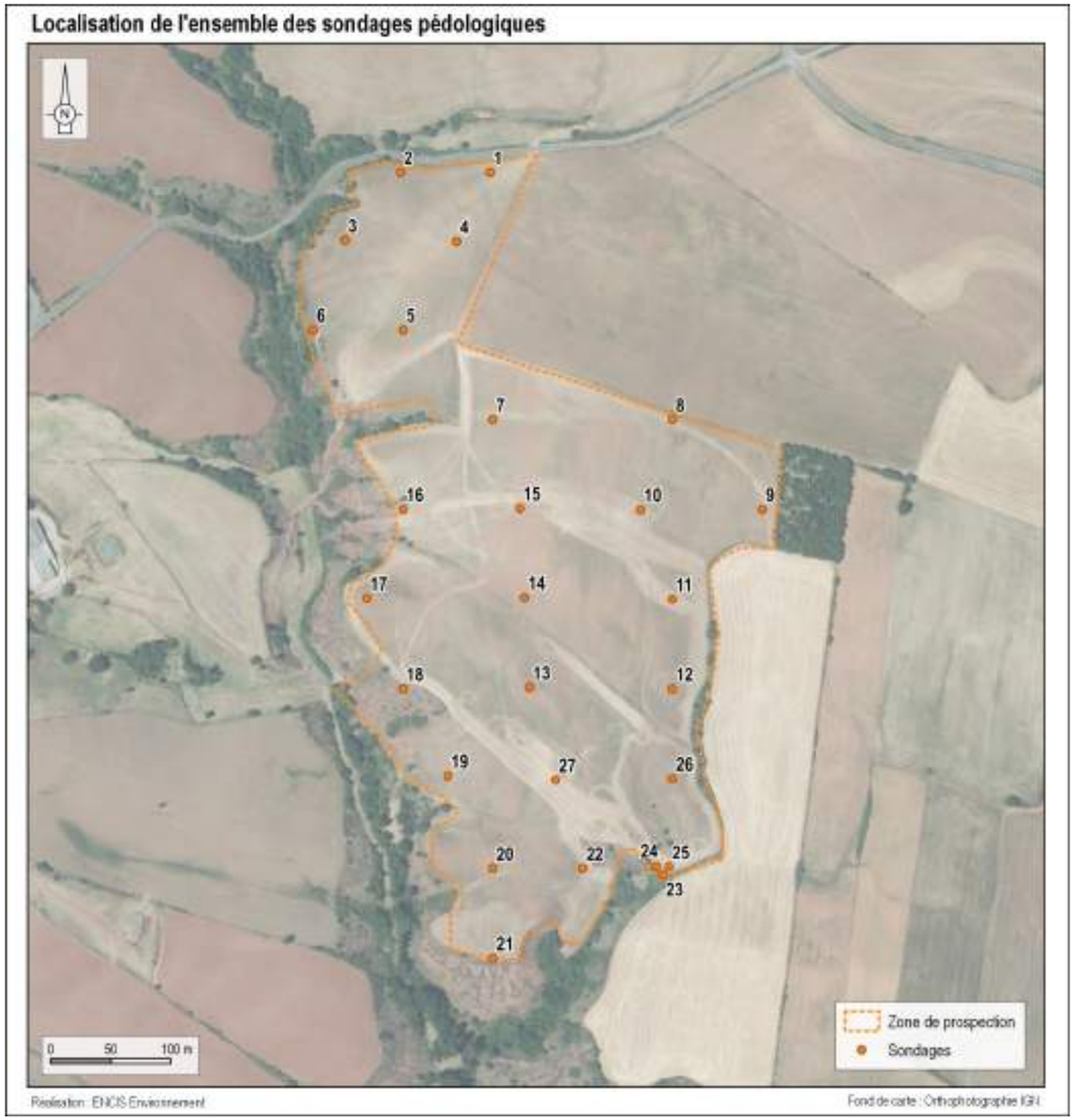
Les sondages d'une profondeur pouvant aller jusqu'à 100 cm, selon les conditions du sol, sont réalisés à l'aide d'une tarière manuelle. Ils sont effectués ponctuellement selon un transect adapté à l'étendue des zones potentiellement humides, dans le but d'obtenir un échantillonnage homogène.

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, 27 sondages pédologiques ont été réalisés puis spécifiquement analysés (cf. Annexe 4) 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 28 novembre 2024.

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



Carte 8 : 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 10) 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.

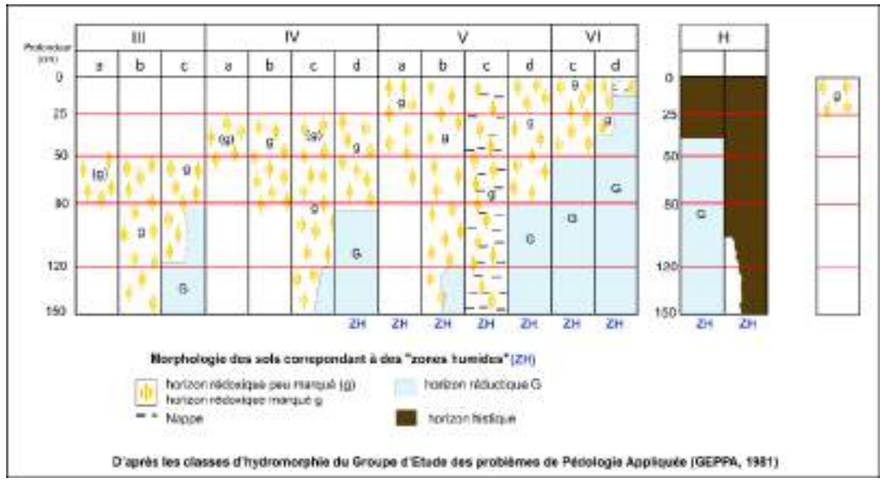


Figure 10 : Classes d'hydromorphie du GEPPA

2.6.1.5 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.

2.6.1.5.1 Protocoles d'inventaires

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, **six points d'écoute** ont été réalisés en 2024 (carte suivante). La durée des points d'écoute a été fixée à **20 minutes**, permettant ainsi de concilier un échantillonnage suffisamment important du site et une meilleure exhaustivité des relevés par point d'écoute. Cette méthode permet également de détecter des espèces plus rares et plus discrètes.

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

Nidification certaine

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 **trois 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, le choix et la durée d'observation sur chacun d'eux sont soumis à l'appréciation de l'observateur à chaque passage.

Ce protocole est complété par une sortie supplémentaire dédiée spécifiquement aux rapaces, effectuée à partir de **trois points d'observation**, sur une durée de **cinq 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 avril 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**.

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.

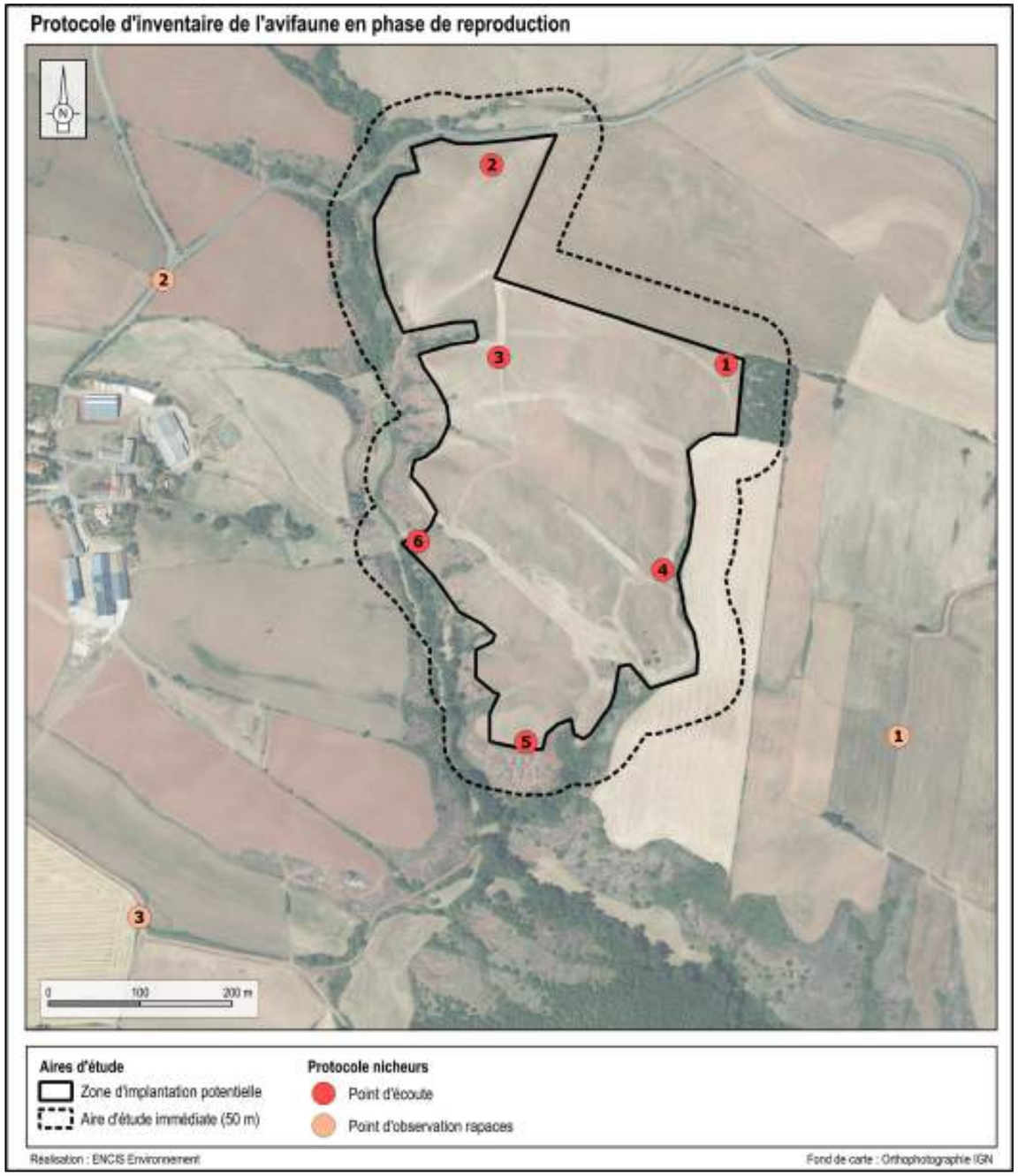
Le protocole est réalisé à une reprise durant l'hiver, en décembre. La durée totale d'observation est de **quatre heures**.

2.6.1.5.2 Matériel utilisé

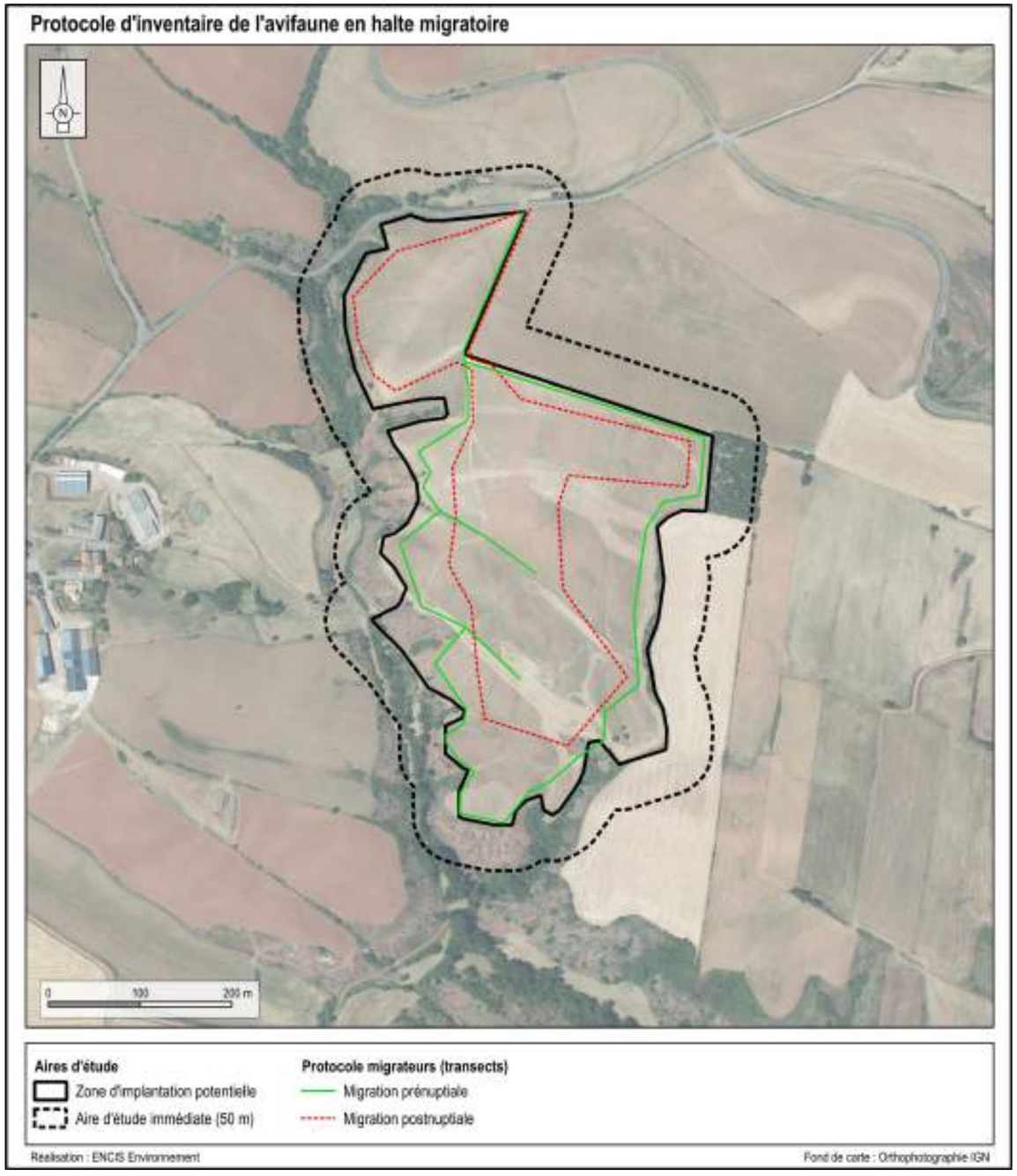
Pour réaliser les observations, une longue vue KITE KSP-80 HD ainsi que des jumelles Kite Lynx 10x42 sont utilisées.

2.6.1.5.3 Cartographies des protocoles

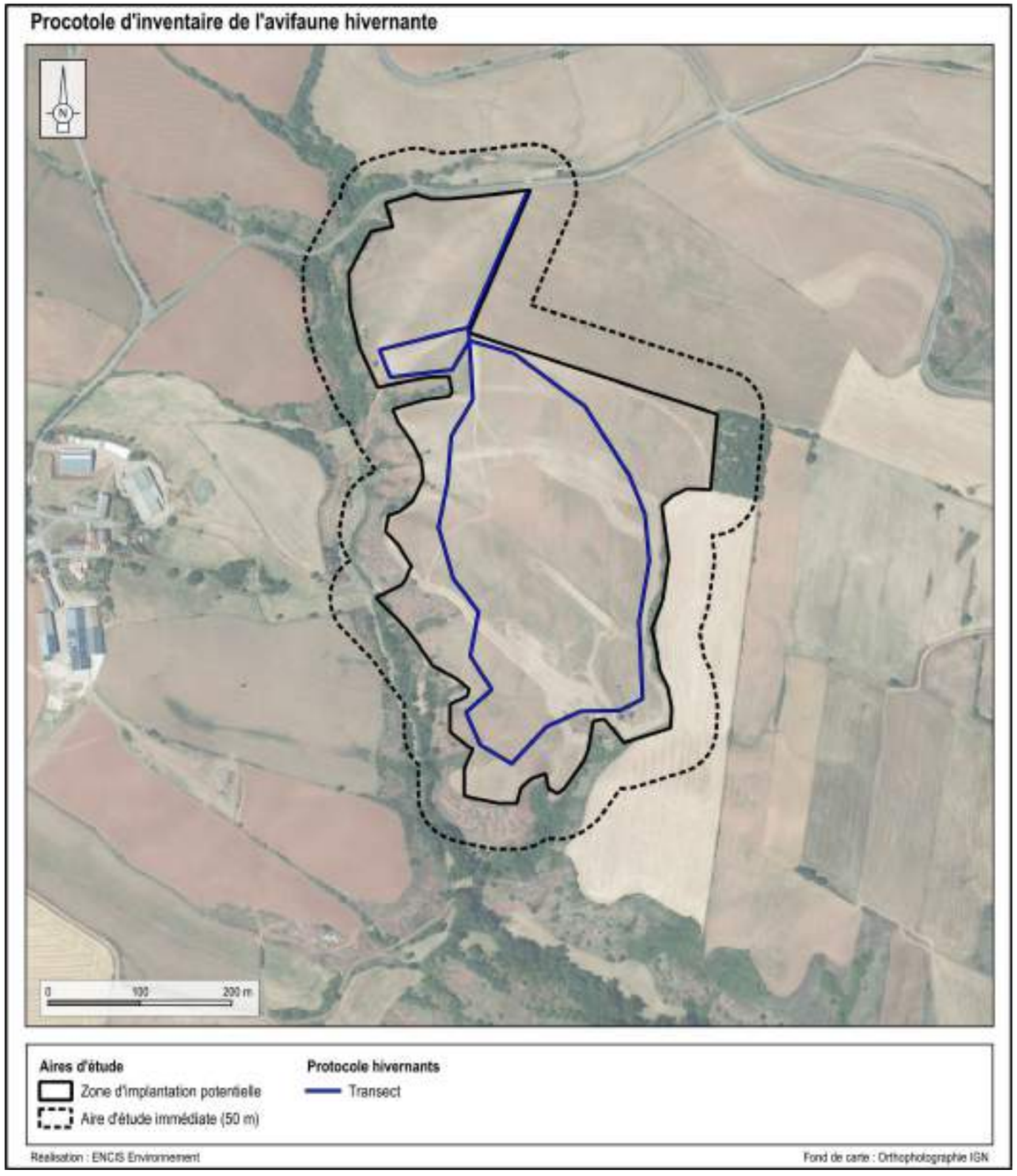
Les différentes méthodes d'inventaires utilisées lors de l'étude de l'avifaune (points d'observations, transects, etc.) sont cartographiées ci-après.



Carte 9 : Protocole d'inventaire de l'avifaune en phase de reproduction



Carte 10 : Protocole d'inventaire de l'avifaune en halte migratoire



Carte 11 : Protocole d'inventaire de l'avifaune hivernante

2.6.1.5.4 Calendrier des inventaires

Inventaires et méthodes employées		Nombre de sorties	Dates des campagnes	Horaires des inventaires
Inventaires de l'avifaune hivernante	Transects	1	6 décembre 2024	08h45 – 12h45
Inventaires de l'avifaune en migration prénuptiale	Observation des haltes migratoires (transects)	1	10 avril 2025	08h00 – 12h30
Inventaires de l'avifaune en phase nuptiale	- Inventaires de l'avifaune chanteuse (6 points d'écoute) - Inventaires des rapaces (3 points d'observation)	2	27 avril 2024	07h30 – 14h00
			4 juin 2024	06h30 – 13h00
	Inventaires rapaces diurnes (3 points d'observation)	1	27 juin 2024	08h00 – 13h20
Inventaires de l'avifaune en migration postnuptiale	Observation des haltes migratoires (transects)	1	23 octobre 2024	08h30 – 12h30

Tableau 18 : Calendrier des inventaires de l'avifaune

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.

2.6.1.6 Étude des chiroptères

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

- la recherche et la caractérisation des potentialités de présence de **gîtes anthropiques**, au sein l'aire d'étude rapprochée ;
- la recherche et la caractérisation des potentialités de présence de **gîtes arboricoles**, dans l'aire d'étude immédiate ;
- des inventaires ultrasoniques ponctuels par « **écoutes actives** », réalisés au sol et en plusieurs points par un chiroptérologue à l'aide d'un détecteur manuel ;
- des inventaires ultrasoniques en continu par « **écoutes passives** », réalisés au sol sur plusieurs nuits d'affilées, à l'aide d'un enregistreur automatique.

2.6.1.6.1 Recherche des gîtes anthropiques

Les chauves-souris utilisent deux principaux types de gîtes : les gîtes estivaux et les gîtes d'hibernation. Les inventaires réalisés dans le cadre de ce protocole ne ciblent pas les gîtes d'hibernation anthropophiles pour deux raisons. Premièrement, ces sites sont très majoritairement connus des associations naturalistes locales. Deuxièmement, ils sont considérés comme des sites sensibles au dérangement durant 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. Toutefois, il ne faut pas omettre la possibilité (bien qu'assez rare) de rassemblements en colonies assez populeuses de mâles.

Protocole de recherche

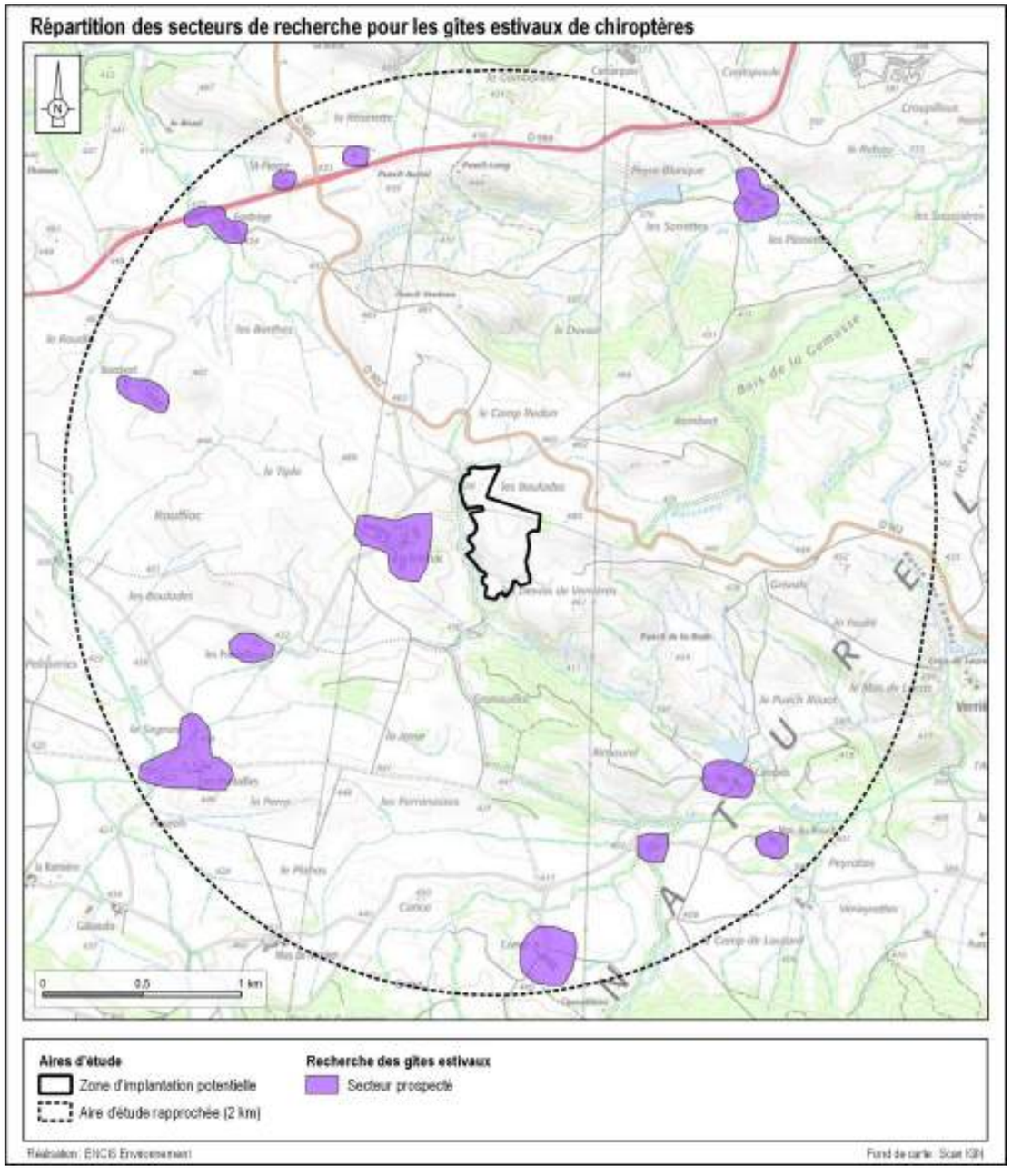
Ce protocole consiste à estimer une potentialité de présence de gîtes pour les chiroptères au sein des bâtiments et autres ouvrages de l'AER. Les prospections sont réalisées en journée, lors du repos diurne des chauves-souris, excepté dans le cas des détections en sortie de gîte, qui ont lieu au coucher ou au lever du soleil. Les bâtiments *a priori* favorables aux chauves-souris (églises, châteaux, vieilles maisons, cavités, etc.) sont recensés et cartographiés. Dans certains cas, des bâtiments peuvent faire l'objet d'une prospection plus approfondie et mener à l'identification d'éventuels d'individus (immobiles ou en vol) et/ou d'indices de présence (guano, cadavres, traces d'urines, etc.). Certains grands ouvrages (ponts, tunnels, barrages) sont également susceptibles d'accueillir des chauves-souris. Lors des déplacements, les arbres à cavités rencontrés sont intégrés à l'inventaire.

2.6.1.6.2 Recherche des gîtes arboricoles

Les chiroptères arboricoles utilisent les arbres comme gîtes en hiver pour se protéger des conditions climatiques rigoureuses et maintenir une température stable et propice à l'hibernation. Durant cette période, leur activité est réduite au strict minimum pour économiser leurs réserves énergétiques. Les cavités naturelles (telles que les trous de pics), les écorces décollées ou les fissures des troncs offrent ainsi des refuges adaptés à leur biologie et indispensables à leur survie hivernale. En période estivale, les gîtes arboricoles peuvent également héberger des individus isolés ou des colonies.

Protocole de recherche

La recherche de gîtes arboricoles consiste à repérer sur l'AEI ou à proximité directe, les éléments arborés (boisements, haies arborées, arbres isolés) *a priori* favorables aux chauves-souris (arbres sénescents, 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 est important de préciser que malgré l'évolution des techniques d'inventaires, il reste complexe de réaliser un inventaire exhaustif et très difficile d'avérer la présence de chiroptères dans des gîtes arboricoles. Néanmoins, la potentialité de chacun des éléments relevés sera définie. Les recherches sont réalisées en journée et peuvent éventuellement faire l'objet d'une sortie de gîtes ou d'observations à la caméra thermique ou endoscopique, si les suspicions de gîtes sont importantes.



Carte 12 : Répartition des secteurs de recherche pour les gîtes anthropiques de chiroptères au sein de l'AER

2.6.1.6.3 Inventaires par écoutes actives

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[8].

Au total, **5 points d'écoutes ultrasoniques** 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[9].

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 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[10]. 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.

[8] Barataud, 2012
[9] Barataud, 2012
[10] 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 19 : Intensité d'émission, distances de détection et coefficient de détectabilité des chauves-souris

2.6.1.6.4 Inventaires par écoutes passives

Protocole d'inventaire sur site

Un enregistreur automatique de type SM4Bat® est installé en parallèle 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.

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 11 : 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	Écoutes actives	Écoutes passives
Inférieur à 10 %	Très faible	<= 1	<= 280
Entre 10 % et 25 %	Faible	1 à 50	280 à 400
Entre 25 % et 75 %	Modéré	50 à 125	400 à 900
Entre 75 % et 90 %	Fort	125 à 175	900 à 1 200
Supérieur à 90 %	Très fort	> 175	> 1 200

Tableau 20 : Valeurs seuils des échelles d'activité globale en fonction des différents protocoles

Quantiles	Échelles de diversité spécifique	Écoutes actives	Écoutes passives
Inférieur à 10 %	Faible	<= 9	<= 12
Entre 10 % et 25 %	Modéré	9 à 15	12 à 17
Entre 25 % et 75 %	Fort	> 15	> 17

Tableau 21 : Valeurs seuils des échelles de diversité spécifique en fonction des différents protocoles

2.6.1.6.5 Matériel utilisé pour les inventaires chiroptérologiques

Détection ultrasonore ponctuelle



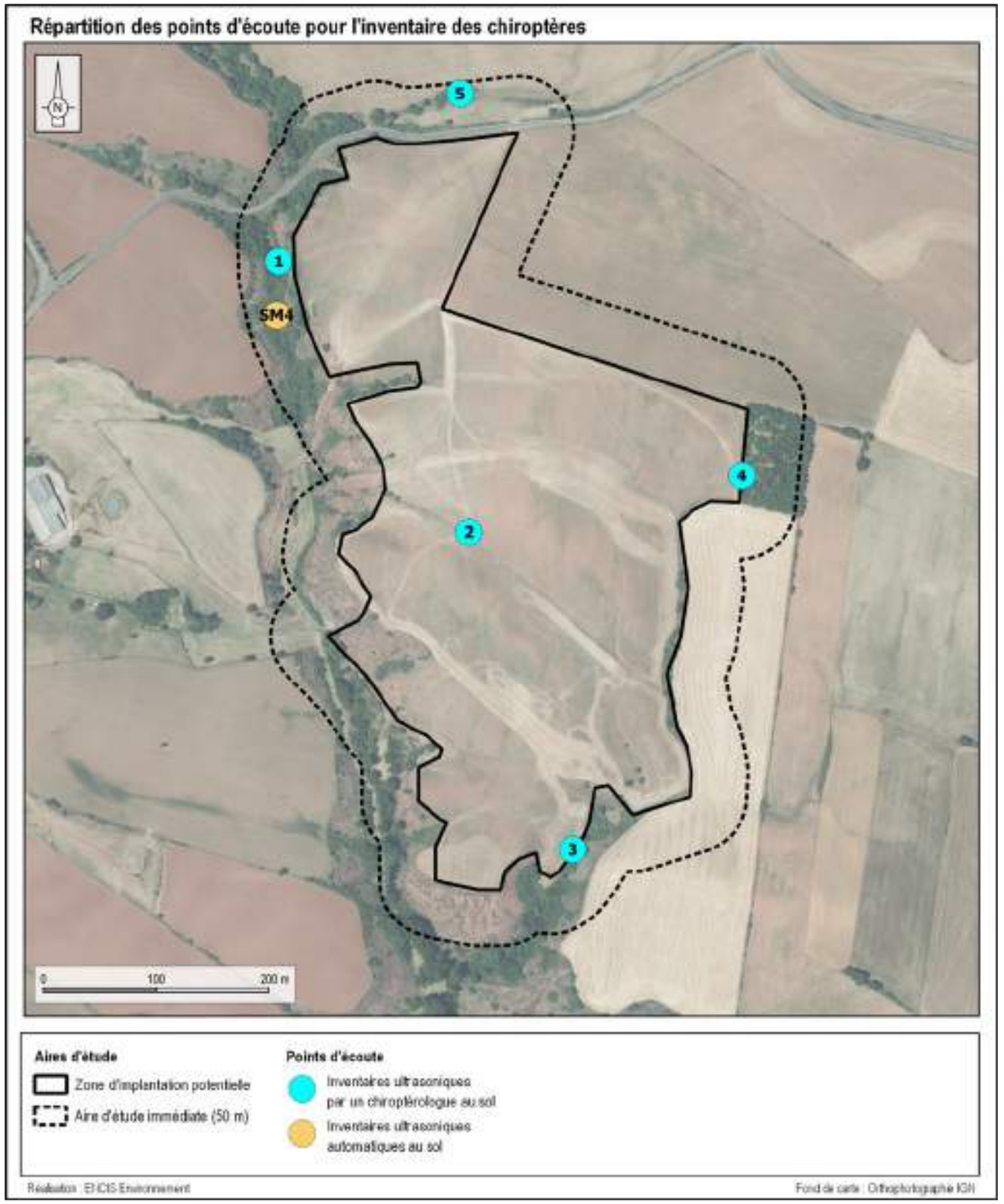
Le détecteur Pettersson D240X alliant système hétérodyne et expansion de temps a été choisi pour réaliser l'inventaire. Il permet d'enregistrer les sons en expansion de temps et de réécouter la séquence enregistrée en hétérodyne ou en expansion de temps. Cependant, il nécessite l'utilisation d'un enregistreur 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 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.

2.6.1.6.6 Localisation des points d'inventaires chiroptérologiques



Carte 13 : Répartition des points d'écoute pour l'inventaire des chiroptères

Numéro du point	Protocole	Matériel utilisé	Habitat	Type de milieu
1	**Écoutes actives** 5 points d'échantillonnage de 20 minutes.	Détecteur hétérodyne Pettersson D240X	Cours d'eau arboré	Semi-ouvert
2			Prairie	Ouvert
3			Haie	Semi-ouvert
4			Lisière	Semi-ouvert
5			Mare	Ouvert
SM4	**Écoutes passives** Détection sur 8 nuits au sol.	SM4Bat	Cours d'eau arboré	Semi-ouvert

Tableau 22 : Habitat et type de milieu inventorié

2.6.1.6.7 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 quinzaine de nuits.

Dates et horaires des sessions d'écoutes ultrasoniques			Nombre de passages
1	24 mai 2024	21h43 – 23h26	3
2	19 juillet 2024	21h54 – 23h40	
3	5 octobre 2024	19h50 – 21h23	
SM4	17 au 24 juillet 2024	D'une heure avant le coucher du soleil à une heure après le lever du soleil	

Tableau 23 : Calendrier des inventaires chiroptérologiques

2.6.1.7 Étude de la faune terrestre

2.6.1.7.1 Protocoles d'inventaires

Six sorties d'inventaires de terrain spécifiquement dédiées à la faune terrestre ont été réalisées. 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 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 9 : Plaque à reptile positionnée en lisière d'un roncier

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).

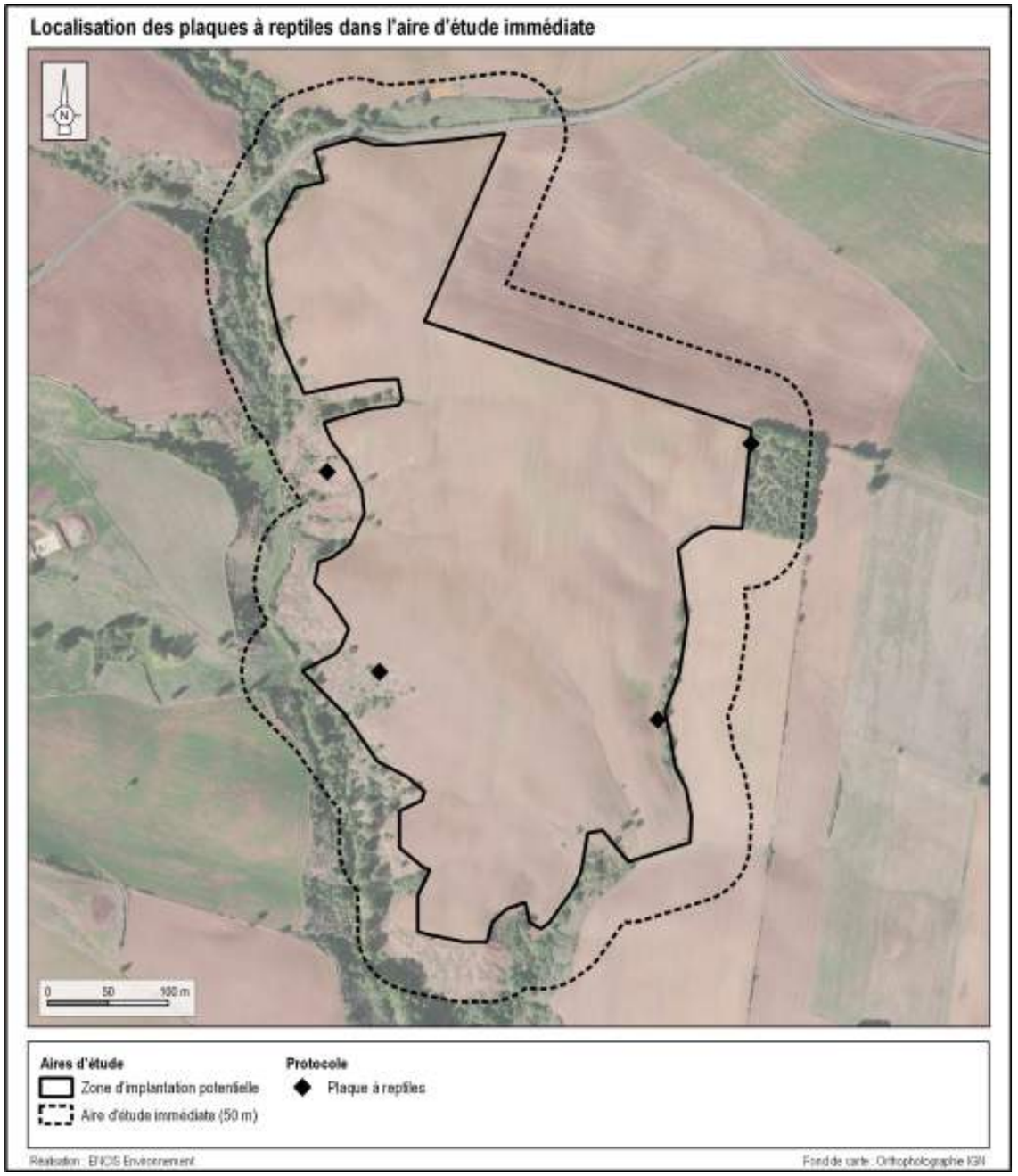
En plus de la recherche à vue, les orthoptères peuvent être inventoriés par battage-fauchage de la végétation à l'aide d'un filet à papillons ou par l'écoute des chants diurnes et nocturnes. L'identification est réalisée en main après capture ou bien par l'intermédiaire des chants entendus à l'oreille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

2.6.1.7.2 Matériel utilisé

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.

2.6.1.7.3 Cartographie des protocoles piège photographique et plaques à reptiles



Carte 14 : Localisation des plaques à reptiles

2.6.1.7.4 Calendrier des inventaires

Inventaires et méthodes employées		Nombre de sorties	Dates des campagnes	Horaires des inventaires
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	4 mars 2025	17h20 – 20h00
			1 avril 2025	19h00 – 21h40
	Sortie diurne	4	28 mai 2024	09h30 – 12h30
			28 mai 2024	16h15 – 19h00
			25 juin 2024	13h40 – 16h20
			17 juillet 2024	16h15 – 19h00
Plaques à reptiles (4 dispositifs)		51 jours	Du 28 mai au 17 juillet 2024	

Tableau 24 : Calendrier des inventaires de la faune terrestre

2.6.1.8 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.

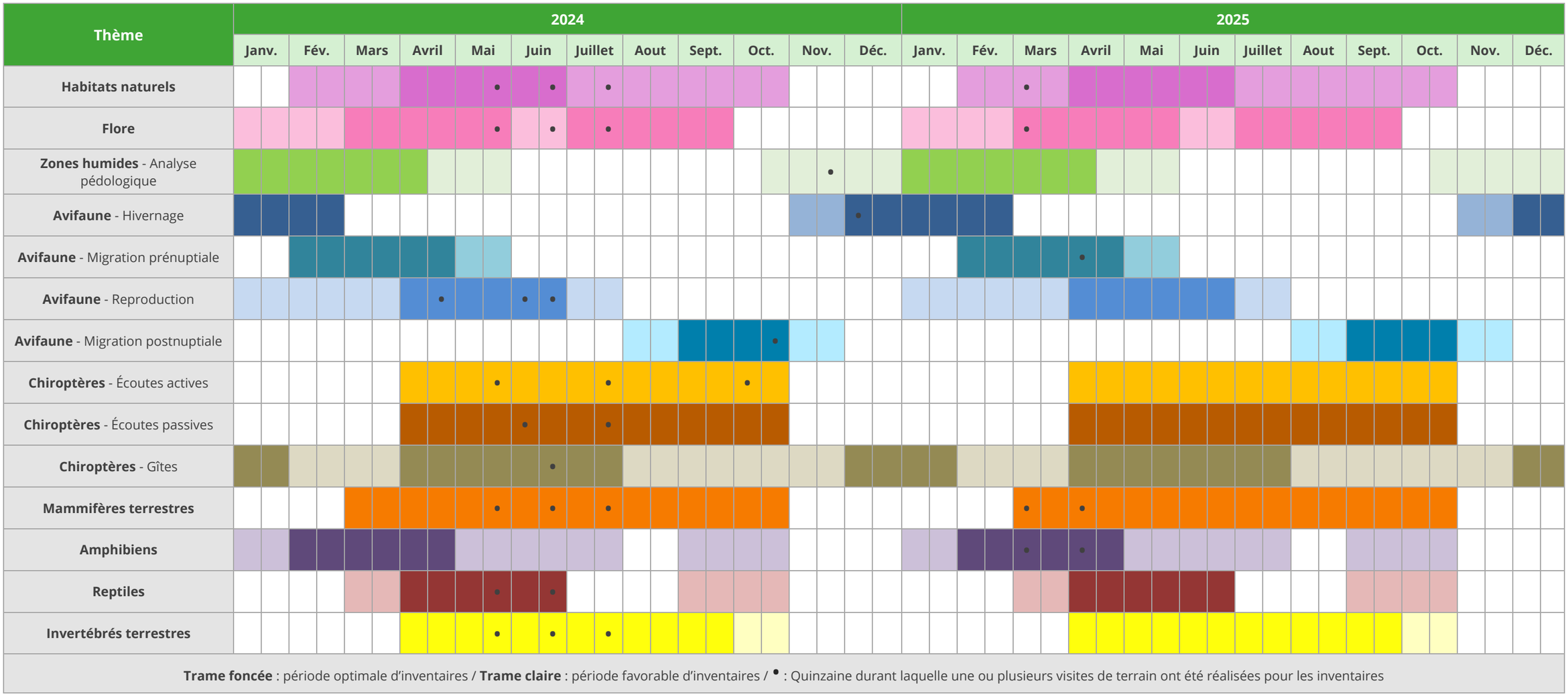


Tableau 25 : Dates des visites de terrain vis-à-vis des périodes optimales d'inventaires (zone méditerranéenne)

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		Nombre de sorties	Dates des campagnes	Horaires des inventaires	Conditions météorologiques d'observation			Auteurs des inventaires
						Couverture du ciel	Température	Vent	
Habitats naturels et flore	Inventaires flore / habitats dans l'aire d'étude immédiate Analyse des zones humides sur critère floristique		4	29 mai 2024	10h50 – 14h40	Couvert	18 à 21 °C	Modéré	Amandine CARON
				24 juin 2024	09h30 – 13h20	Partiellement couvert	24 à 28 °C	Faible	
				24 juillet 2024	10h30 – 14h20	Partiellement couvert	25 à 29 °C	Modéré	
				4 mars 2025	11h00 – 15h15	Partiellement couvert	12 à 14 °C	Modéré	
Zones humides	Analyse pédologique	27 sondages pédologiques	1	28 novembre 2024	–	–	–	–	Sébastien GIL
Avifaune	Inventaires de l'avifaune hivernante	Transects	1	6 décembre 2024	08h45 – 12h45	Couvert	9 à 12 °C	Fort à très fort (Ouest à Nord-Ouest	Pierre-Yves VIGOUROUX
	Inventaires de l'avifaune en migration prénuptiale	Observation des haltes migratoires (transects)	1	10 avril 2025	08h00 – 12h30	Dégagé	4 à 18 °C	Faible à modéré (Est)	
	Inventaires de l'avifaune en phase nuptiale	- Inventaires de l'avifaune chanteuse (6 points d'écoute) - Inventaires des rapaces (3 points d'observation)	2	27 avril 2024	07h30 – 14h00	Couvert	8 à 12 °C	Très fort (Sud-Est)	
				4 juin 2024	06h30 – 13h00	Partiellement couvert	11 à 22 °C	Faible (Nord-Ouest)	
		Inventaires rapaces diurnes (3 points d'observation)	1	27 juin 2024	08h00 – 13h20	Partiellement couvert	19 à 29 °C	Nul à faible (Est à Nord-Ouest)	
	Inventaires de l'avifaune en migration postnuptiale	Observation des haltes migratoires (transects)	1	23 octobre 2024	08h30 – 12h30	Couvert à partiellement couvert	13 à 19 °C	Nul à faible (Nord-Est)	
Chiroptères	Écoutes actives au sol (5 points d'écoute ultrasonique : 20 minutes par point)		3	24 mai 2024	21h43 – 23h26	Nuageux	10 °C	Nul	Romain SPELLER
				19 juillet 2024	21h54 – 23h40	Ciel dégagé	22 °C	Faible	
				5 octobre 2024	19h50 – 21h23	Ciel dégagé	12 °C	Faible	
	Écoutes passives au sol		8 nuits	Du 17 au 24 juillet 2024	D'une heure avant le coucher à une heure après le lever du soleil	–	–	–	
	Recherche de gîtes arboricoles et anthropophiles		1	25 juin 2024	Toute la journée	–	–	–	
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	4 mars 2025	17h20 – 20h00	Partiellement couvert	12 à 9 °C	Faible	Amandine CARON
				1er avril 2025	19h00 – 21h40	Partiellement couvert	13 à 10 °C	Modéré	
		Sortie diurne	4	28 mai 2024	09h30 – 12h30	Dégagé	13 à 16 °C	Faible	Amandine CARON Pierre-Yves VIGOUROUX
				28 mai 2024	16h15 – 19h00	Dégagé	22 à 21 °C	Modéré	
				25 juin 2024	13h40 – 16h20	Partiellement couvert	24 à 28 °C	Faible	
				17 juillet 2024	16h15 – 19h00	Dégagé	25 à 28 °C	Modéré	
	Plaques à reptiles (4 dispositifs)		50 jours	Du 28 mai eu 17 juillet 2024		–	–	–	

Tableau 26 : Dates et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel

2.6.1.9 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

2.6.1.9.1 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 par suite du 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.

Enfin, pour parfaire la liste dressée par l'arrêté national, **des arrêtés régionaux** ont été établis. Pour la région Occitanie, il s'agit de l'arrêté ministériel du 29 octobre 1997 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc-Roussillon, et de l'arrêté ministériel du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées, complétant la liste nationale (J.O. du 19/11/1989).

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.

2.6.1.9.2 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
Directive Oiseaux – Annexe I		16	/	/	/	/
Directive Habitats-Faune-Flore	Annexe I (habitats / habitats prioritaires)	/	/	/	/	32 / 40
	Annexe II (espèces)	/	16	16	16	/
Protection nationale ou 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	/
Déterminance de ZNIEFF		3	/	3	3	/
Zone humide (sur critère floristique)		/	/	/	/	16
Habitat aquatique		/	/	/	/	16
Présence d'espèces « Quasi menacées » (NT) ou déterminantes de ZNIEFF		/	/	/	/	4
Présence d'espèces menacées (Vulnérable, En Danger, En Danger critique)		/	/	/	/	8
Présence d'espèces protégées		/	/	/	/	16

Niveau d'enjeu théorique	Avifaune	Chiroptères	Faune terrestre	Flore	Habitats naturels
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 27 : Cotation des enjeux théoriques basés 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 28 : 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.

2.6.1.9.3 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, poste 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 Rebourguil Montlaur 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 (Chambre d'agriculture, 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 auraient permis une plus grande précision. Toutefois, dans le cadre de l'étude des impacts du projet, ce niveau de précision ne s'est pas révélé indispensable.

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 21 journées de terrain ainsi que 8 nuits d'écoutes nocturnes passives des chiroptères. 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.

En l'occurrence, la présence de clôture sur certaines parcelles de l'AEI n'a pas permis d'effectuer d'inventaire sur les zones concernées. Toutefois, des milieux similaires à ceux présents sur ces parcelles ont pu être échantillonnés en d'autres endroits de l'AEI, permettant ainsi 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.

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.

De plus, 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.

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[11]. 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.

Dans le cas présent, la présence de clôture sur certaines parcelles de l'AEI n'a pas permis d'effectuer d'inventaire sur les zones concernées. Toutefois, des milieux similaires à ceux présents sur ces parcelles ont pu être échantillonnés en d'autres endroits de l'AEI, permettant ainsi d'obtenir une vision globale des habitats naturels présents et des espèces présentes ou potentielles, notamment celles à enjeux, au sein du secteur étudié.

2.7.5 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.

[11] 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

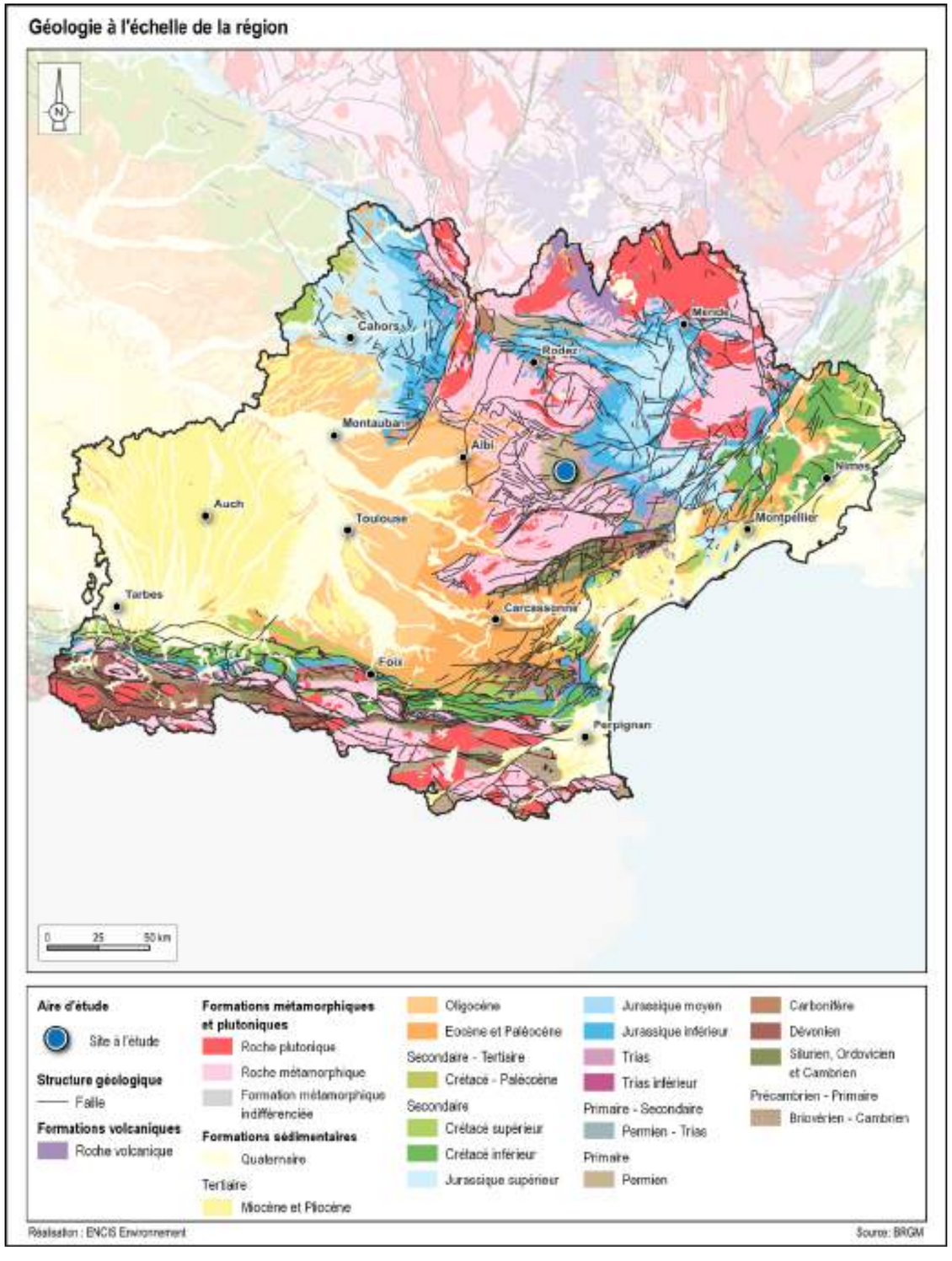
3.1.1.1 Le contexte géologique

3.1.1.1.1 Cadrage géologique régional

La région de l'Occitanie se décompose en plusieurs grands ensembles géologiques :

- les roches sédimentaires, métamorphiques et plutoniques de la chaîne hercynienne au sud (Pyrénées), au centre-est (montagne Noire) et au nord (Cévennes). Ces roches sont composées de Gneiss, Schistes, Micaschistes et de Granites ;
- les roches sédimentaires antérieures à l'orogénèse pyrénéenne principalement visibles dans le département de l'Aude (Éocène) et du Gard (Crétacé, Jurassique) ;
- les roches sédimentaires postérieures à l'orogénèse pyrénéenne situées majoritairement le long de la méditerranée et à l'embouchure des principaux cours d'eaux. Cet ensemble correspond en majeure partie à des dépôts alluviaux datant du quaternaire.

Comme le montre la carte ci-contre, le site d'étude est localisé au sein de roches sédimentaires, datant du Permien.



Carte 15 : Géologie simplifiée de la région Occitanie

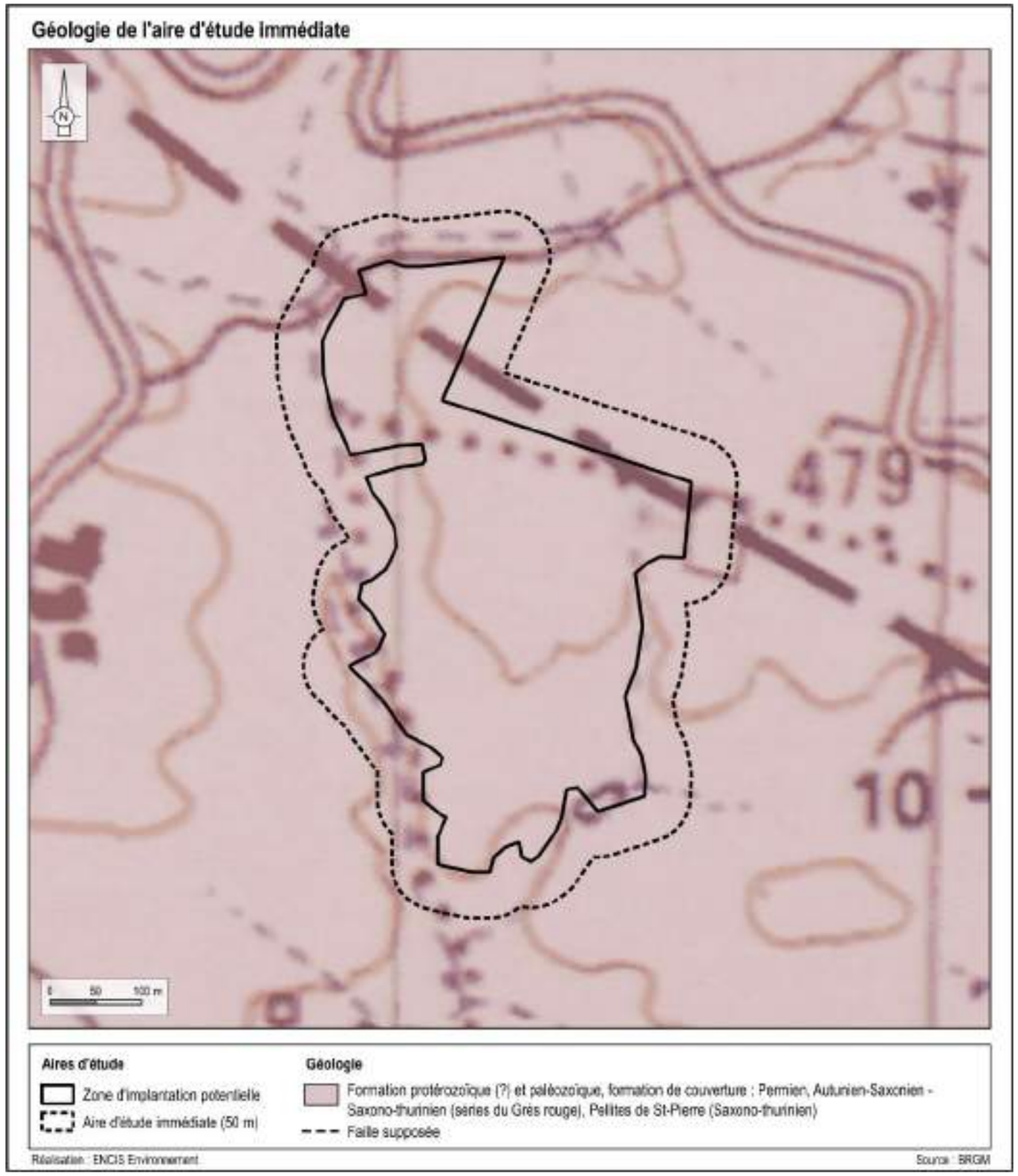
3.1.1.1.2 Géologie à l'échelle du site

L'aire d'étude immédiate se situe sur la feuille géologique de St-Sernin-sur-Rance (n°960). Elle est entièrement localisée sur des formations sédimentaires datant du Permien. Il s'agit de **la dernière série du Grès rouge : les pélites de Saint-Pierre occupent le cœur de la structure.**

Une faille potentielle concerne la partie nord de la ZIP.

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. L'ouvrage le plus près du site de Rebourguil Montlaur, situé sur la même formation géologique, et pour lequel est fournie une géologie initiale validée par le BRGM, est le forage n° BSS002ENWH, situé à environ 2 km au nord. Le log associé indique que le sous-sol est bien composé de grès rouge sur une profondeur de 100 m.

Le sous-sol de l'aire d'étude immédiate est composé d'une épaisse couche de grès rouge, sur 100 m de profondeur, datant du Permien. 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.



Carte 16 : Géologie à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

3.1.1.2 Contexte pédologique

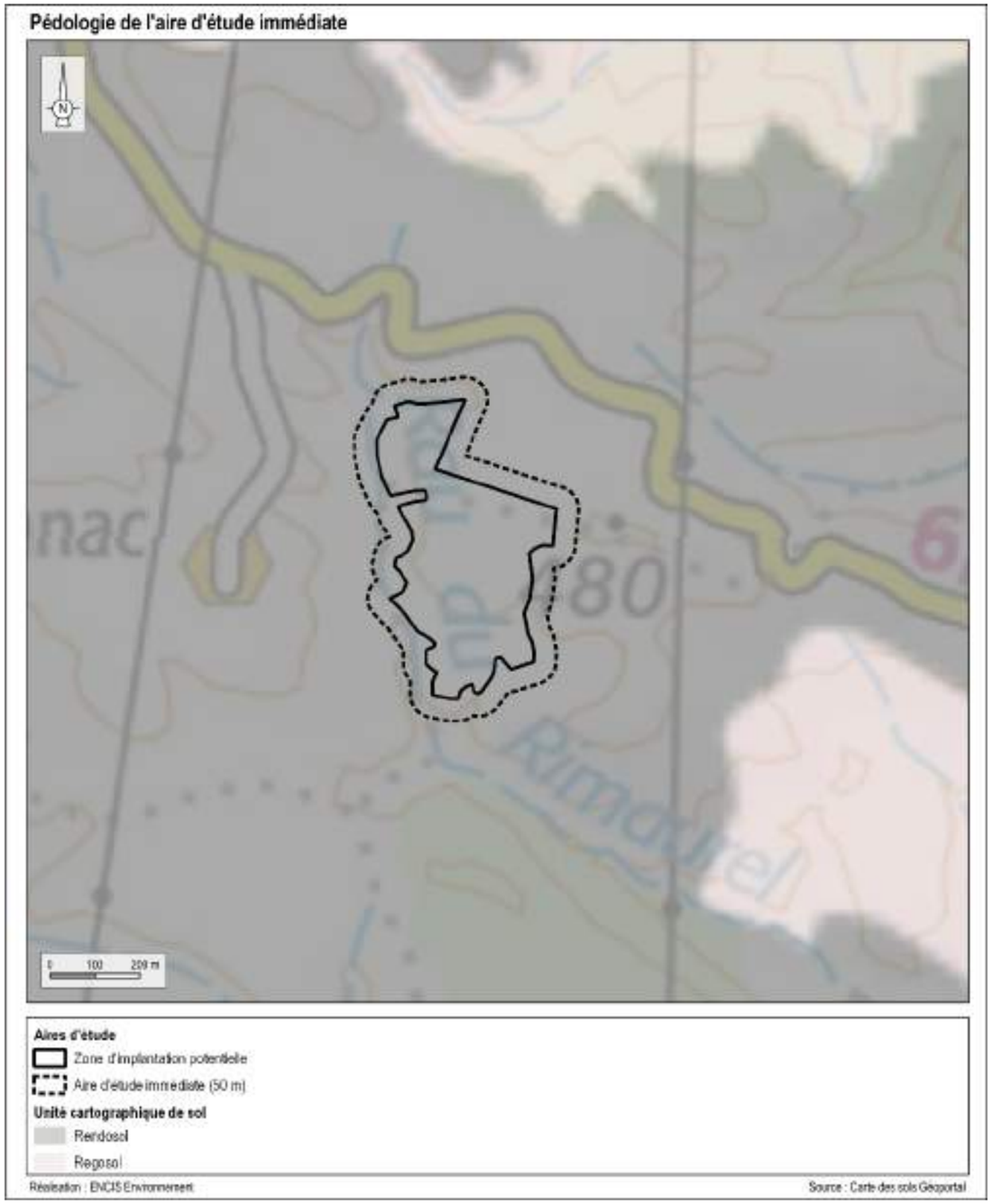
La diversité des reliefs et des roches couplée à l'action du climat, induisent une grande variété de sols. La « Carte des sols », disponible sur la base de données en ligne Géoportail, présente les différents types de sols dominants sur le territoire national.

D'après cette carte, l'aire d'étude immédiate repose sur des sols principalement peu épais, calciques à calcaires, sablo-limoneux à argilo-limoneux, des pentes faibles, à usage agricole, des grès et pélites permiens de la zone dépressionnaire du Rougier de Camarès (Unité Cartographique de Sol UCS n°2304). Les **rendosols** y sont dominants. Il s'agit de sols peu épais (moins de 35 cm d'épaisseur), reposant sur une roche calcaire très fissurée et riche en carbonates de calcium. Ils ont un pH basique et sont souvent argileux, caillouteux, très séchants et très perméables.

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 marqués par une association de sols sablo-limoneux à argilo-limoneux. 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 des phases de chantiers de construction et de démantèlement (sensibilité faible 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 17 : 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 au droit **d'une seule masse d'eau souterraine**. Il s'agit de la masse d'eau n°FRFG009D « Grès, pélites et conglomérats permo-triasiques du bassin de Saint-Affrique et Rougier de Camarès » qui est à écoulement libre.

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 le niveau le plus précis, à savoir le niveau local (niveau 3). Ainsi, la consultation de la BDLisa met en évidence la présence d'une seule entité hydrogéologique sous la zone d'implantation potentielle, à savoir l'entité n° 366AC02 « Grès et conglomérats permiens à passées silto-pelitiques dans le bassin de Saint-Affrique ».

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- nature : unité semi-perméable ;
- état : entité hydrogéologique à parties libres et captives ;
- thème : sédimentaire ;
- milieu : poreux.

Elle est d'ordre 1 au niveau de la zone d'implantation potentielle, c'est-à-dire à l'affleurement.

L'analyse du log du forage n° BSS002ENWH indique que la couche en surface se situe sur « *un domaine semi-lacustre à très faible tranche d'eau où les pélites représentent des produits de décantation. De plus, des asséchements périodiques sont enregistrés par les horizons pédogénèses, et les remises en eau par les intercalations de grès de débordement*. »

La ZIP se situe au droit d'un domaine sédimentaire et concerne l'entité hydrogéologique « Grès et conglomérats permiens à passées silto-pelitiques dans le bassin de Saint-Affrique ». Compte tenu du caractère libre à captif de la nappe (présence de terrains semi-perméables formant le toit et la base de l'entité), cette masse d'eau s'avère être vulnérable aux éventuels risques de pollution. L'enjeu est donc qualifié de modéré.
Les effets potentiels d'un projet agrivoltaïque sur les eaux souterraines concernent principalement :

- ***une atteinte des eaux en cas de pollution accidentelle. Cet évènement concernerait la phase de chantier et serait par définition rare. Le caractère libre à captif de la nappe l'expose à un risque qualifié de faible ;***
- ***un risque de modification du régime d'alimentation de la nappe en lien avec l'imperméabilisation des sols sus-jacents (phase d'exploitation). La nappe étant libre à captive sur ce secteur, elle peut également être alimentée par les eaux gravitaires provenant du sol. Le risque est faible ;***

Le niveau de sensibilité est donc faible en phases chantier et exploitation.

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

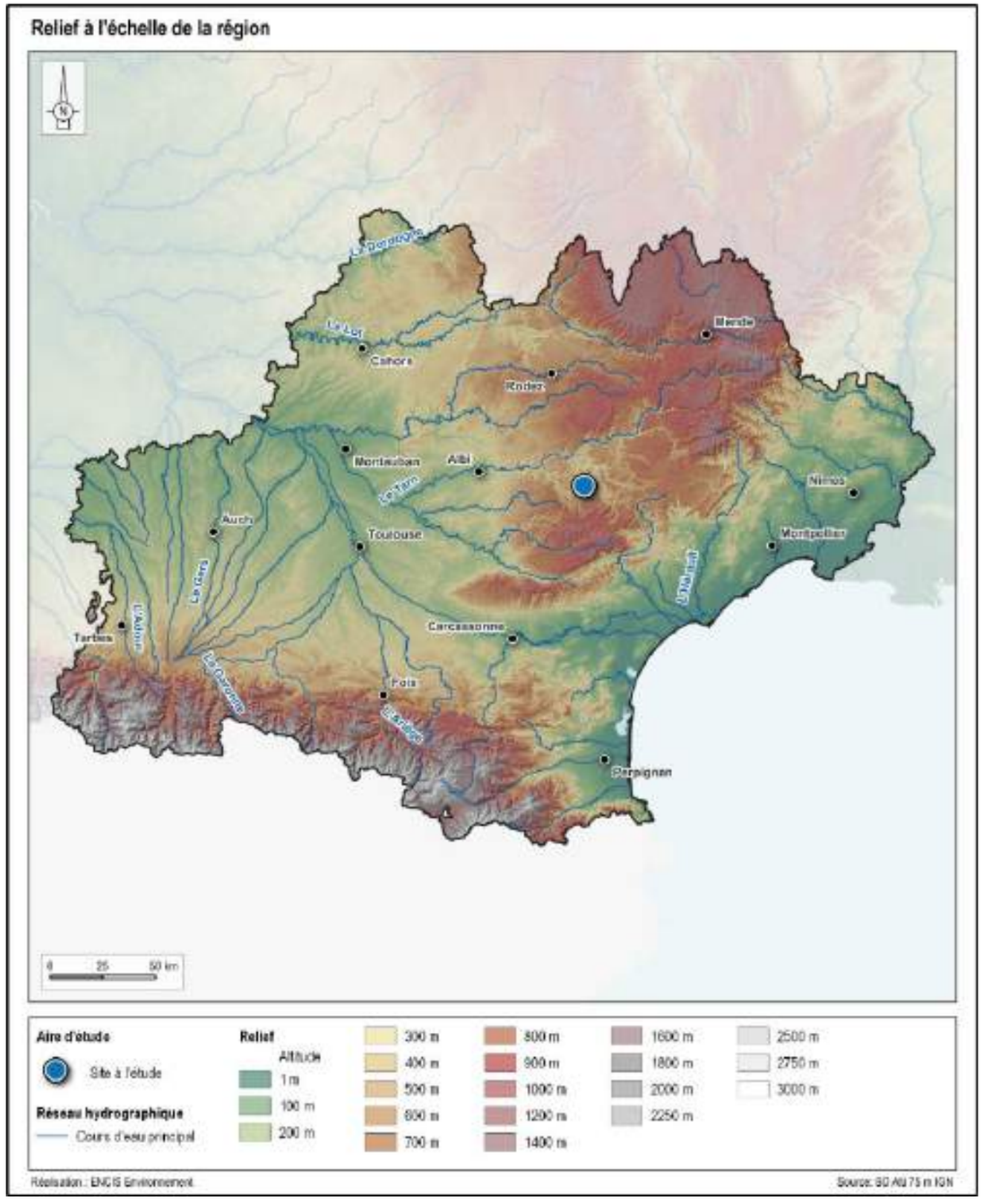
3.1.2 Relief et eaux superficielles

3.1.2.1 Le contexte régional

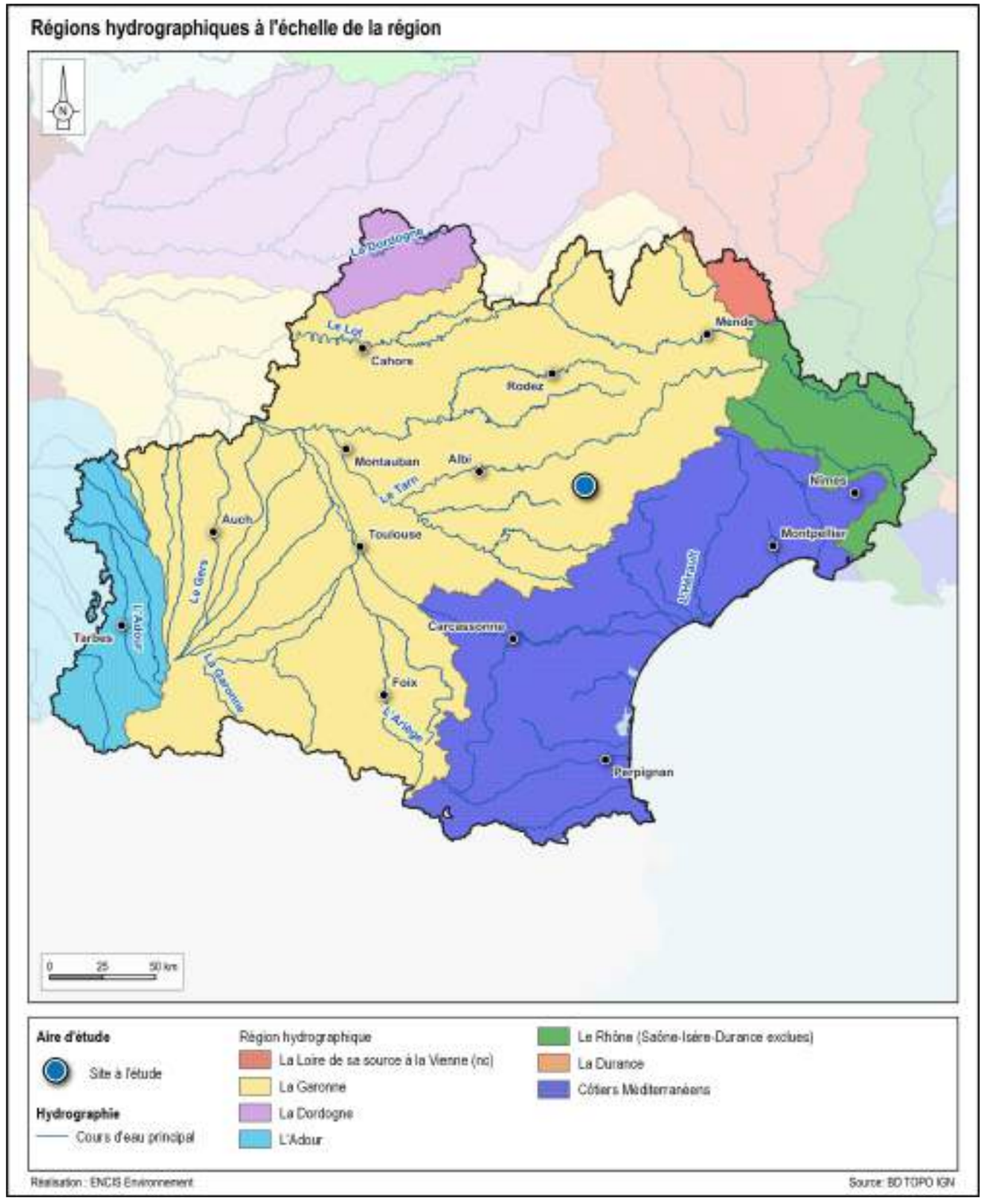
La région Occitanie présente une grande diversité de reliefs. Elle comprend les Pyrénées au sud, avec des sommets dépassant 3 000 m, comme le pic d'Aneto. À l'est, le Massif central s'étend avec des plateaux et des montagnes, notamment les Cévennes. La plaine du Languedoc et la vallée de la Garonne offrent des zones de basse altitude, propices à l'agriculture.

L'hydrologie est marquée par plusieurs grands cours d'eau : la Garonne, qui traverse Toulouse, l'Aude, et le Tarn. La région est également bordée par la mer Méditerranée, alimentant un réseau de lagunes et d'étangs côtiers. Les rivières cévenoles, comme le Gardon, sont sujettes à des crues rapides et intenses. Cette diversité géographique contribue à des écosystèmes variés et riches.

Le site étudié est localisé sur les premières marches du Massif Central. Le relief est donc marqué dans ce secteur de la région. Le site se trouve dans la moitié est de la région hydrographique de la Garonne.



Carte 18 : Relief à l'échelle de la région Occitanie



Carte 19 : Régions hydrographiques à l'échelle de la région Occitanie

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

Le relief de l'AEE est marqué par les vallées du Dourdou et du Rance, qui s'écoulent respectivement du sud au nord et de l'est à l'ouest. Les altitudes sont comprises entre 325 m au nord-est, et 680 m au sud. Les lignes de crête sont orientées nord / sud et font office de ligne de partage des eaux entre **trois sous-secteurs hydrographiques** :

- le Tarn du confluent du Dourdou (de Camarès) au confluent de la Rance au nord-ouest ;
- le Rance à l'ouest ;
- le Dourdou (de Camarès) à l'est.



Photographie 10 : Vue sur la plaine agricole depuis le pied du Puech du Mas d'Angout, au sud-est du site d'étude

Le réseau hydrographique principal est très peu développé. Le Dourdou et le Rance sont donc les seuls cours d'eau majeurs présents dans l'AEE. Le Dourdou traverse l'aire d'étude à l'est et le Rance à l'extrémité sud-ouest. Le relief est marqué en partie nord et en partie sud.

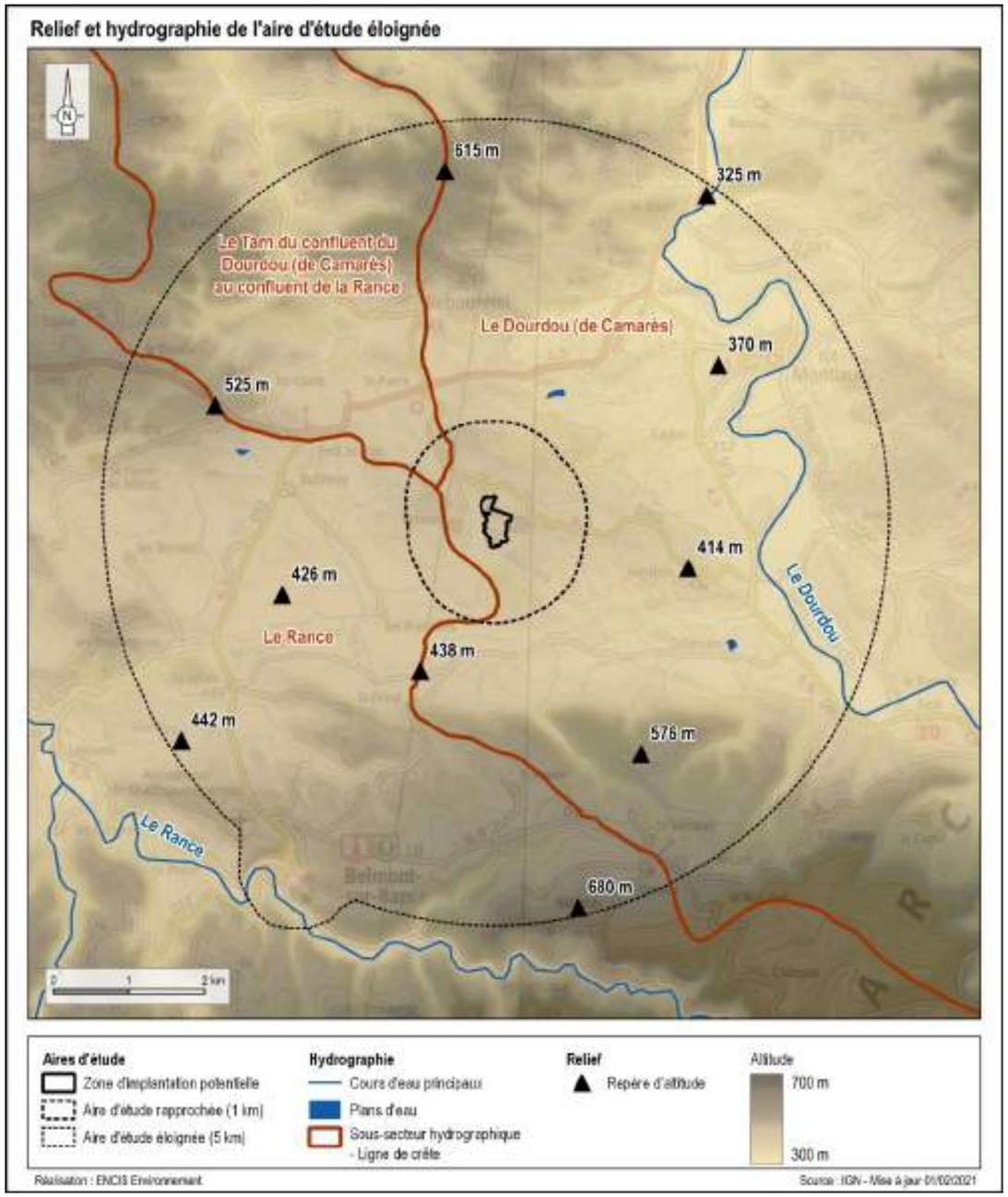


Photographie 11 : Le Dourdou en partie ouest de l'AEE (Source : Fédération de pêche de l'Aveyron)

Le **Dourdou**, affluent du Lot, est un cours d'eau de 86 km situé dans l'Aveyron. Prenant sa source à Lassouts, il traverse des paysages variés, incluant gorges et vallées, et des villages comme Conques, réputé pour son patrimoine médiéval. Il rejoint le Lot près de Grand-Vabre.

Le **Rance** est un affluent du Tarn situé dans l'Aveyron et le Tarn. Long d'environ 62 km, il prend sa source près de Murasson, à environ 1 000 mètres d'altitude, dans les monts de Lacaune. Son cours traverse des paysages vallonnés et des villages tels que Belmont-sur-Rance, avant de rejoindre le Tarn à Brousse-le-Château.

La ZIP est localisée en partie ouest de la vallée du Dourdou, qui traverse l'AEE à l'est. Le Rance s'écoule quant à lui en limite sud-ouest de l'aire d'étude. Les altitudes de l'AEE sont comprises entre 325 m et 680 m.



Carte 20 : 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'AER, le site de Rebourguil Montlaur se trouve dans une zone vallonnée. Le pendage se fait principalement vers le sud. Les altitudes sont comprises entre 406 m au sud et 480 m au nord.

Les altitudes au sein de l'aire d'étude immédiate sont comprises entre 432 m au sud-est et 473 m à l'est. Le relief suit également un pendage de l'est vers l'ouest. Le site présente un dénivelé important avec 9 % de pente. En partie ouest de l'AEI, les pentes sont notamment très abruptes.

En termes de répartition des eaux superficielles, l'AEI fait entièrement partie du bassin d'alimentation de la masse d'eau du « Dourdou (de Camarès) du confluent du Nuéjouls au confluent du Gommaric (inclus) ».

D'après la base de données du réseau hydrographique français « BD Carthage » et les vérifications de terrain réalisées le 28/11/2024, des cours d'eau temporaires bordent la ZIP au nord, à l'ouest et au sud. Il s'agit du Rimaurel et de ses affluents. Plusieurs fossés sont également identifiés. Enfin, un plan d'eau est situé en partie sud de l'AEI.



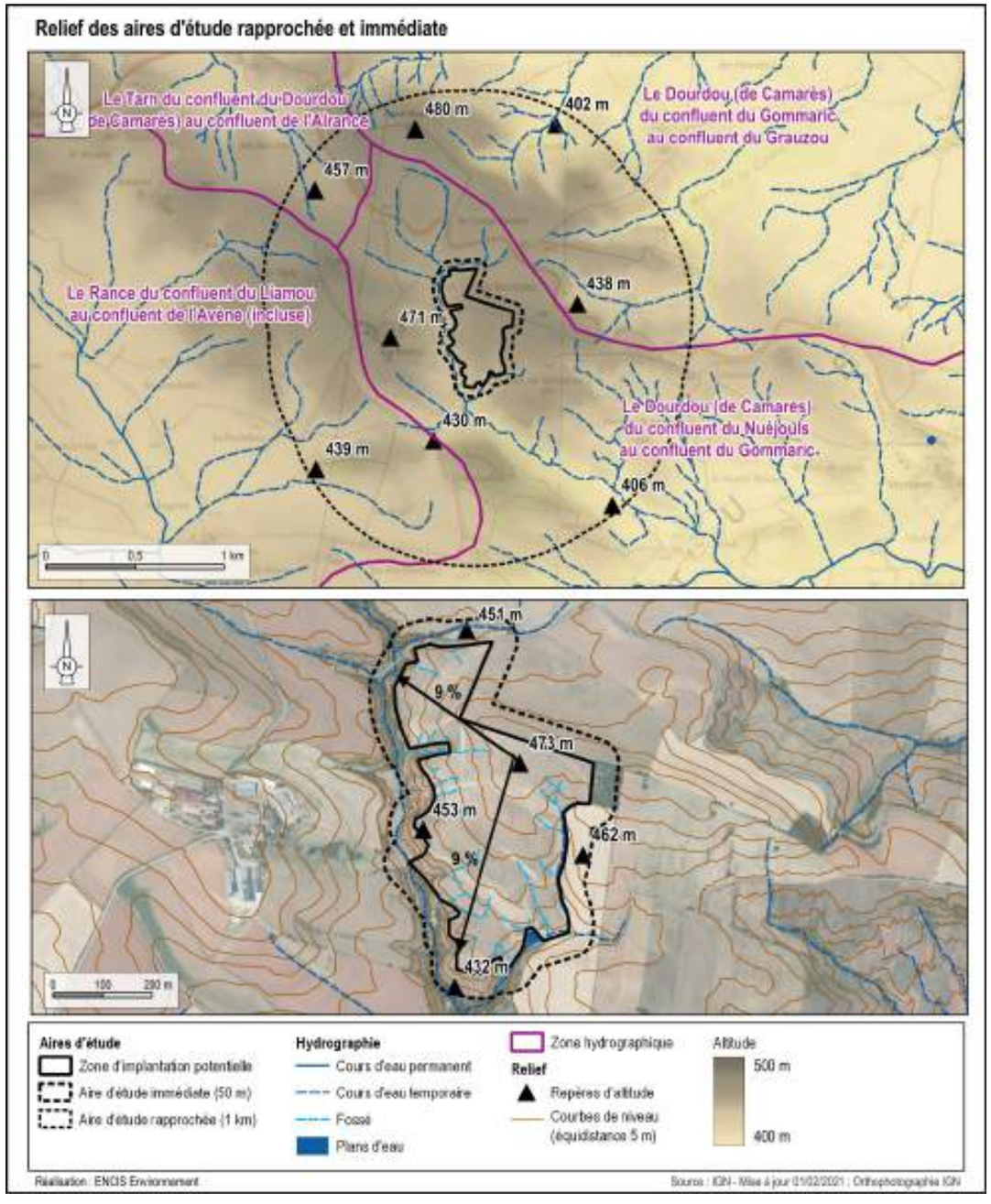
Photographie 12 : Plan d'eau en partie sud, cours d'eau temporaire s'écoulant en partie est, et pente à l'ouest (Source : ENCIS Environnement)

La thématique des zones humides est traitée en partie 3.4 du présent document.

L'AER est concernée par la vallée du Dourdou. L'aire d'étude immédiate présente un relief important, avec un dénivelé de 9 % et des pentes orientées vers l'ouest, le nord ou le sud. Elles sont notamment marquées en bordure ouest. Les altitudes sont comprises entre 432 m et 473 m au sein de l'AEI.

L'AER concerne le bassin d'alimentation de la masse d'eau du « Dourdou (de Camarès) du confluent du Nuéjouls au confluent du Gommaric (inclus) ». Le réseau hydrographique est important dans l'AEI et concernent des cours d'eau temporaires, des fossés et un plan d'eau. L'enjeu relatif au relief est non qualifiable et celui relatif aux eaux superficielles est modéré.

Concernant la sensibilité vis-à-vis d'un projet de parc agrivoltaïque, la topographie du site ne demandera pas de terrassements notables, et donc de modification marquée du relief. La sensibilité est donc très faible en phase de chantier et nulle en phase exploitation. Par ailleurs, la proximité du réseau hydrographique vis-à-vis de la ZIP crée un risque d'atteinte physique et notamment un risque de contamination en cas de pollution accidentelle lors des travaux. La sensibilité est donc qualifiée modérée en phase chantier et de faible en phase exploitation.



Carte 21 : 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 est située dans le périmètre de protection éloignée (PPE) du captage de Saint-Roch, situé sur la commune de Gaillac.

L'arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique relatif aux périmètres de protection de ce captage est traité en partie 3.2.4.4 de l'étude d'impact.

Concernant les éventuelles canalisations d'adduction en eau potable, 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 conduite d'eau potable n'est recensée 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.

L'aire d'étude immédiate est intégralement concernée par un PPE de captage AEP. L'enjeu peut être qualifié de faible et la sensibilité de faible en phase chantier et très faible en phase exploitation, 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 Adour-Garonne (cf. partie 6.4).

3.1.3.3 Qualité des masses d'eau superficielles et souterraines

L'Agence de l'Eau Adour-Garonne 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 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 concerné par une seule masse d'eau superficielle : la masse d'eau superficielle du Riaudou (FRFRR137_3), qui est un affluent du Dourdou.

Le tableau suivant présente l'état de cette masse d'eau superficielles.

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	État écologique	État chimique sans ubiquistes[12]	État chimique avec ubiquistes	Pressions
FRFRR137_3	Le Riaudou	Bon état (objectif bon état : 2021)	Bon état (objectif bon état : 2015)	Bon état (objectif bon état : 2015)	Ponctuelles, diffuses, altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements

Tableau 29 : État écologique des masses d'eau superficielles de la ZIP (Source : SIAEG, 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 concerne la masse d'eau souterraine « Grès, pélites et conglomérats permo-triasiques du bassin de Saint-Affrique et rougier de Camarès » (FRFG009D). L'évaluation des états quantitatif et chimique confirme le bon état de cette masse d'eau souterraine. Les objectifs quantitatif et chimique pour cette masse d'eau étaient d'atteindre un bon état en 2015 et en 2021.

[12] 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.

L'aire d'étude immédiate est concernée par le SDAGE du Bassin Adour-Garonne. Le cours d'eau du Riaudou a un bon état écologique et chimique. Concernant les eaux souterraines, la masse d'eau « Grès, pélites et conglomérats permo-triasiques du bassin de Saint-Affrique et rougier de Camarès » présente également un bon état quantitatif et qualitatif.
Au regard de ces éléments, l'enjeu peut être qualifié de modéré. Néanmoins, au regard 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.

3.1.4 Climat

3.1.4.1 Cadrage régional

La région Occitanie présente un climat à dominante méditerranéenne caractérisé par une forte sécheresse estivale et des précipitations abondantes en automne. Des influences sont également visibles :

- des influences atlantiques sur les versants occidentaux des Pyrénées orientales ;
- des influences alpines sur les hauteurs des Pyrénées ;
- des influences continentales dans le Massif central ;
- des influences du climat aquitain sur la partie ouest de l'Occitanie.

Dans le sud du département de l'Aveyron, le climat est méditerranéen. Les hivers sont froids, particulièrement sur les plateaux comme l'Aubrac, tandis que les étés sont souvent chauds et secs, notamment dans les vallées. Les précipitations sont réparties tout au long de l'année, avec des épisodes orageux en été. Les variations climatiques locales sont importantes en raison du relief contrasté.

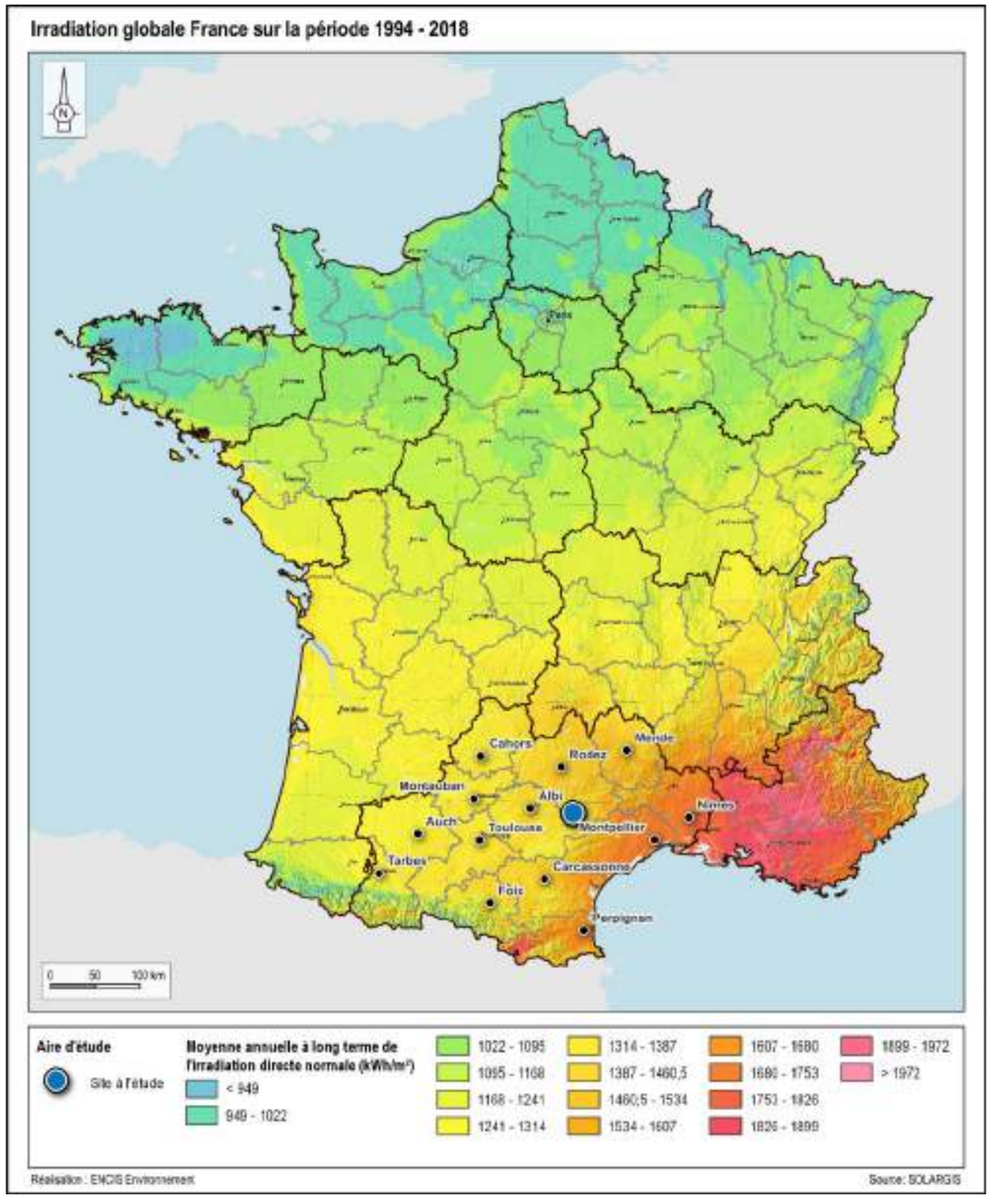
La station météorologique la plus proche et renseignant sur les caractéristiques essentielles de la zone d'étude est celle de Montlaur, située sur l'une des communes d'accueil de la ZIP.

Données météorologiques moyennes de la station de Montlaur	
Précipitations	705,4 mm cumulés par an en moyenne
Nombre de jours de pluie avec hauteur >= 1 mm	92,5 jours
Température moyenne	12,5°C
Gel	55 jours par an

Tableau 30 : Données météorologiques - station Météo-France de Montlaur

D'après le tableau précédent, la pluviométrie est de 705,4 mm cumulés par an à Montlaur, inférieure à la moyenne française (879 mm). Les températures moyennes sont d'environ 12,5°C. Les gelées sont par ailleurs assez fréquentes.

D'après SOLARGIS, l'irradiation solaire à l'échelle de la région est comprise entre 1 300 kWh/m² et 1 600 kWh/m² en dehors des zones montagneuses où on détecte des amplitudes plus importantes. Au niveau du département de l'Aveyron, l'irradiation solaire est de 1 314 à 1 534 kWh/m². Ce potentiel est favorable à la production d'électricité photovoltaïque et les projets sont amenés à se développer dans cette région.



Carte 22 : Irradiation globale France sur la période 1994- 2018

3.1.4.2 La pluviométrie et les températures

À la station Météo France de Montlaur, les **précipitations annuelles** atteignent **705,4 mm**. Le mois le plus pluvieux est le mois de janvier avec 75,5 mm en moyenne, juillet est le mois le plus sec avec 40,1 mm. La station a enregistré en moyenne 92,5 jours par an pendant lesquels il pleut au moins 1 mm. Les épisodes pluvieux les plus notables sont plus rares, puisqu'on compte 20,7 jours par an durant lesquels il pleut plus de 10 mm.

La **température annuelle** moyenne est de **12,5°C**, avec une amplitude thermique de 16,8°C. En effet, la température est en moyenne de 4,6°C en janvier pour atteindre 21,4°C en juillet.

3.1.4.3 L'insolation et l'irradiation

3.1.4.3.1 L'insolation

La station de Montlaur ne renseigne pas d'information sur la durée d'insolation, ni la seconde station la plus proche.

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 1 657 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.	73,69	0,6	2,9
Fév.	101,09	0,5	3,8
Mars	136,07	0,5	6,4
Avril	156,70	0,4	9,4
Mai	167,97	0,4	12,9
Juin	179,88	0,4	17,3
Juill.	200,68	0,4	19,7
Août	198,35	0,3	19,6
Sept.	165,35	0,4	16,0
Oct.	124,91	0,5	12,1

Mois	Irradiation mensuelle à l'inclinaison optimale (kWh/m²)	Dif./global	Temp. moyenne mensuelle (°C)
Nov.	78,96	0,6	7,1
Déc.	73,19	0,6	4,4
Année	**1 656,82**	**0,5**	**11,0**

Tableau 31 : Irradiation moyenne mensuelle du site (Source : PV GIS)

3.1.4.4 Le régime des vents

Les vitesses de vent en Aveyron sont variables selon les secteurs. Le sud est la zone la plus ventée du département (exposition aux vents dominants, relief ouvert, effet de couloir). La station météorologique de Montlaur a enregistré une vitesse de vent moyenne annuelle de 3,3 m/s à 10 m d'altitude, soit environ 12 km/h. Le mois le plus venté est le mois de mars, avec 3,7 m/s (soit 13,3 km/h) ; le moins venté est le mois de septembre avec 2,9 m/s (10,4 km/h).

Vitesse moyenne du vent à 10 m (en m/s) sur la période 2002-2020 (Source : Météo France)													
Montlaur	**Jan.**	**Fév.**	**Mars**	**Avril**	**Mai**	**Juin**	**Juil.**	**Août**	**Sept.**	**Oct.**	**Nov.**	**Déc.**	**Année**
	3,2	3,5	3,7	3,6	3,5	3,2	3,3	3,1	2,9	3,3	3,2	3,1	**3,3**

Tableau 32 : Vitesse moyenne du vent à 10 m (Source : Météo France)

Le site est caractérisé par un climat méditerranéen. 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 très 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 l'Aveyron (DDRM de 2018), les communes de l'AEI sont soumises à trois risques naturels considérés comme majeurs : le risque inondation, le risque de feux de forêt et le risque radon.

Type des risques majeurs sur les communes							
Commune	**Séisme**	**Mouvements de terrain**	**Retrait-gonflement des argiles**	**Inondation**	**Feu de forêt**	**Radon**	**Total**
Rebourguil					x	x	2
Montlaur				x	x	x	3

Tableau 33 : Type de risque naturel pour les communes de la ZIP (Sources : DDRM, 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.

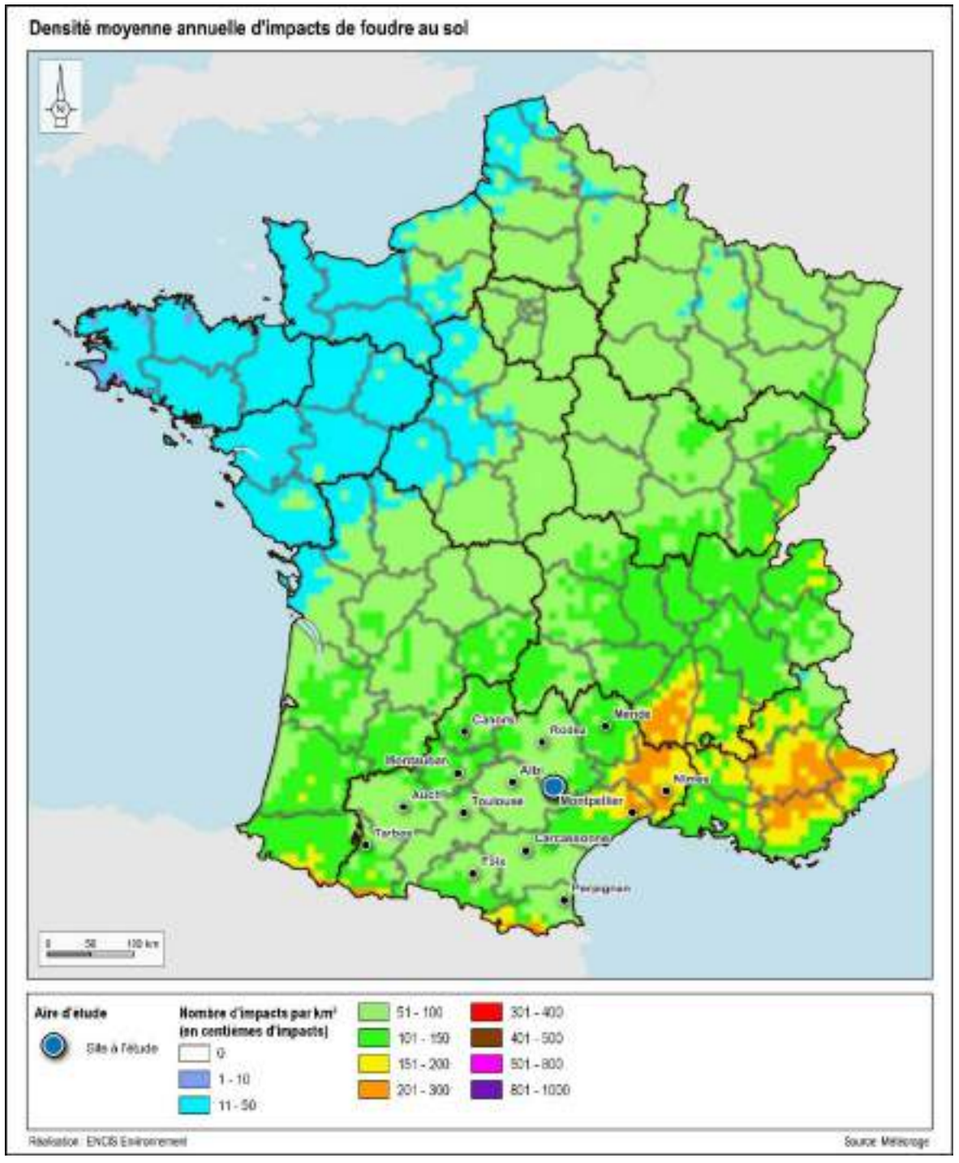
Données climatiques extrêmes à Montlaur – Période 1991-2020 et records	
Température maximale	41,2°C (le 23/08/2023)
Température minimale	-13,3°C (le 01/03/2005)
Pluviométrie quotidienne maximale	80 mm (le 28/01/2006)
Nombre de jours de gel	55 jours par an
Répartition annuelle des vitesses de vents maximums	Les rafales maximales de vent mesurées sur la période 2002-2025 par Météo France à Montlaur (12) s'étalent entre 25 et 37 m/s.

Tableau 34 : 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 faible d'impacts estimé par Météorage de 0,5 à 1 impact par km² par an sur la période 1997-2022. La foudre ne présente pas de risque majeur sur le site.



Carte 23 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain

3.1.5.2.3 Les tempêtes

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'eau aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau).

De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h, soit 24,7 m/s. Elle peut être accompagnée d'orages donnant des éclairs et du tonnerre, ainsi que de la grêle et des tornades.

Le DDRM 12 indique que le risque de tempête n'est pas particulièrement présent dans le département.

À la station météorologique de Montlaur, les rafales de vent maximales (enregistrées pendant 1 seconde, à 10 m de hauteur) mesurées entre 2002 et 2025 s'échelonnent entre 25,1 et 37 m/s.

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.

L'Aveyron est essentiellement exposé au risque d'épisodes neigeux exceptionnels en raison des nombreuses précipitations hivernales qui le concernent (du fait de son relief exposé aux vents dominants d'ouest) 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 Montlaur a enregistré 33,4 jours en moyenne annuelle où la température maximale est égale ou supérieure à 30°C (sur la période 2002-2020).

D'après le DDRM de l'Aveyron, aucune commune du département n'est particulièrement exposée 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[13] :

- 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.

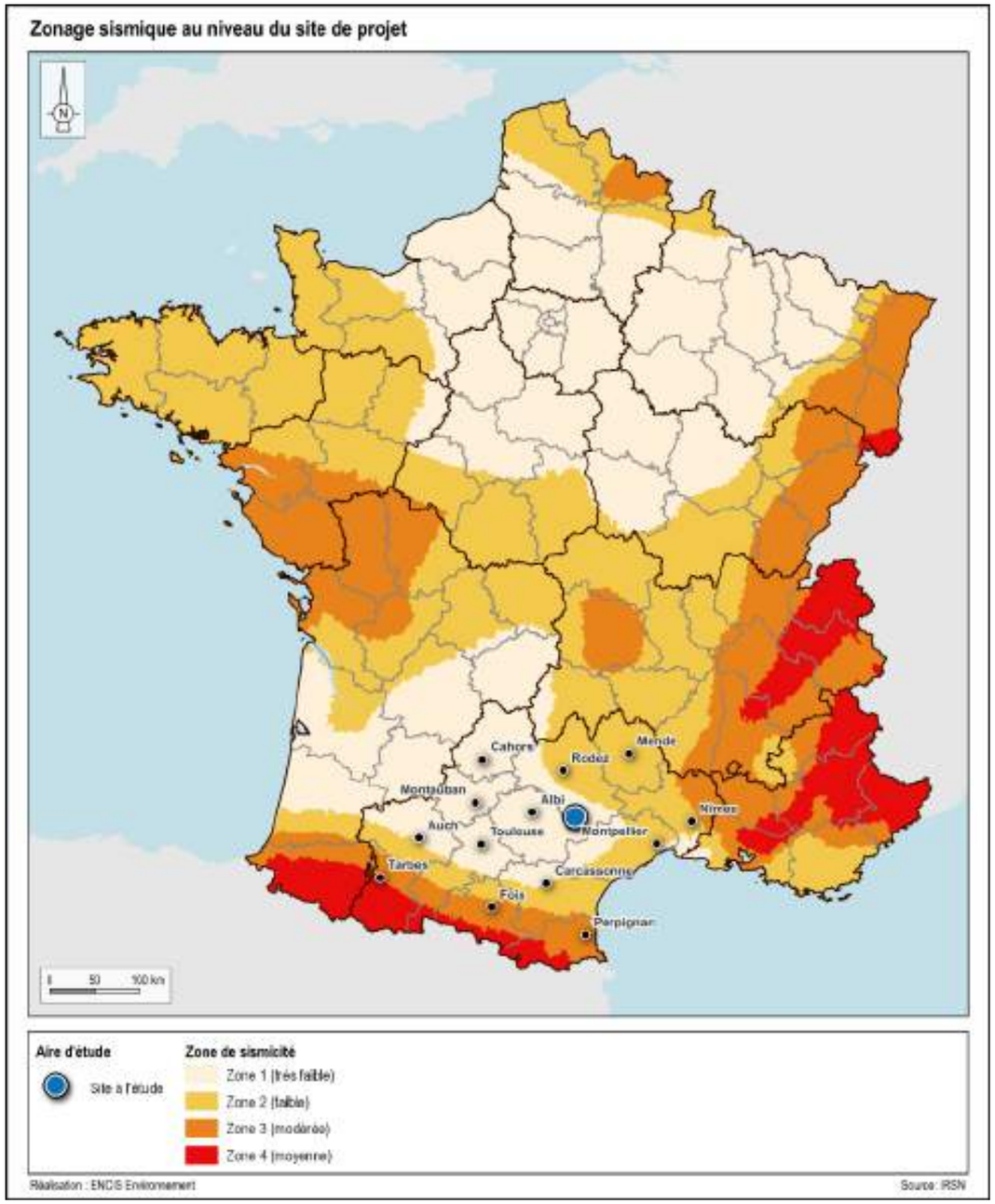
Dans les zones d'aléa faible à fort (sismicité 2 à 5), les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières. Notamment, selon l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique 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 1), l'enjeu sismique à l'échelle du site est qualifié de très faible. Les parcs agrivoltaïques n'ont aucune influence sur la sismicité, la sensibilité est donc nulle. Par ailleurs, la situation de la zone d'étude en zone de sismicité 1 exempte l'installation envisagée de règles particulières de construction parasismique (bâtiments techniques, etc.).



Carte 24 : Zonage sismique au niveau du site d'étude

[13] 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 l'Aveyron, mais ne concerne pas directement les communes de la ZIP.

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par des mouvements de terrain recensés dans les bases de données. Aucun mouvement de terrain n'est recensé au sein de l'aire d'étude éloignée. Le plus proche est un cas d'érosion des berges situé à 5,4 km au sud-ouest du site.

Cependant, étant donné les caractéristiques du sous-sol et relief du site de Rebourguil, le risque d'érosion reste possible en limite ouest du site.

Le risque de mouvement de terrain existe dans l'Aveyron, mais ne concerne pas les communes de la ZIP. 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.). Toutefois, au vu de la nature argileuse du sous-sol, la sensibilité est très faible en phase chantier comme 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.

Le site ne se trouve pas dans un secteur présentant des risques d'effondrement. La cavité naturelle la plus proche du site est située à environ 10 km au sud du site.

D'après la base de données du BRGM, le site à l'étude n'est pas concerné par une cavité à risque.
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.
L'enjeu et la sensibilité sont considérés comme très faibles.

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.112-5 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 35 : 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 d'argile est très présent en Occitanie. Dans l'aire d'étude éloignée, le risque est faible tout comme sur l'ensemble de la ZIP, le sous-sol étant composé de sables argileux et de limons, comme vu au chapitre 3.1.1.1.2.

La zone d'implantation potentielle se trouve dans un secteur qualifié par une exposition faible au retrait-gonflement des sols argileux. L'enjeu est donc qualifié de faible, 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.

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 36 : Types d'inondations rencontrées en France métropolitaine (Source : Géorisques)

La consultation de la base de données Géorisques et du DDRM de l'Aveyron met en évidence que la commune de Montlaur, située en secteur de plaine, est concernée par les **crues de rivières.**

3.1.5.5.1 Inondation par débordement de cours d'eau



Figure 12 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau

En Aveyron, les cours d'eau comme le Tarn, l'Aveyron, le Lot, le Viaur et le Dourdou présentent des risques d'inondation majeurs, surtout lors d'épisodes de pluies intenses. Ces crues peuvent affecter les zones basses et riveraines, provoquant des dégâts importants. Les phénomènes méditerranéens augmentent ces risques. Les risques d'inondation ont été recensés grâce à la base de données du portail de la prévention des risques majeurs[14], au Dossier Départemental des Risques Majeurs (2018) de l'Aveyron et aux données de la DDT 12.

La commune de Rebourguil n'est pas concernée par le risque inondation. En revanche, la commune de Montlaur est concernée par le Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi) du Dourdou de Camarès.

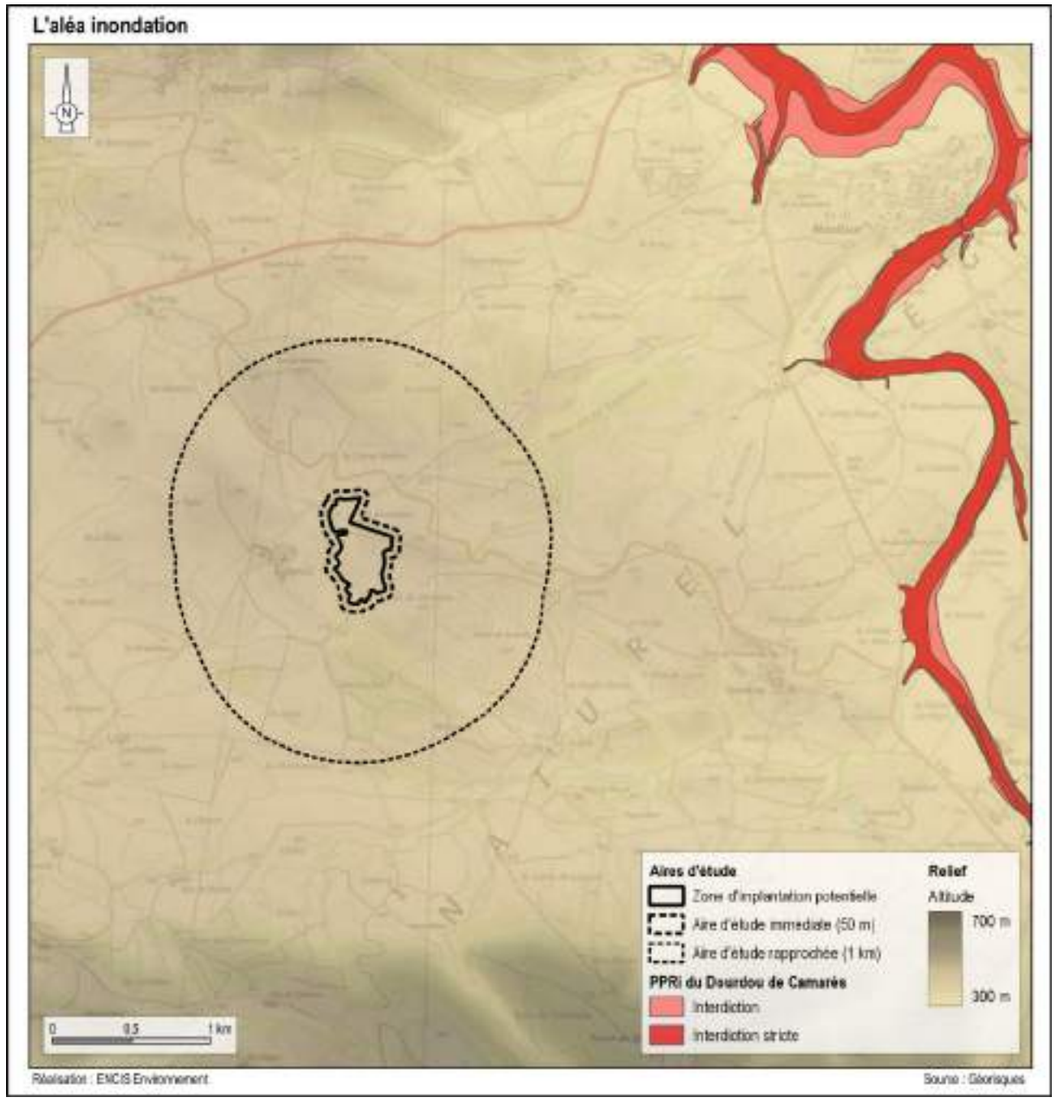
Selon le Ministère en charge de l'environnement[15], le Plan de Prévention du Risque inondation est un outil de maîtrise de l'urbanisation dont les objectifs principaux sont :

- le contrôle du développement en zone inondable sur la base d'une crue de référence afin de ne pas augmenter la population et les biens exposés, de réduire la vulnérabilité pour l'existant, de ne pas aggraver les risques, ou d'en provoquer de nouveaux ;
- la préservation des champs d'expansion des crues et des zones non urbanisées.

Ainsi, le PPRi cartographie les zones exposées aux risques et les réglemente selon l'aléa et l'occupation du sol. Pour certains secteurs, des dispositions constructives doivent être respectées (ex : cote de plancher à respecter au-dessus du niveau des plus hautes eaux), ou des dispositions d'urbanisme (ex : inconstructibilité) ou encore des dispositions d'usage (ex : amarrage des citernes ou le stockage des flottants).

Le périmètre de l'aire d'étude rapprochée, et par extension celui de la ZIP, ne sont pas concernés par les terrains inondables délimités par le PPRi en vigueur. La zone d'implantation potentielle s'inscrit à 3,3 km à l'ouest des plus proches secteurs submersibles.

Enfin, les communes de la ZIP ne sont pas inscrites au sein d'un territoire à risque important d'inondation (TRI), ni au sein d'un Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI).



Carte 28 : Aléa inondation

La commune de Montlaur est concernée par le risque inondation et est soumise au PPRi du Dourdou de Camarès. Le secteur de la ZIP n'est cependant pas concerné par des terrains inondables.
L'enjeu et la sensibilité sont jugés nuls.

[14] Géorisques

[15] https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/prevention-des-inondations

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.

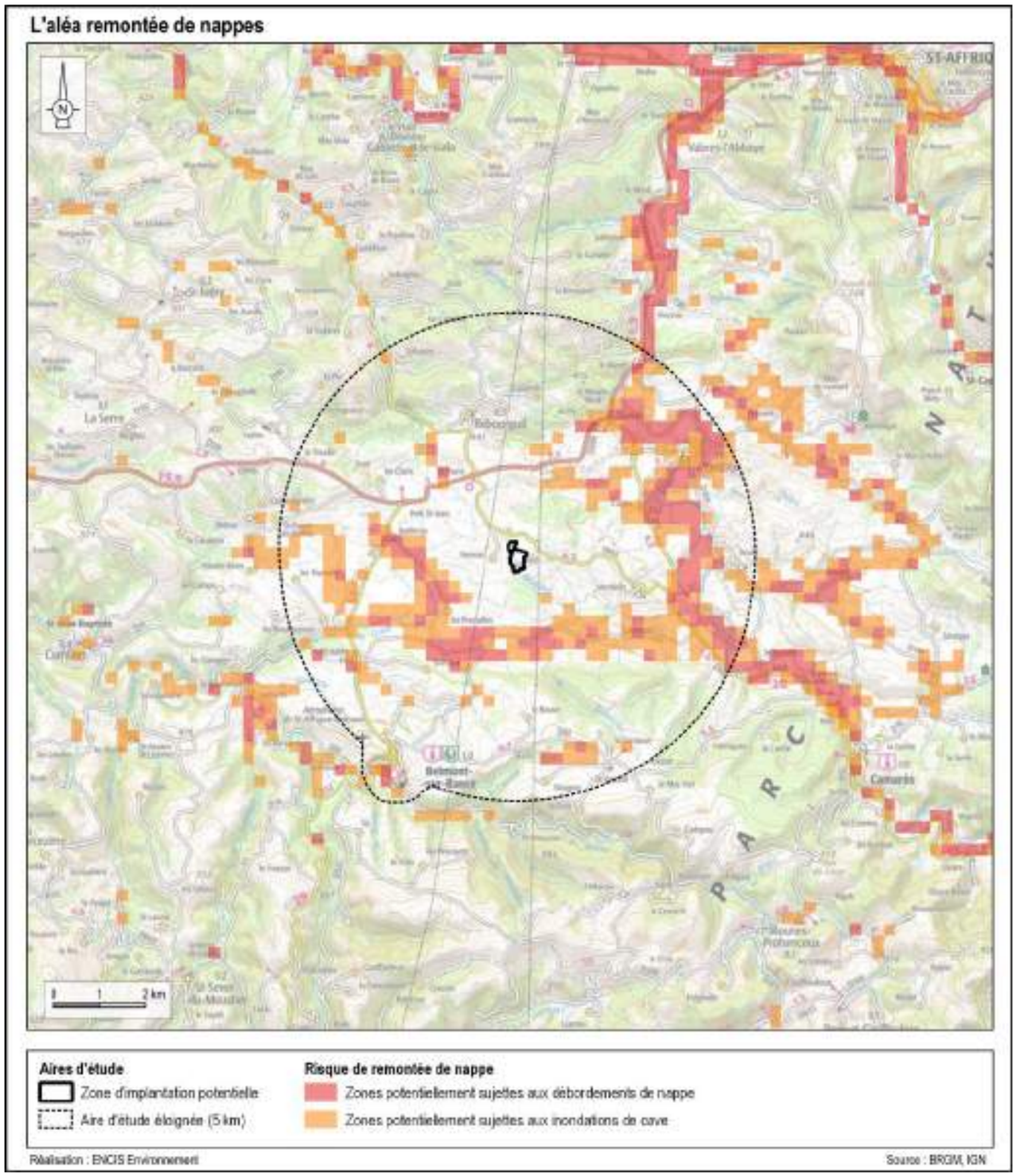


Figure 10 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe (Source : georisques.gouv.fr)

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.

Des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe concernent la vallée du Dourdou. Toutefois, aucun risque n'est envisagé au niveau de l'aire d'étude immédiate.
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[16]

[16] 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 l'Aveyron (2018), 175 000 ha de forêt sont en aléa feu de forêt fort ou très fort, soit 20 % du territoire départemental. Les communes de Rebourguil et de Montlaur sont situées dans le massif à risque Sud, et sont soumises à un aléa fort de feux de forêt.

Conformément aux dispositions du Code forestier relatives à la prévention des feux de forêts (article L.321-6), le Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies (PDPFCI) a été approuvé par arrêté préfectoral du 27 novembre 2017 pour la période 2017-2026. Le classement à risque feux de forêt concerne sept massifs.

Cet arrêté précise également les mesures de débroussaillement et d'élagage obligatoires le long des routes ouvertes à la circulation publique (nationales et départementales) ainsi que le long des voies ferrées dans la traversée de ces massifs. En outre, il est rappelé que le Code forestier rend obligatoires, dans les massifs à risque, certaines mesures de débroussaillement, notamment l'obligation de débroussailler et de maintenir débroussaillée sur une bande de 50 m autour des constructions et sur 10 m le long des voies privées y donnant accès.

Les zones situées à moins de 200 m des espaces boisés sont également soumises aux obligations de débroussaillement. C'est le cas de la totalité de la zone d'implantation potentielle.

L'aire d'étude immédiate est concernée par des boisements périphériques.

En tout état de cause, la réglementation en matière de lutte contre les incendies sera à prendre en compte dans l'élaboration du projet.

Le SDIS 12 a été consulté. Dans sa réponse du 26 mai 2025 (Annexe 1), il indique les prescriptions suivantes :

Défense incendie :

- Un dispositif efficace de protection contre la foudre sera mis en place.
- Lors des travaux de réalisation puis des opérations de maintenance ou de contrôle, des moyens d'extinction adaptés seront mis à disposition des personnels travaillant sur le site. Ces derniers disposeront en outre d'un moyen permettant d'alerter ou de faire alerter les secours (téléphone, radio-téléphone, etc.) ;
- Le site se trouvant en secteur aléa feu de forêt assez élevé (5 sur une échelle maximum de 6), par conséquent les communes concernées sont soumises aux Obligations Légales de Débroussaillement (OLD). L'exploitant veillera à son débroussaillement régulier à l'intérieur du parc comme sur un rayon de 50 mètres minimum autour des installations ;
- Du fait de l'éloignement des points d'eau incendie répertoriés, l'installation d'une citerne de 60 m^3 est recommandée ;

Accessibilité :

- Les voies de circulation desservant la centrale photovoltaïque doivent permettre l'accès et la mise en œuvre des moyens de secours et de lutte contre l'incendie. À ce titre, celles-ci doivent répondre aux caractéristiques suivantes :
  - largeur de la chaussée : 3 m minimum,
  - hauteur libre disponible : 3,50 m minimum,
  - pente maximale : 15 %,
  - virages avec rayon intérieur de 11 m minimum et surlargeur de la voie (S=15/R),
  - force portante calculée 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).
- *A minima*, une piste périphérique ainsi qu'un accès vers les postes de transformation sont préconisés. Les plans présentés correspondent au besoin des services de secours. Les cheminements permettant l'intervention des services de secours doivent être clairement matérialisés au sol ou balisés.

Prise en compte du risque électrique :

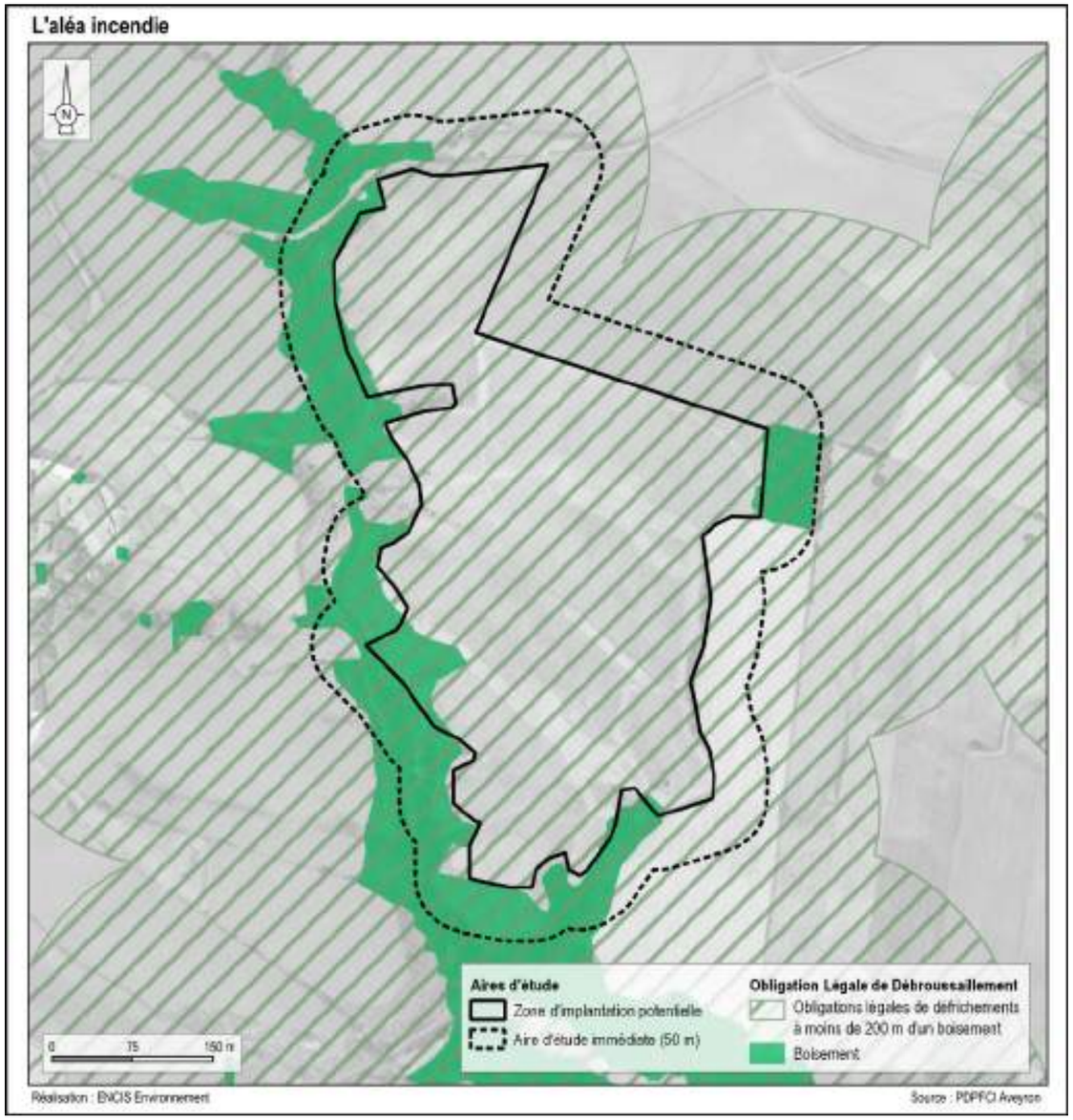
Les installations photovoltaïques devront être réalisées en veillant aux mesures suivantes :

- concevoir l'ensemble de l'installation selon les préceptes du guide pratique réalisé par l'ADEME avec le Syndicat des Énergies Renouvelables "Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau " et celui réalisé par l'Union Technique de l'Électricité baptisé C15-712 installations photovoltaïques" ;
- minimiser le plus possible la longueur du câblage en courant continu entre les modules photovoltaïques et l'onduleur ;
- installer des câbles de type unipolaire de catégorie C2, non propagateur de flamme, et résistant au minimum à des températures de surface de 70°C. Les identifier et les signaler en lettres blanches sur fond rouge, avec mention " danger, conducteurs actifs sous tension " ;
- prendre toute disposition pour éviter aux intervenants des services de secours tout risque de choc électrique au contact d'un conducteur actif sous tension (installations photovoltaïques) ;
- mettre en place une coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs, visible, positionnée à proximité de l'entrée de l'enceinte et identifiée par la mention " attention – présence de deux sources de tension : 1- réseau de distribution ; 2- panneaux photovoltaïques " en lettres noires sur fond jaune ;
- apposer bien en évidence, le pictogramme dédié aux risques photovoltaïques :
  - à l'extérieur de l'enceinte au niveau de l'accès des secours,
  - aux accès des locaux abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque,
  - sur les câbles DC.
- afficher sur les consignes indiquant la conduite à tenir en cas d'incendie, la nature et les emplacements des installations photovoltaïques (toiture, façades, fenêtres, …), ainsi que les modalités d'alerte des sapeurs- pompiers : numéro (18) et adresse de l'installation ;
- faire vérifier annuellement l'installation par un technicien compétent.

Information du service :

- Le Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Aveyron doit être informé par courrier de la date d'ouverture du chantier de réalisation du projet, ainsi que de la date de mise en service définitive ;
- Un plan de situation matérialisant toutes les voies d'accès, un plan de masse des zones et une fiche donnant les principales caractéristiques des installations devront être transmis au Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Aveyron dont l'objectif est de répertorier le site.

Le site de Rebourguil Montlaur fait partie du massif à risque Sud Aveyron et des boisements concernent l'aire d'étude immédiate. La zone d'implantation potentielle est également concernée par le périmètre de 200 m autour des espaces boisés soumis aux obligations légales de débroussaillement.
En raison du risque feu de forêt associé au massif Sud et dans la mesure où la totalité du site se trouve à moins de 200 m des espaces boisés, l'enjeu est qualifié de fort. La sensibilité est modérée en phase de chantier comme d'exploitation.
Les préconisations du SDIS de l'Aveyron et du règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie concernant l'accessibilité, la défense extérieure contre l'incendie, le débroussaillement et les mesures de prévention seront prises en compte dans le cadre du projet.



Carte 25 : Aléa incendie

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.

Le département de l'Aveyron est essentiellement concerné par des formations géologiques qui présentent un potentiel radiogénique important (granites et gneiss). La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire) conduit à classer les communes en trois catégories. **Les communes de Rebourguil et de Montlaur sont classées en catégorie 3**, soit un potentiel radon élevé.

Les communes de Rebourguil et de Montlaur, et donc l'AEI, sont concernées par le risque de contamination au radon (potentiel élevé). L'enjeu est considéré comme fort, tandis que la sensibilité est nulle dans la mesure où un projet agrivoltaïque n'a aucune influence sur ce niveau de risque. De plus, il ne s'agit pas d'un lieu ouvert au public, il 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 du projet de parc agrivoltaïque est localisé en partie sud du département de l'Aveyron, au sein de la grande région Occitanie.



Carte 26 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

La zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate font partie du territoire de la Communauté de Communes Monts, Rance et Rougier, créée le 1er janvier 2017 suite à la fusion des Communautés de Communes du Rougier de Camarès, du Pays Belmontais et du Pays Saint-Serninois. Elle regroupe 23 communes.



Carte 27 : 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 l'Aveyron s'étend sur une superficie de 8 735,1 km². En 2021, la population était de 279 649 habitants, soit une densité de 32 habitants par km², ce qui est bien inférieur à la moyenne régionale de 106,5 habitants par km². Entre 2015 et 2021, la population a légèrement diminué, avec un taux annuel moyen de variation de -0,1 %, attribuable à un solde naturel négatif de -0,4 % et un solde migratoire positif de 0,5 %.

3.2.2.1.2 Contexte local

La population de la Communauté de Communes Monts, Rance et Rougier s'est stabilisée au début des années 2000, avant de se remettre à décroître. La population intercommunale était de 6 286 habitants en 2021. On comptait une densité moyenne de 14,1 hab./km² en 1968, contre 9,6 hab./km² en 2021.

L'aire d'étude immédiate se trouve sur les communes de Rebourguil et de Montlaur. 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 2021.

Démographie et logement					
Commune	**Population**	**Densité (hab./km²)**	**Évolution démographique (2015-2021)**	**Résidences principales**	**Résidences secondaires**
Rebourguil	279	7,9	-0,4 %	124 (61,8 %)	32 (16 %)
Montlaur	646	15,5	0,4 %	327 (65,9 %)	134 (27,1%)

Tableau 37 : Démographie et logement sur les communes de l'AEI (Source : INSEE, RGP2021)

Montlaur apparaît comme la plus dynamique des deux communes. Elle compte en effet près de deux fois plus d'habitants que Rebourguil, sur un territoire légèrement plus grand. Elle a donc une densité de population plus importante (15,5 hab./km² contre 7,9 hab./km²). Contrairement à la population de Rebourguil, celle de Montlaur a augmenté entre 2015 et 2021 (+ 0,4 %).

Globalement, la population se rajeunit sur les deux communes. Mais la part des personnes âgées de 60 à 74 ans reste tout de même plus importante : 27 % à Rebourguil et 25 % à Montlaur.

En termes de logements, il y a beaucoup plus de résidences principales et secondaires à Montlaur qu'à Rebourguil.

L'aire d'étude immédiate concerne les communes de Rebourguil et de Montlaur. La population de Rebourguil décroit tandis que celle de Montlaur augmente. Cette dernière apparaît comme la commune la plus active des deux, puisqu'elle est deux fois plus peuplée que Rebourguil. Enfin, on note une grande majorité de résidences principales sur les deux communes.
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 de Rebourguil Montlaur se trouve à 230 m à l'est du lieu-dit Bennac. Comme le montre la carte suivante, ce lieu-dit et quelques cabanes agricoles sont compris dans l'aire d'étude rapprochée. L'habitation la plus proche est localisée à 300 m à l'ouest de la ZIP, au lieu-dit Bennac.



Photographie 13 : Lieu-dit Bennac vu depuis la ZIP
(Source : ENCIS Environnement)

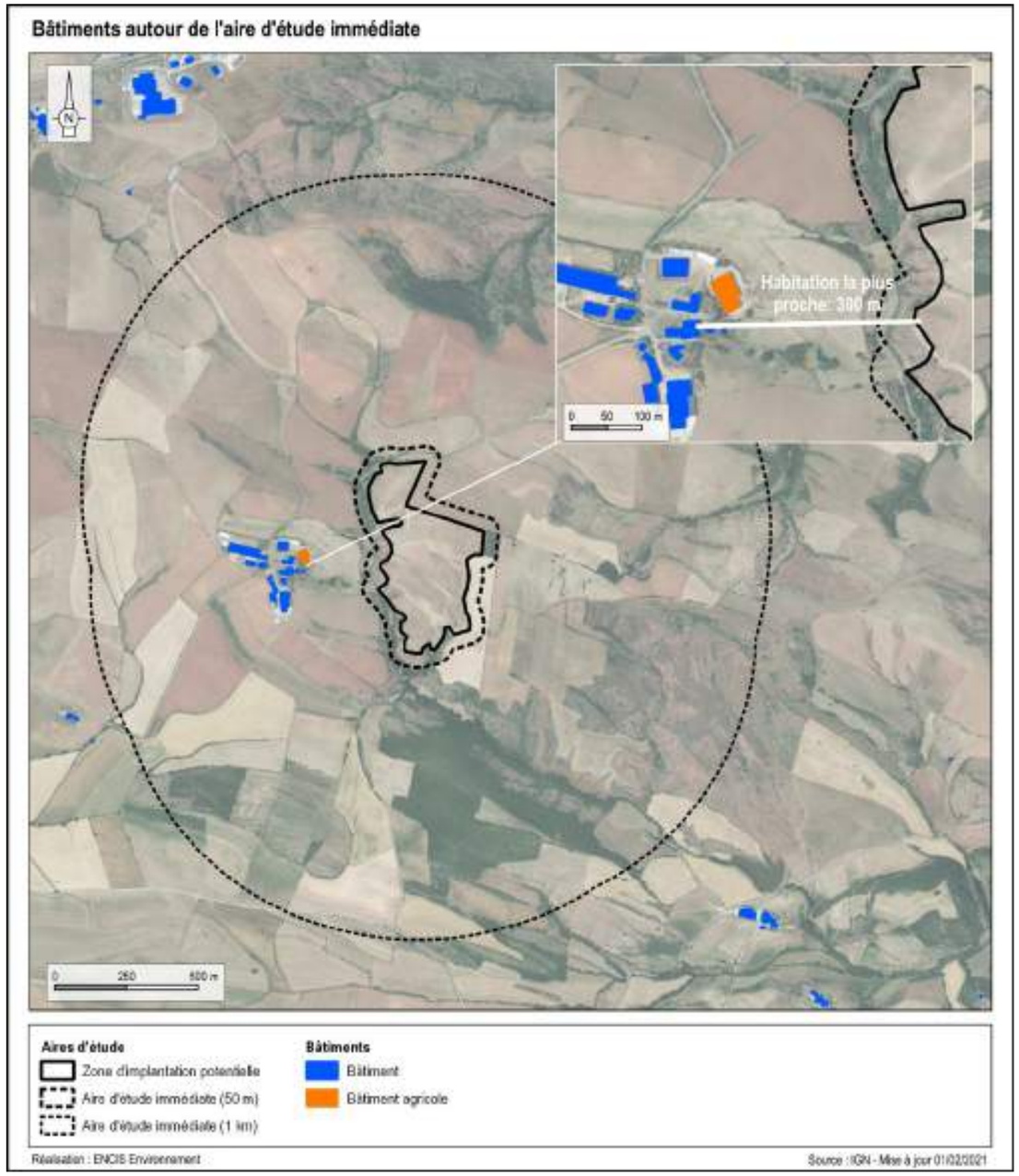
Le projet de parc agrivoltaïque n'est pas soumis à une distance d'éloignement spécifique par rapport aux habitations. Toutefois, le porteur de projet souhaite réduire les nuisances potentielles, notamment visuelles, que pourrait avoir le projet vis-à-vis des personnes occupant les habitations proches.

3.2.2.2.2 Autre bâti

Au sein de l'AEI, aucun bâti n'est identifié.

La zone d'implantation potentielle est proche du lieu-dit Bennac, la première habitation se trouvant à 300 m. Il s'agit de l'unique lieu de vie au sein de l'aire d'étude rapprochée.
L'enjeu peut être qualifié de faible. La sensibilité est nulle au regard de l'éloignement de l'habitation la plus proche et 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. Les communes de Rebourguil et de Montlaur disposent d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal. **La compatibilité du projet avec le document d'urbanisme des communes concernées sera étudiée au paragraphe 6.7 de la présente étude.**



Carte 28 : Le bâti à proximité du site

3.2.3 Activités économiques

3.2.3.1 Emplois et secteurs d'activité

3.2.3.1.1 Données générales

Le département de l'Aveyron, au sein duquel se trouve l'aire d'étude immédiate, compte 121 250 actifs (INSEE 2021), dont 69,3 % d'actifs ayant un emploi. Les emplois sont répartis entre les quatre secteurs d'activité suivants : le tertiaire (69,5 %), l'industrie (13,2 %), la construction (8 %) et l'agriculture (9,4 %). Le taux de chômage[17] des 15-64 ans était de 8,6 % en 2021.

Le site d'étude appartient à la zone d'emploi de Millau.

La répartition des établissements actifs par secteur d'activité à l'échelle de la Communauté de Communes Monts, Rance et Rougier est détaillée dans le tableau ci-dessous.

Établissements actifs par secteur d'activité en 2021					
	Industrie	**Construction**	**Commerce, transports, service divers**	**Agriculture**	**Administration, enseignement, santé, action sociale**
CC Monts, Rance et Rougier	10,4 %	7,9 %	23,8 %	24,8 %	33,1 %

Tableau 38 : Répartition des secteurs d'activité des établissements actifs au sein de l'intercommunalité (Source : INSEE, 2021)

Ces données montrent une nette dominance du secteur tertiaire, suivi de l'agriculture et des services.

3.2.3.1.2 Données locales

D'après les données 2021 de l'INSEE, les deux communes de l'AEI, Rebourguil et Montlaur, comptent au total 544 actifs (dont 69,4 % sur Montlaur), dont 71,5 % d'entre eux ayant un emploi. En 2021, le taux de chômage des 15-64 ans était de 5,2 % à Rebourguil et de 6,2 % à Montlaur.

Concernant le nombre d'établissements actifs, en 2021, on en compte 26 sur la commune de Rebourguil et 86 sur la commune de Montlaur. Ce sont les activités de commerce, transport, hébergement et restauration qui regroupent le plus d'établissements actifs sur les deux communes, représentant 19,2 % à Rebourguil et 22,1 % à Montlaur.

Les données concernant l'économie agricole des communes de l'AEI sont présentées au chapitre 3.2.3.3.3.

Les activités économiques sont principalement orientées vers le secteur tertiaire. C'est également ce secteur qui compte le plus d'établissements actifs et d'emplois.
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.

[17] 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.

3.2.3.2 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.

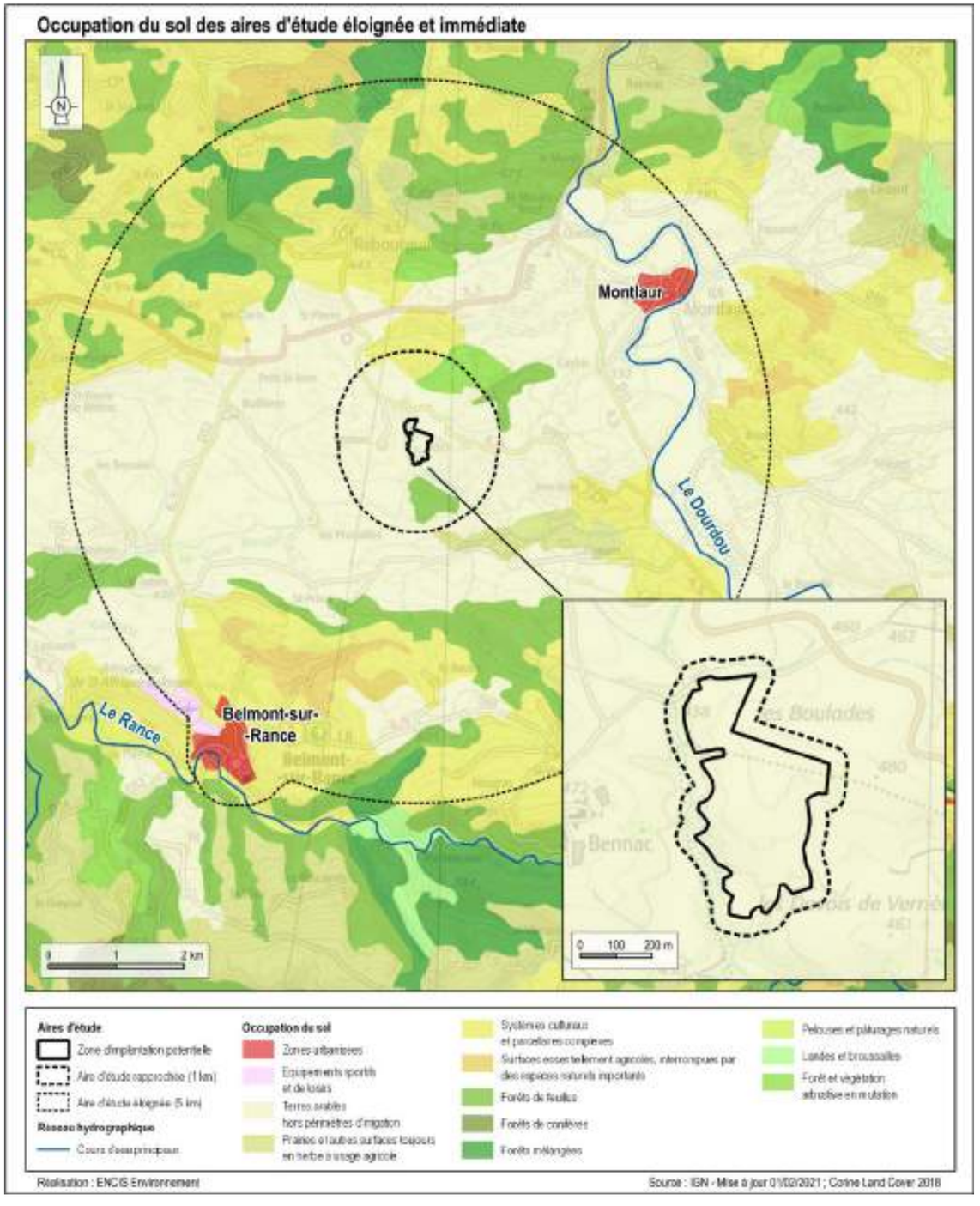
L'aire d'étude éloignée se caractérise par une dominance de terres arables (hors périmètre d'irrigation), et notamment en partie centrale de l'aire d'étude. Les parties nord et sud alternent entre forêts (feuillus et forêts mélangées) et systèmes culturaux et parcellaires complexes. Des prairies et des surfaces essentiellement agricoles sont également présentes mais plus rares.

L'urbanisation du territoire se concentre sur les bourgs de Montlaur au nord-est et de Belmont-sur-Rance au sud-ouest. Ces bourgs se situent respectivement aux abords du Dourdou et du Rance.

À une échelle plus fine, la base de données CORINE Land Cover indique que l'aire d'étude immédiate est intégralement composée de terres arables (hors périmètre d'irrigation), ce qui a été confirmé par la visite de terrain réalisée le 28/11/2024.

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 divisée en trois parties : au nord et au sud on retrouve des forêts et des espaces agricoles, et en partie centrale on retrouve majoritairement des terres arables hors périmètres d'irrigation. L'urbanisation concerne les bourgs de Montlaur et de Belmont-sur-Rance. L'aire d'étude immédiate est constituée de terres arables (hors périmètre d'irrigation), ce qui a été confirmé par la visite de terrain.
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 (prairies de fauche), sur une surface similaire ; la sensibilité est donc faible en phase chantier et très faible en phase exploitation.



Carte 29 : Répartition de l'occupation des sols des aires d'étude éloignée et immédiate

3.2.3.3 Activité agricole

3.2.3.3.1 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.

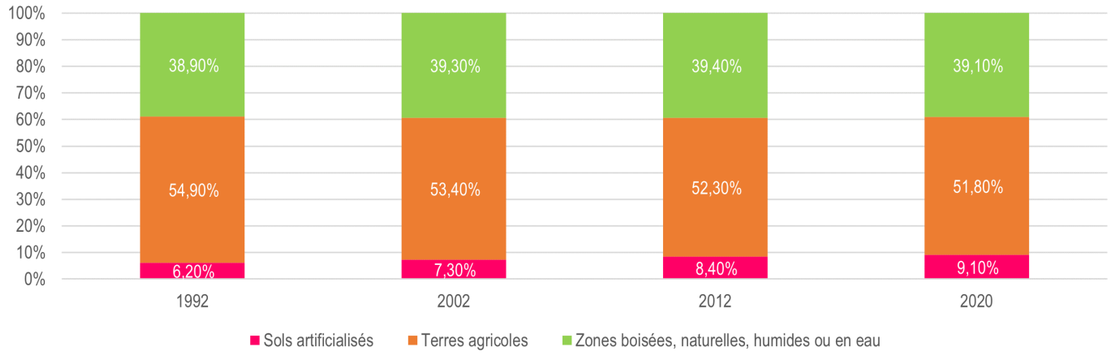


Figure 13 : Évolution de l'artificialisation des sols en France (Source : INSEE, Eurostats)

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.

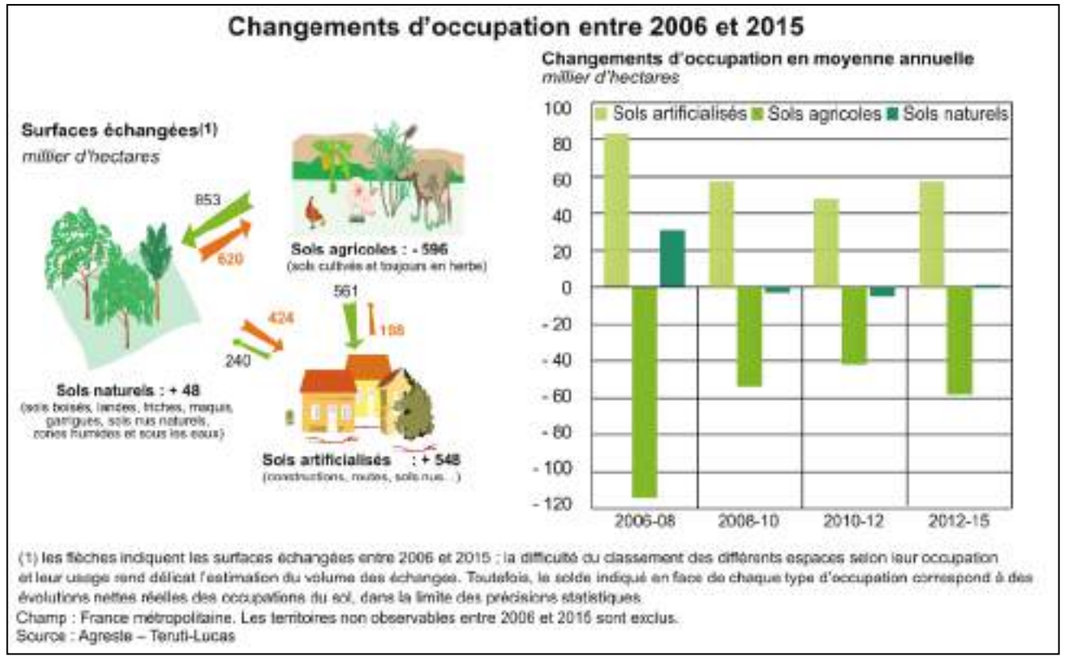


Figure 14 : Changement d'occupation des sols entre 2006 et 2015 (Source : Agreste - Teruti-Lucas 2015)

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. Dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, l'usage sera maintenu durant l'exploitation du parc.

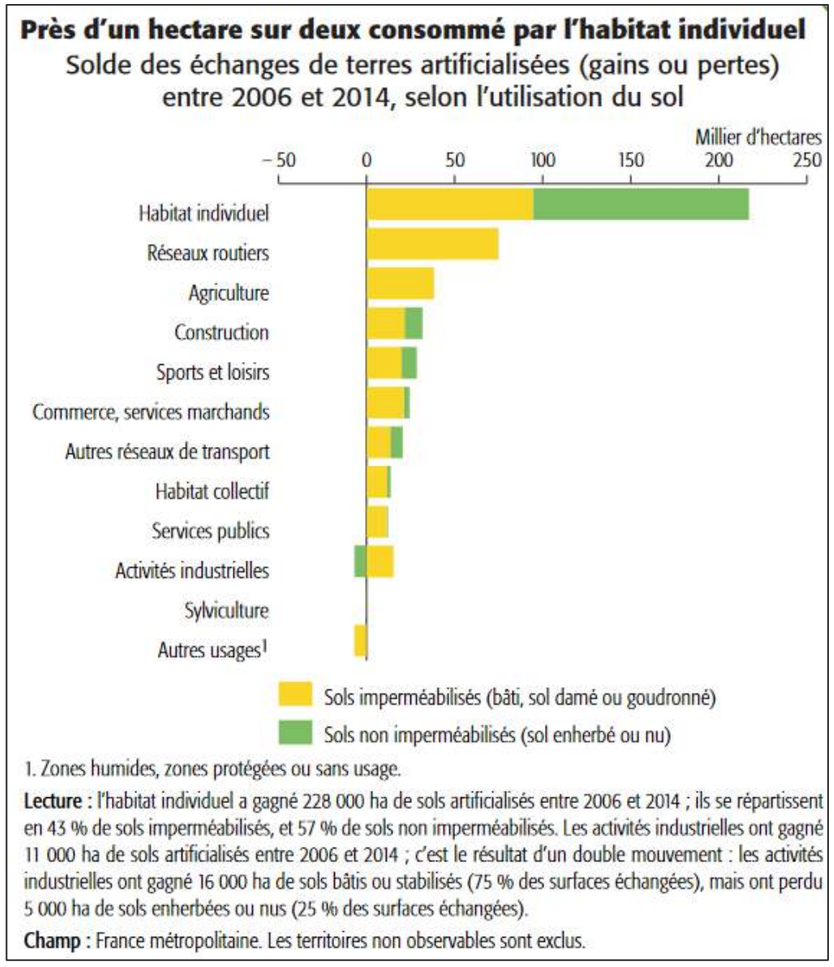


Figure 15 : Facteurs d'artificialisation des sols à l'échelle nationale (Source : Agreste Primeur, numéro 326 – juillet 2015)

À noter qu'avec la promulgation de la Loi « Climat et Résilience »[18], fixant l'objectif de zéro artificialisation nette (ZAN) des sols en 2050, les installations de production d'énergie photovoltaïque peuvent être exemptées de la prise en compte dans le calcul de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers sous certaines conditions. L'arrêté du 29 décembre 2023 définit ces critères. 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.

[18] Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

3.2.3.3.2 Au niveau départemental

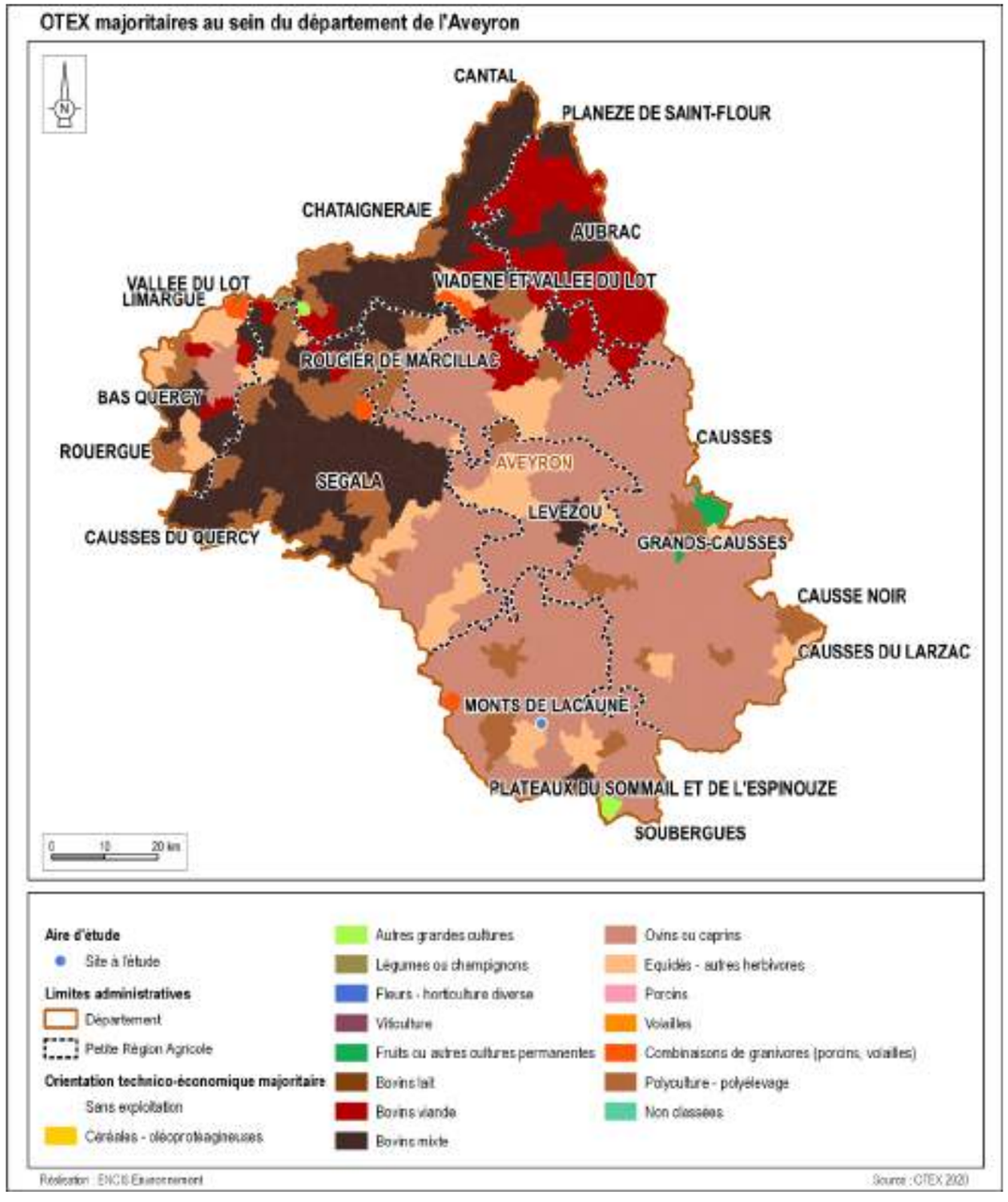
L'agriculture représente 58 % de l'espace en Aveyron. Avec un territoire à 94 % classé en zone de montagne, le département est très fortement orienté vers l'élevage. Dans le nord et l'ouest du territoire, la production est davantage tournée vers le bovin alors que le sud est caractérisé par l'ovin et le caprin avec le bassin de Roquefort.

Du fait de cette orientation, les prairies représentent 82 % de l'assolement du département devant la production de céréales (12 %). D'autres productions de types vignes et fruitiers sont également présentes dans une moindre mesure.

En ce qui concerne le nombre d'exploitations sur le territoire, il est observé une baisse importante depuis les années 1970, diminution qui atteint -16 % sur la période 2010 - 2020. Ce sont surtout les petites exploitations qui ont disparu sur ce laps de temps. En 2020, le nombre d'exploitations individuelles (-10 %) et d'EARL (-2 %) a baissé au profit des GAEC (+11 %). Selon la typologie des exploitations, la SAU moyenne a aussi varié : les micro-exploitations et les grandes ont vu leur SAU augmenter alors que les petites et moyennes exploitations ont vu leurs SAU moyenne se réduire. Enfin, exceptées les grandes exploitations, toutes ont vu baisser leurs équivalents temps plein (ETP).

Du point de vue des démarches de valorisation, 12 % des exploitations produisent en agriculture biologique. Les signes de qualité tels que l'AOP, l'IGP et Label Rouge sont également bien représentés avec respectivement 16 %, 12 % et 13 % des exploitations du département. La vente directe est également présente pour 13 % des exploitations du département. La transformation de lait, de fruits et légumes ou de viande reste encore timide (entre 1 à 5 % selon le secteur).

La petite région agricole (PRA) des Monts de Lacaune, dans laquelle s'inscrit le projet, concerne la partie sud du département. Les orientations de la PRA Monts de Lacune sont assez similaires à celles du département avec davantage de communes dirigées vers l'élevage ovin et caprin.



Carte 30 : OTEX majoritaire des communes du département et de la Petite région Agricole des Monts de Lacaune

3.2.3.3.3 Au niveau local

Les communes de Rebourguil et de Montlaur font partie de la **petite région agricole des Monts de Lacaune**.

Les résultats présentés ci-après sont issus des recensements agricoles de 2010 et 2020 réalisés par l'AGRESTE. Les orientations technico-économiques des deux communes sont **l'élevage ovin et caprin**.

En 2020, 22 exploitations agricoles étaient recensées sur la commune de Rebourguil et 25 sur Montlaur. À l'instar de ce qui est constaté à l'échelle du département, ce nombre a diminué par rapport à 2010.

La superficie agricole a légèrement diminué sur les deux communes, suivant ainsi la tendance départementale.

D'après le barème indicatif de la valeur vénale moyenne des terres agricoles en 2023 les terres et prés libres à la vente de la petite région agricole des Monts de Lacaune ont une valeur moyenne de 6 210 €/ha.

Principaux indicateurs agricoles sur les communes de l'AEI				
Indicateur	**Rebourguil**		**Montlaur**	
	2010	**2020**	**2010**	**2020**
Nombre d'exploitations	32	22	27	25
Superficie communale (ha)	3 099		4 157	
Superficie Agricole Utilisée (ha)	2 731	2 286	2 398	2 330
Cheptel (UGB)	2 373	2 490	2 070	1 777
Production Brute Standard (€)	3 048 000	3 398 000	2 367 000	3 130 000
Équivalent Temps Plein (ETP)	60	50	45	44

Tableau 39 : Principaux indicateurs agricoles sur les communes de l'AEI (Source : Recensement Agreste 2010 et 2020)

3.2.3.3.4 Les signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO)

Les communes de Rebourguil et de Montlaur font partie du territoire de plusieurs IGP et AOP-AOC :

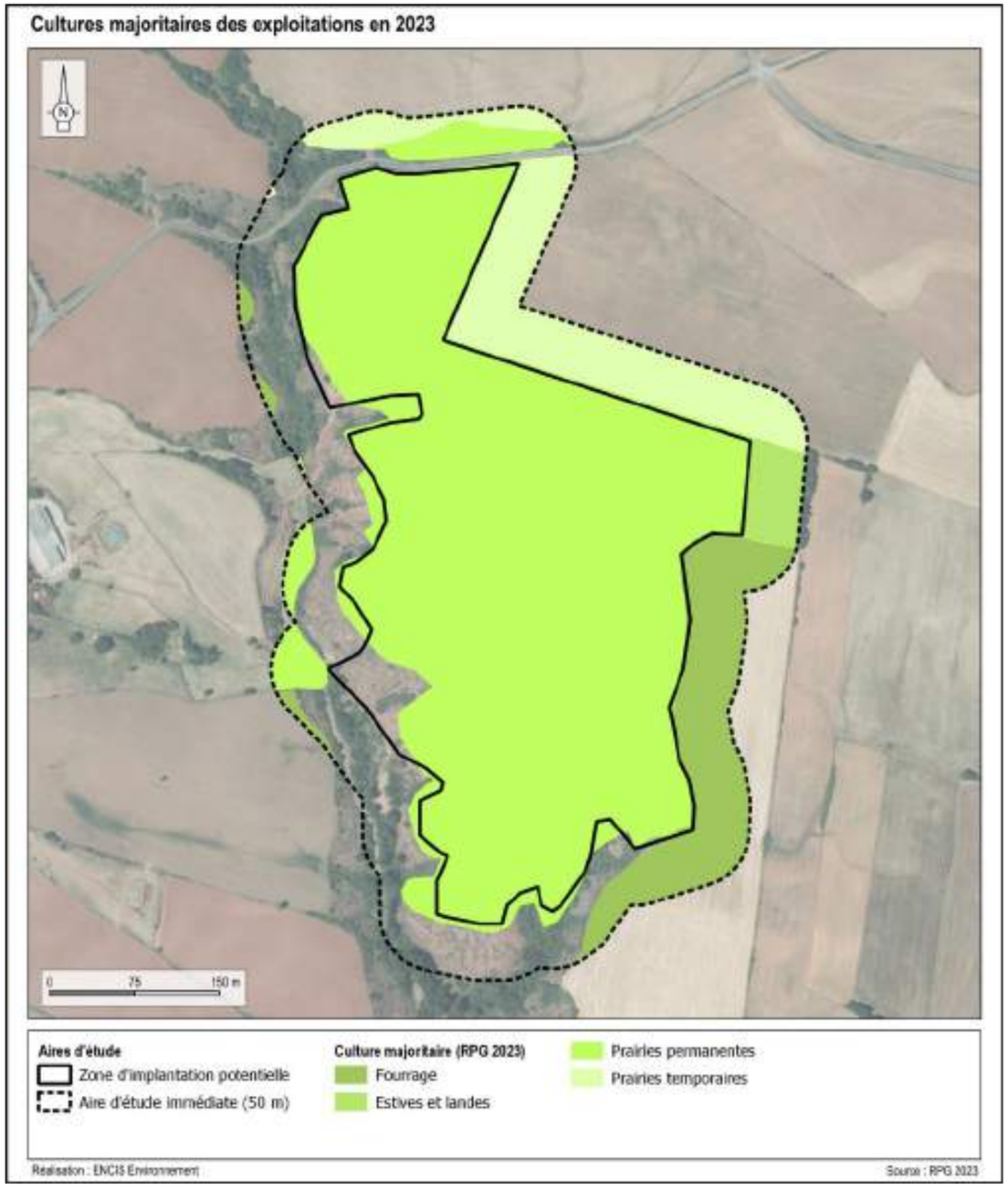
- IGP : Agneau de l'Aveyron, Aveyron, Canard à foie gras du Sud-Ouest, Comté Tolosan, Porc du Sud-Ouest, Veau d'Aveyron et du Ségala, Jambon de Bayonne ;
- AOC/AOP : Bleu des Causses, Roquefort.

Les appellations concernent la totalité du territoire des communes.

3.2.3.3.5 Usages agricoles des sols de l'AEI

Les données du Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2023 permettent de se rendre compte de la nature de l'occupation agricole du territoire à cette date (cf. carte suivante). Le RPG sert à l'identification des parcelles agricoles et constitue une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la PAC (Politique Agricole Commune).

La prairie permanente occupe la quasi-totalité de la ZIP. En partie nord-est de l'AEI, on retrouve des prairies temporaires, au sud-est des parcelles de production de fourrage et à l'est des estives et landes.



Carte 31 : Cultures majoritaires sur les parcelles agricoles au sein de l'aire d'étude immédiate



Photographie 14 : Prairie au sein de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

3.2.3.3.6 L'exploitation agricole concernée par le projet

M. Sébastien CAMBON possède et exploite toutes les parcelles concernées par la zone d'implantation potentielle. L'exploitation est orientée vers la production d'ovins lait et possède actuellement une surface agricole utile (SAU) de 117 ha. L'exploitation est soumise à un contrat de fermage sur 1,6 ha avec Mme Andrée OLIVIER depuis une vingtaine d'années et nécessite 1,5 équivalent temps plein pour son fonctionnement. M. CAMBON emploie actuellement une apprentie.

Structure de l'exploitation	
Identité du gérant de l'exploitation	Sébastien CAMBON
Forme juridique	Individuelle
Adresse	12 400 Bennac
Date de création de la société	2014
Équivalent Temps Plein (ETP)	1,5

Tableau 40 : Structure de l'exploitation (Source : Étude préalable agricole, ENCIS, 2024)

L'activité agricole est un secteur important dans l'économie départementale, mais aussi locale. Le nombre d'exploitations baisse, tout comme la SAU sur les communes de Rebourguil et de Montlaur. Les communes de l'AEI comptaient 47 exploitations en 2020, orientées vers l'élevage d'ovins et de caprins. Elles sont concernées par 7 IGP et 2 AOC-AOP.
D'après les inventaires de terrain et le RPG 2023, l'intégralité de la ZIP est couverte par une prairie permanente. Des zones de production de fourrage, d'estives et landes et quelques prairies temporaires se trouvent également en périphérie.
Le niveau d'enjeu est qualifié de modéré, la sensibilité est faible en phase chantier et très faible en exploitation.

3.2.3.4 Occupation boisée des sols

D'après les relevés des habitats et de la flore ainsi que la sortie de terrain du 28/11/2024, l'AEI est concernée par une occupation boisée en périphérie, en particulier au niveau des secteurs ouest.

Les boisements du site sont principalement des feuillus, et ne font pas l'objet d'une exploitation sylvicole.

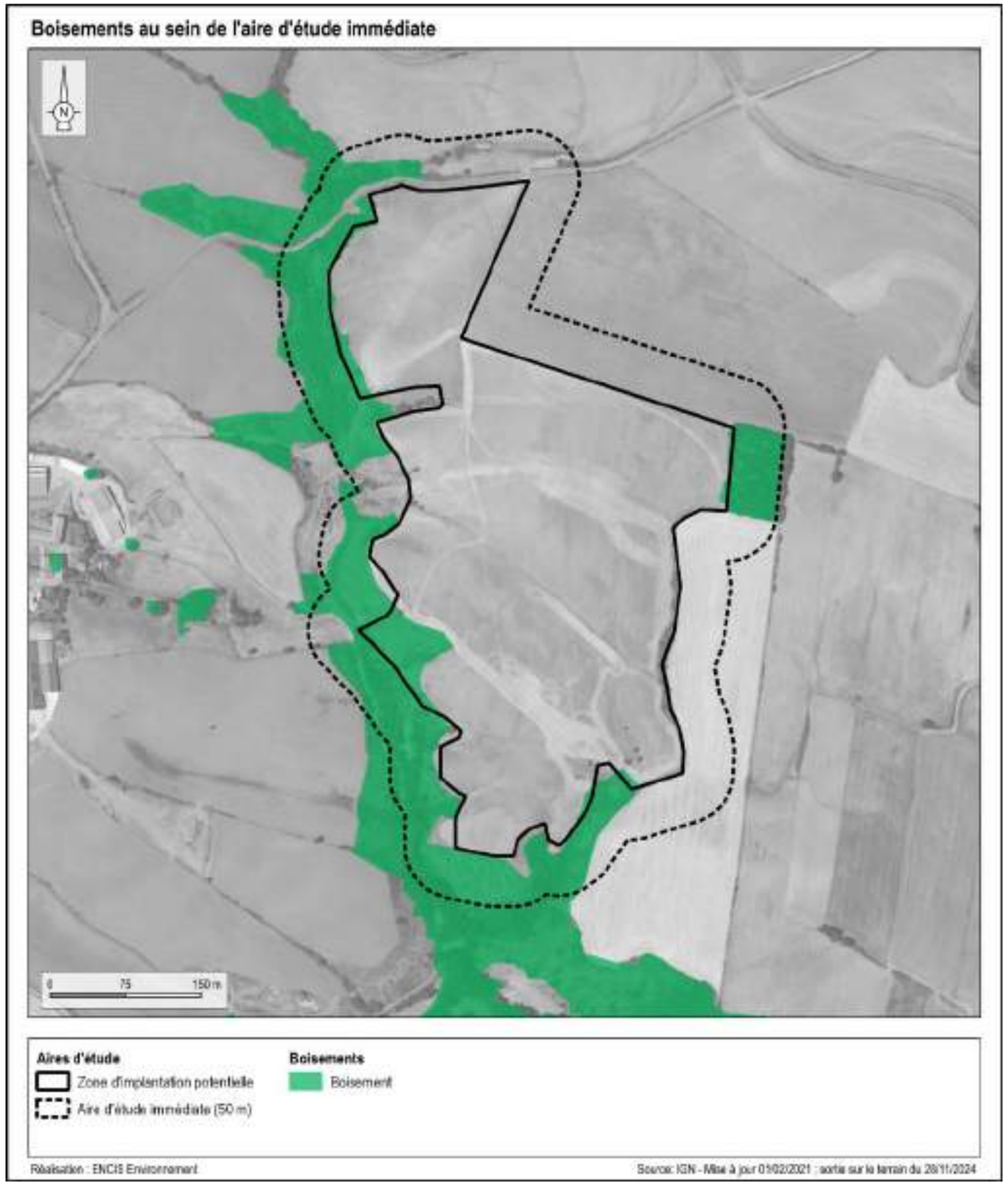
Dans sa réponse datée du 16/01/2025, le CNPF précise que les boisements ne concernent pas la ZIP, et n'a donc pas de remarques à formuler.

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).



Photographie 15 : Ilot de boisement en partie est de l'AEI (Source : ENCIS Environnement)

L'aire d'étude immédiate est occupée par des boisements de feuillus. Ils ne font pas l'objet d'une exploitation sylvicole. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.



Carte 32 : Boisements et haies au sein de l'aire d'étude immédiate

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.

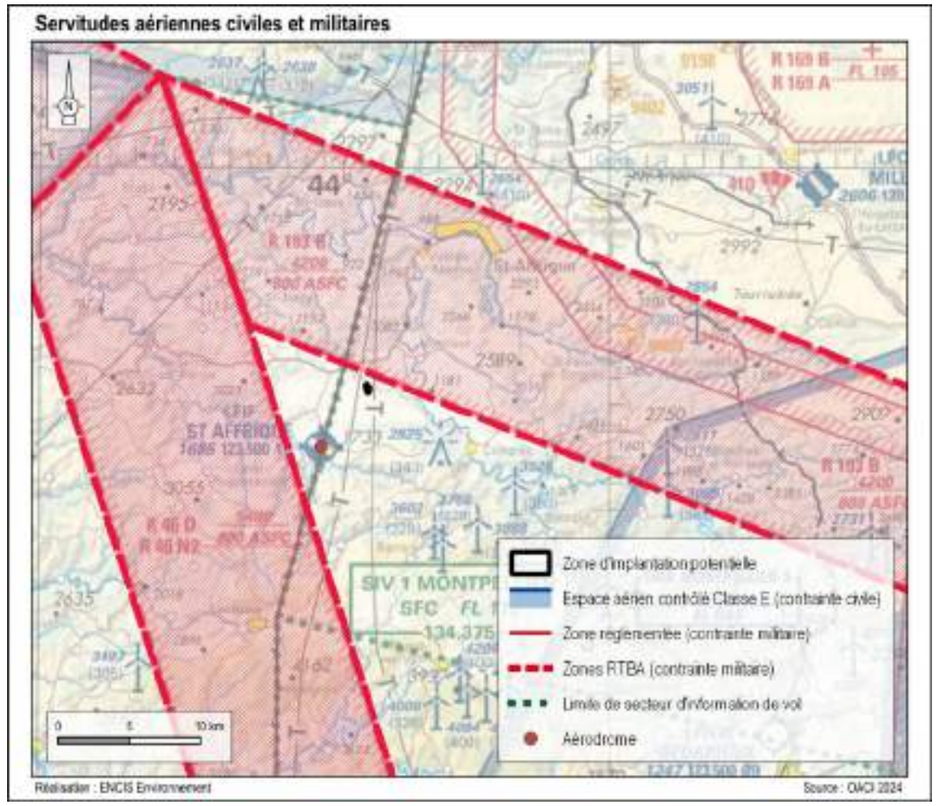
Les servitudes d'utilité publique et préconisations d'usage relatives **aux réseaux et équipements, à la protection de la ressource en eau potable et à la défense nationale** sont détaillées ci-après. Celles relatives à la **salubrité et à la sécurité publique** sont identifiées et présentées dans les 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 34).

3.2.4.1 Servitudes et contraintes liées à l'aviation civile et militaire

L'aérodrome le plus proche est celui de Saint-Affrique-Belmont, situé à 3 km au sud-ouest de la ZIP. Dans la mesure où aucun aérodrome ni aucune tour de contrôle ne se trouve 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 04/10/2024[19].

Selon la carte aéronautique OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale) de 2024 éditée par l'IGN, l'aire d'étude immédiate **n'est grevée d'aucune contrainte ou servitude identifiée** : le site est 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.).

Enfin, le CNFAS (Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives) a été consulté. Dans sa réponse du 17/02/2025, il précise que le site se trouve à 3 km au nord de l'aérodrome de Saint-Affrique (LFIF). Les panneaux devront donc être équipés d'un système anti-reflet.



Carte 33 : Servitudes aériennes civiles et militaires

L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par une servitude aéronautique. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

[19] 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, 04/10/2024

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)

Le site de Rebourguil Montlaur n'est pas concerné par un réseau de transport d'électricité. La ligne la plus proche passe à 280 m à l'est de la ZIP.

Aucune servitude liée au réseau de transport d'électricité ne grève le site d'étude. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

3.2.4.2.2 Réseau de distribution d'électricité

D'après la consultation de la base de données en ligne d'ENEDIS, aucune ligne électrique ne concerne le site d'étude. Le réseau le plus proche se trouve à environ 330 m de la ZIP, au lieu-dit Bennac.

Aucune servitude électrique ne grève le site d'étude. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

3.2.4.3 Servitudes et contraintes liées aux réseaux de gaz

3.2.4.3.1 Réseau de transport de gaz

Selon le portail Géorisques, la conduite de transport de gaz la plus proche du site est à environ 16 km au nord-est de ses limites. Elle est exploitée par GRTgaz. **Aucune servitude ne grève donc le territoire d'étude.**

3.2.4.3.2 Réseau de distribution de gaz

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 servitude liée au réseau de transport ou de distribution de gaz ne grève le site d'étude. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

3.2.4.4 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et aux captages d'eau

3.2.4.4.1 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, **le site d'étude se trouve au sein du périmètre de protection éloignée du captage AEP se situant sur la commune de Gaillac (81).**

D'après le règlement de ce dernier, au sein du PPE « *toutes mesures devront être prises pour aviser la commune de Gaillac (81) et la délégation du Tarn de l'ARS Occitanie, de tout accident entrainant le déversement de substances liquides ou solubles, y compris sur les voies de communication jouxtant le périmètre*. »

Il précise également que « *la profession agricole doit respecter le code des bonnes pratiques agricoles en matière de culture et d'élevage* ».

3.2.4.4.2 Réseaux d'adduction en eau potable et d'assainissement

D'après la consultation du site internet « Construire sans détruire : réseaux et canalisations » de l'INERIS, aucun réseau d'assainissement n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate.

3.2.4.4.3 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.

L'AEI est concernée par un PPE de captage. L'enjeu et la sensibilité en phases chantier et exploitation sont faibles.

3.2.4.5 Servitudes et contraintes liées aux infrastructures de transport

3.2.4.5.1 Transport routier

Aucune autoroute n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée. L'autoroute la plus proche est l'A75, qui passe à 29 km au nord-est du site.

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le réseau routier s'organise autour de la D902 (à 120 m au nord du site). Quelques routes locales, mais surtout des chemins ruraux desservent les lieux de vie alentours et les parcelles agricoles.

À une échelle plus fine, on note que la bordure nord de la ZIP longe une route locale.



Photographie 16 : Route locale, D902 au nord du site (Source : ENCIS Environnement, MAPS)

Aucune contrainte relative à l'implantation d'un parc photovoltaïque n'est spécifiée dans le règlement de voirie de l'Aveyron. De plus, la route départementale la plus proche du site se trouve à 120 m du site.

Une route locale borde le nord de la ZIP. L'enjeu est jugé faible. La sensibilité est très faible en phase de chantier et nulle en phase d'exploitation.

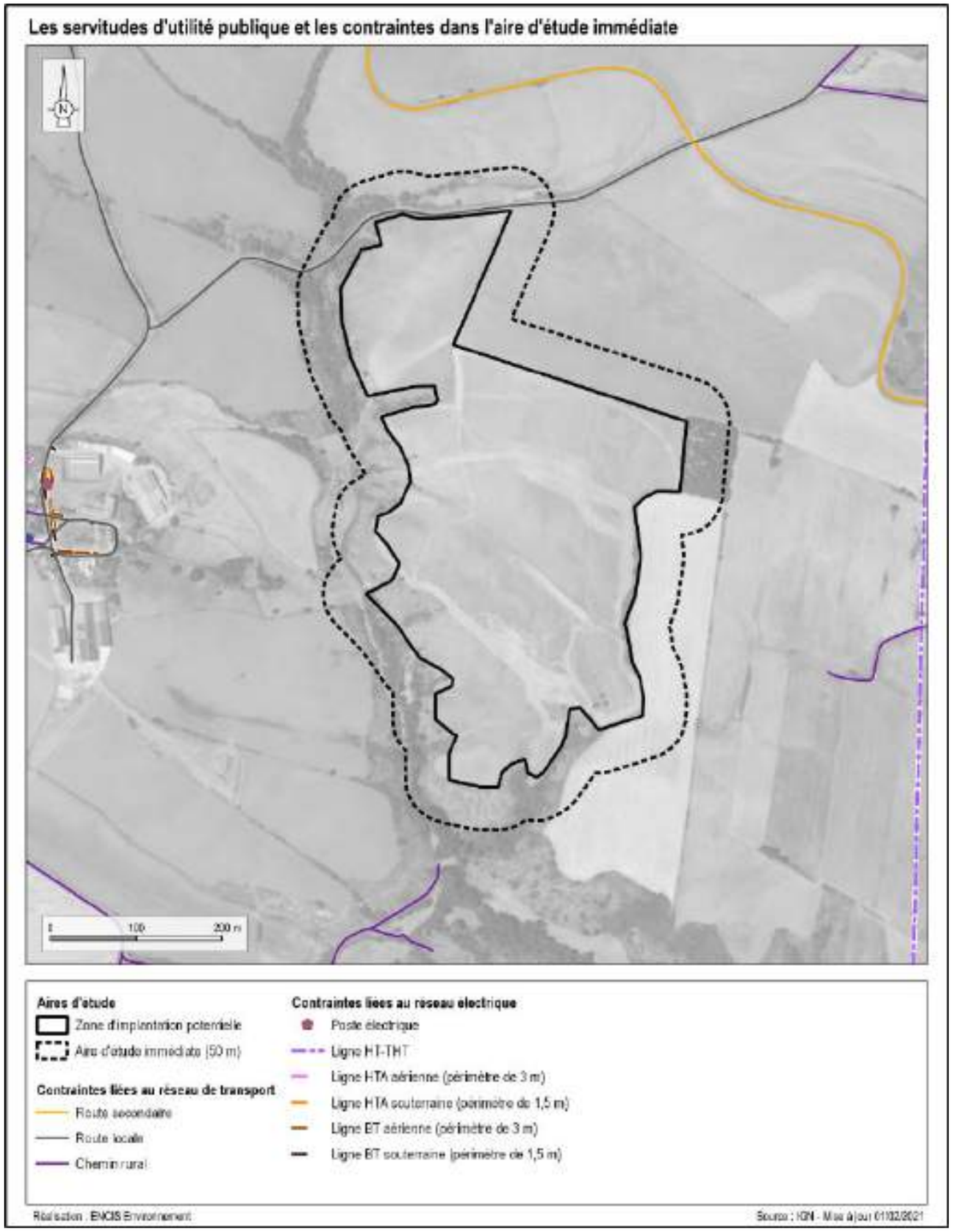
3.2.4.5.2 Transport ferroviaire

La voie ferrée la plus proche est la ligne reliant Béziers et Neussargues. Elle est au plus proche à 21 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.

3.2.4.6 Synthèse des servitudes et contraintes

L'aire d'étude immédiate est concernée par une route locale passant en partie nord. Celle-ci devra être prise en compte, notamment en phase de chantier.



Carte 34 : 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 l'Atlas des patrimoines, disponible en ligne, aucun monument historique ni périmètre de protection associé ne sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le monument le plus proche est l'Abbaye de Belmont-sur-Rance, à 5,1 km au sud-ouest de la ZIP.

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 du Château de Montaigut et ses abords, inscrit le 12/08/1980, situé à 7,4 km au nord-est de l'AEI.

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.

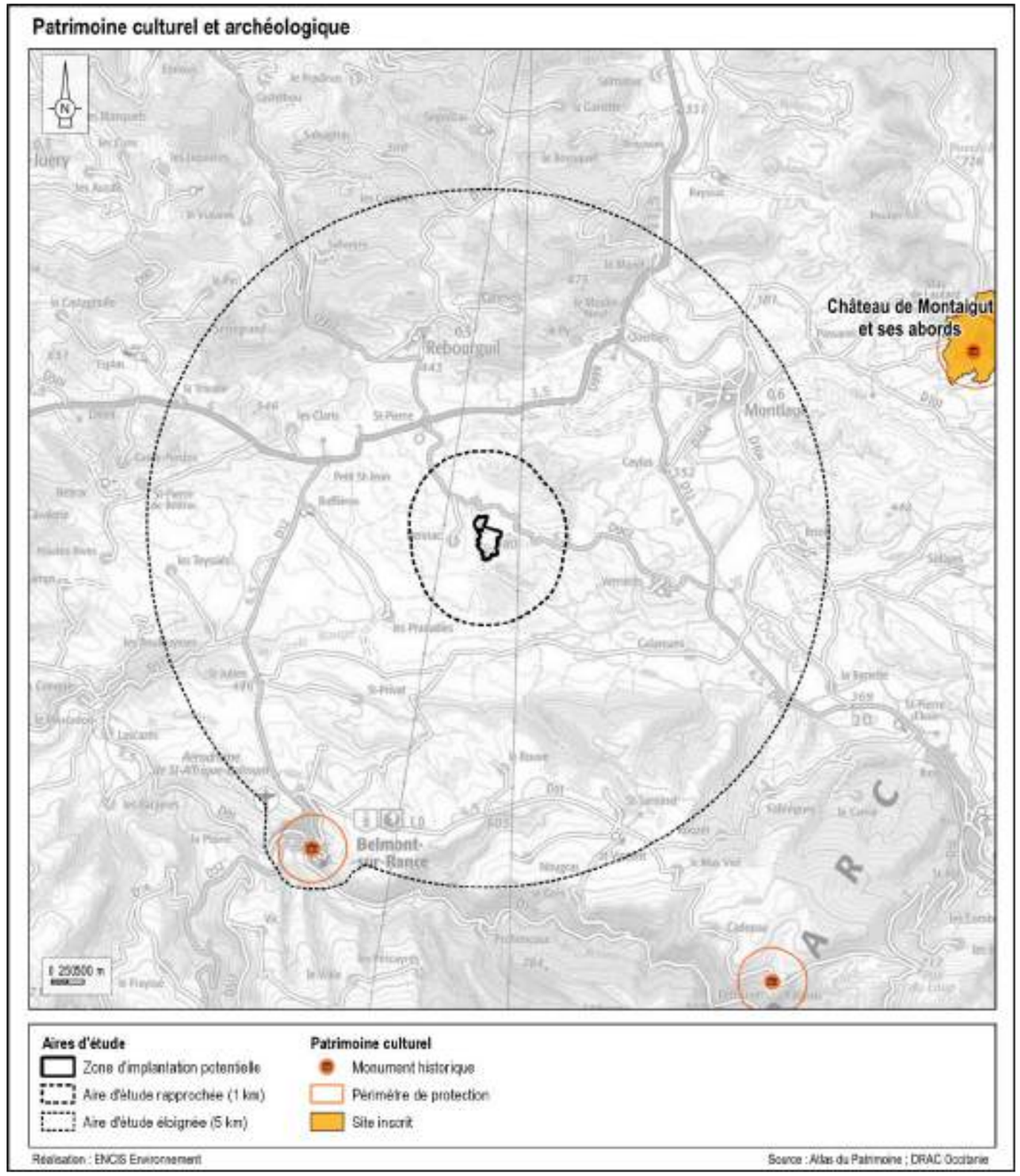
3.2.5.4 Vestiges archéologiques

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, les communes de Rebourguil et de Montlaur, et donc le site d'implantation, ne sont **concernés par aucune ZPPA**. La plus proche se situe à près de 21 km au sud-est de la ZIP.

La Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) a été consultée. Dans sa réponse du 10/02/2025, elle précise qu'aucun site archéologique n'est actuellement recensé sur le site.

Aucune ZPPA ou site archéologique n'est identifié sur les communes de l'AEI. L'enjeu peut être qualifié de très faible.
Les effets potentiels d'un projet agrivoltaïque seraient le risque de dégradation d'un vestige en phase chantier. La sensibilité peut ainsi être qualifiée de très faible en phase chantier et de nulle en phase exploitation.



Carte 35: Patrimoine culturel et vestiges archéologiques sur l'aire d'étude éloignée

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 l'Aveyron (2018) ainsi que d'après la base de données Géorisques, les communes de Rebourguil et de Montlaur ne sont soumises à aucun risque considéré comme majeur.

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[20] (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[21], consultée en janvier 2025, trois ICPE en fonctionnement sont recensées sur les communes de l'aire d'étude immédiate. La plus proche est une entreprise industrielle alimentaire, située à 1,6 km sur la commune de Rebourguil.

Site	Type d'activité	Commune	Distance au site	Régime	Statut Seveso
CHARCUTERIE CAMILLE CROS	Industries alimentaires	Rebourguil	1,6 km	Enregistrement	Non Seveso
GAEC MOULS	Culture et production animale, chasse et services annexes	Rebourguil	2,7 km	Enregistrement	Non Seveso
EARL DE QUERBES DE MONTLAUR	Culture et production animale, chasse et services annexes	Montlaur	3,3 km	Enregistrement	Non Seveso

Tableau 41 : Liste des ICPE en fonctionnement sur les communes de l'AEI

[20] 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.

[21] 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.

3.2.6.2.2 Les établissements SEVESO

Le département de l'Aveyron compte 2 établissements classés SEVESO seuil haut et 2 établissements classés SEVESO seuil bas, dont les activités sont liées à l'industrie chimique, énergétique ou au stockage de produit dangereux.

L'établissement SEVESO le plus proche de la ZIP est l'entreprise SOBEGAL, située à 51 km au nord-ouest sur la commune de Calmont.

D'après la consultation de la base de données des installations classées, des ICPE sont présentes sur les communes de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, aucune d'entre elles n'est située dans un rayon de 1 km (AER) autour du site. L'enjeu est considéré faible et la sensibilité est nulle, au regard de la distance, et dans la mesure où un parc agrivoltaïque n'augmentera pas le niveau des risques industriels.

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 l'Aveyron compte huit barrages. Cependant, les communes de Rebourguil et de Montlaur ne sont pas concernées par le risque de rupture de barrage.

Le site n'est pas concerné 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.

En Aveyron, le risque lié au TMD est particulièrement présent au niveau des axes suivants :

- réseau routier ;
- réseau ferroviaire ;
- réseau de transport de gaz.

Les communes de Rebourguil et de Montlaur ne sont pas concernées par le risque de transport de matières dangereuses.

Les communes de l'AEI ne sont pas concernées par le risque relatif au TMD L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

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 2023 » établie par l'Autorité de Sûreté Nucléaire, la centrale la plus proche se trouve à Golfech, à 160 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.

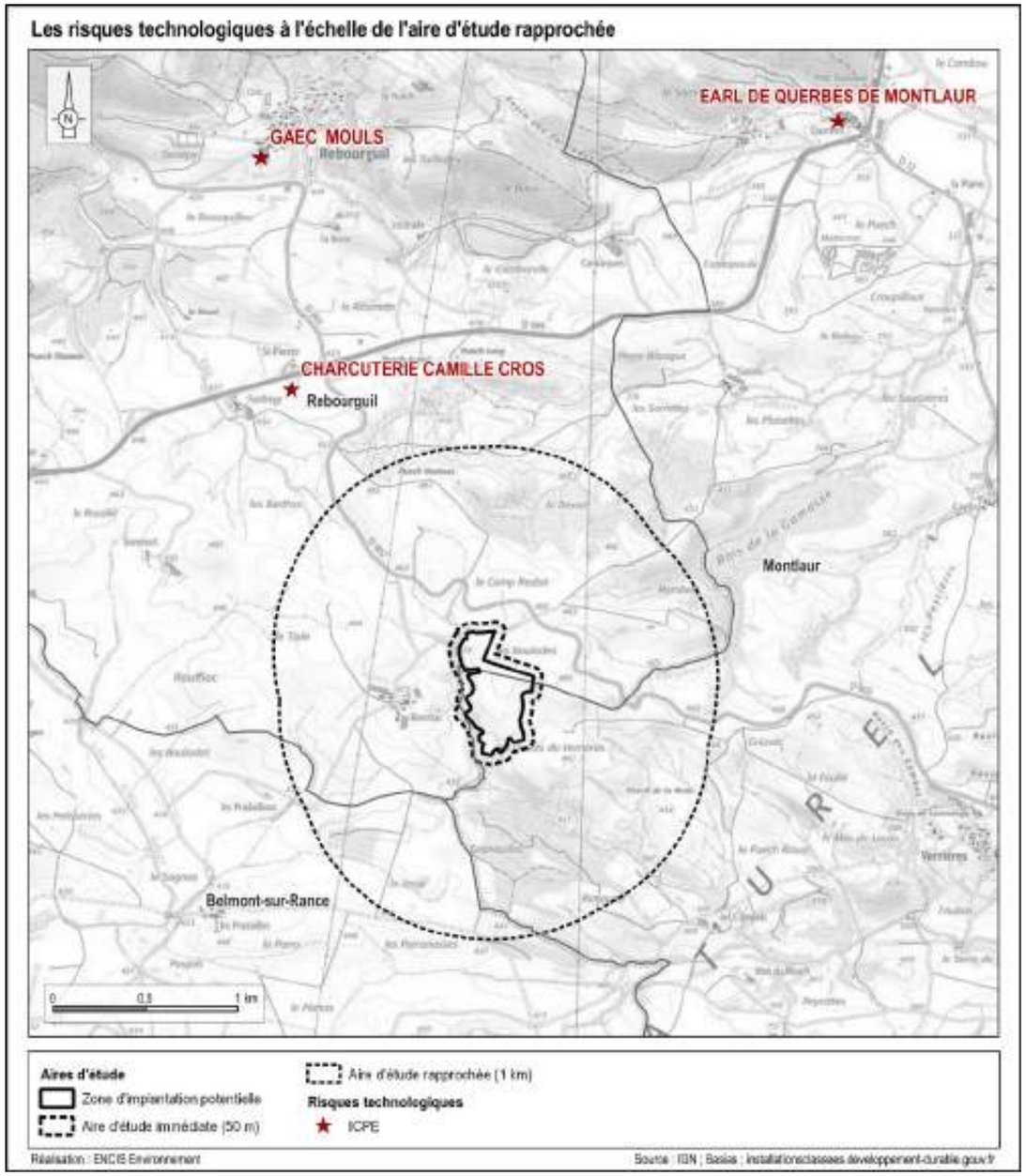
La **carte CASIAS** du BRGM est un inventaire historique des sites industriels et activités de service, en activité ou non. Elle recense tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement. Ces sites ne présentent donc pas nécessairement de pollution avérée.

D'après la consultation de ces deux bases de données, en janvier 2025, aucun site ou sol pollué ou susceptible d'engendrer une pollution n'est recensé à l'échelle des communes 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

Les communes de l'AEI ne sont pas concernées par des risques technologiques majeurs.



Carte 36 : Risques technologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

3.2.7 Consommations et sources d'énergie électrique actuelles

3.2.7.1 Le contexte français

Toutes filières confondues, le volume de production d'électricité en France a progressé pour la deuxième année consécutive en 2024 (+9 % par rapport au niveau de 2023), dans les mêmes proportions qu'en 2023, où la production avait augmenté de 10,8 % par rapport à 2022[22]. Le niveau de production d'électricité a ainsi atteint 539 TWh en 2024, dépassant pour la première fois son niveau d'avant les crises sanitaire et énergétique (537,5 TWh en moyenne sur la période 2014-2019). La hausse de la production d'électricité en 2024 s'explique essentiellement par l'augmentation des productions nucléaire (+41,3 TWh) et hydraulique (+16,2 TWh) et, dans une moindre mesure, de celle de la production solaire (+2,3 TWh). Dans le même temps, la production d'électricité à partir de ressources fossiles a significativement baissé en 2024 (-11,6 TWh par rapport à son niveau de 2023) pour atteindre son minimum depuis 1952. Le volume de production décarbonée n'a jamais été aussi élevé, grâce au redressement du nucléaire, à une année pluvieuse qui a favorisé la production hydraulique, et au développement de la production éolienne et solaire au cours des dix dernières années. Ainsi, la part de production décarbonée a atteint en 2024 un niveau historique (95 %).

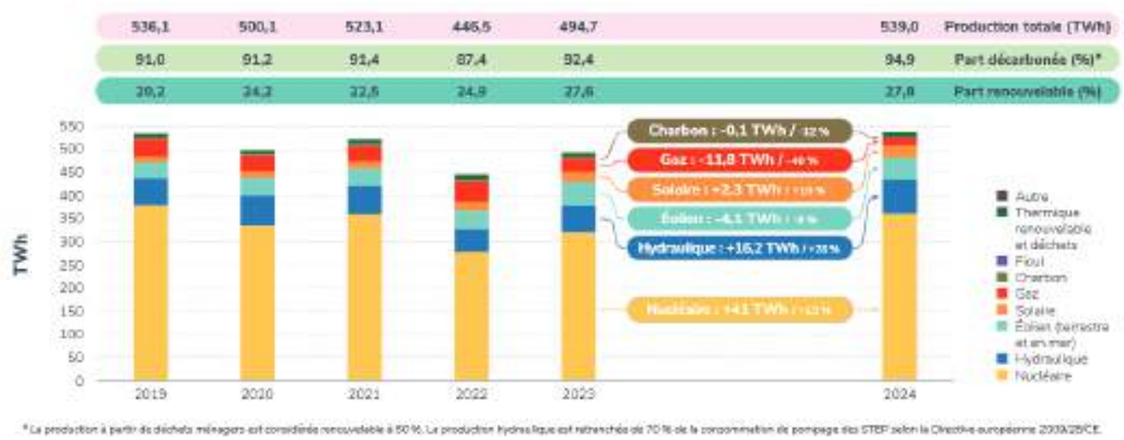


Figure 16 : Évolution de la production d'électricité par filière, en France, entre 2019 et 2024, part de production décarbonée et part renouvelable (Source : RTE, Bilan 2024)

Selon les données du Bilan électrique 2024, la consommation d'électricité française (corrigée des aléas météorologiques) s'est élevée à 449,2 TWh. Ce niveau marque une très légère hausse (+3 TWh, soit +0,7 %1) par rapport à l'année 2023 et une rupture avec la tendance à la baisse observée au cours des dernières années, sous l'effet d'un contexte macroéconomique légèrement plus favorable.

[22] Source : Bilan électrique 2024, RTE

3.2.7.2 L'énergie électrique en région Occitanie

En 2023, en région Occitanie, la consommation finale d'électricité s'élève à 36,2 TWh, soit 3,6 % de moins par rapport à l'année précédente.

La même année, la production régionale d'énergie est de 22,7 TWh, témoignant d'une baisse de 22,1 % et présente un niveau encore jamais atteint depuis les 10 dernières années. Composée pour près d'un tiers de production nucléaire et pour deux tiers d'EnR, cette production est globalement décarbonée à hauteur de 99 %.

	Production	Évolution par rapport à 2022
Nucléaire	4,5 TWh	- 53 %
Thermique	0,3 TWh	- 14 %
Hydraulique	9,3 TWh	+ 2 %
Éolien	3,5 TWh	+ 12 %
Solaire	4,3 TWh	+ 15 %
Thermique renouvelable et déchets	0,8 TWh	+ 9 %
Total	**22,7 TWh**	**- 22,1 %**

L'Occitanie est la 2ème région de France en termes de taille du parc installé d'énergies renouvelables.
*Chiffres au 29/05/24

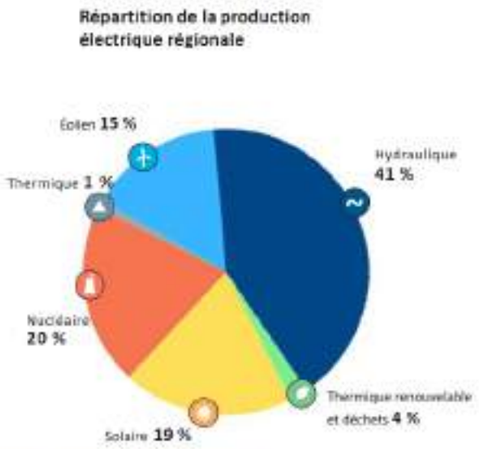


Figure 17 : Production électrique en Occitanie, en 2023 (Source : Fiche Presse RTE 2024)

La région Occitanie est **la 2ème contributrice au développement massif du solaire.**15 % du parc d'énergie renouvelable national provient de l'Occitanie.

3.2.7.3 État des lieux de la filière photovoltaïque en Occitanie

Fin de l'année 2023, l'Occitanie est la seconde région française en matière de nombre de parcs photovoltaïques/agrivoltaïques installés. Le parc de production d'électricité renouvelable atteint 3 630 MW pour la filière photovoltaïque. Le solaire photovoltaïque couvre 46 % de la consommation régionale.

Les objectifs de production pour le photovoltaïque définis dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) d'Occitanie qui a été approuvé le 14 septembre 2022, sont de multiplier par 2,6 la production d'énergies renouvelables en 2040. Respecter cette trajectoire exige d'atteindre des seuils de production par secteur de production d'EnR dont 7 000 MW en 2030 et 15 000 MW en 2050 pour le photovoltaïque. Le SRADDET fixe comme ambition forte de devenir une Région à énergie positive d'ici 2050. À ce titre, il fixe pour la filière photovoltaïque, un objectif de production de 9,0 TWh en 2030 et de 19,6 TWh en 2050. En 2023, la production solaire photovoltaïque atteint 4,3 TWh, l'objectif est donc atteint à 21 % pour 2050.

3.2.7.4 Consommation et production d'énergie électrique dans l'intercommunalité

Le service Enedis « Bilan de mon territoire »[23] recense les installations de production électrique par EPCI et estime les besoins en fonction du nombre d'habitants et des activités présentes sur son territoire. En janvier 2025, sur la communauté de communes Monts, Rance et Rougier, de nombreuses installations photovoltaïques sont recensées, ainsi que sept installations éoliennes, pour une puissance totale de 88 MW.

En comparant la production et la consommation électrique de ce territoire, nous pouvons constater que la part de production électrique est importante face aux besoins de la communauté de communes.



Figure 18 : Comparaison production / consommation d'électricité à l'échelle de la communauté de communes Monts, Rance et Rougier en 2023 (Sources : Enedis, Agence ORE, ODRE)

38 % des installations du parc de production électrique d'Occitanie sont de source renouvelable, et principalement solaire. L'objectif 2050 du SRADDET est atteint à 21 %. La part de la production d'énergie de la communauté de communes est importante 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).

3.2.8 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.

Dans la région, Atmo Occitanie s'occupe de la surveillance de la qualité de l'air.

[23] https://openservices.enedis.fr/bilan-de-mon-territoire

3.2.8.1 Bilan départemental de la qualité de l'air

Atmo Occitanie a établi un bilan de la qualité de l'air à l'échelle départementale. Sur le département de l'Aveyron, la situation par rapport aux seuils réglementaires est fournie dans la figure suivante.

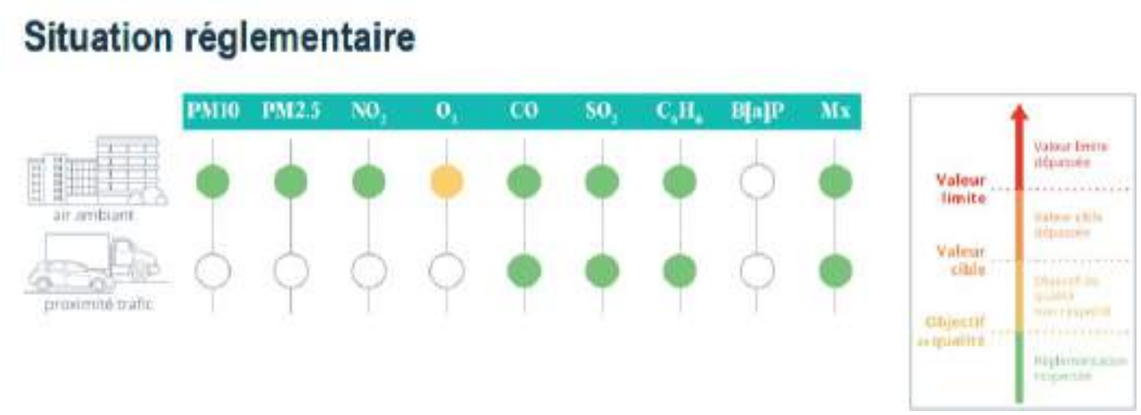


Figure 19 : Situation par rapport aux seuils réglementaires dans le département de l'Aveyron (Source : Bilan Atmo Occitanie, 2023)

Dans l'Aveyron, les concentrations de particules en suspension (PM10) et d'ozone ont diminué par rapport à 2022. Les niveaux de ces polluants, ainsi que ceux des particules fines (PM2,5) et du dioxyde d'azote (NO_2), mesurés notamment à Rodez, sont comparables à ceux observés dans d'autres agglomérations similaires de la région.

Les seuils réglementaires pour la protection de la santé sont globalement respectés en situation de fond, à l'exception de l'objectif de qualité défini pour l'ozone.

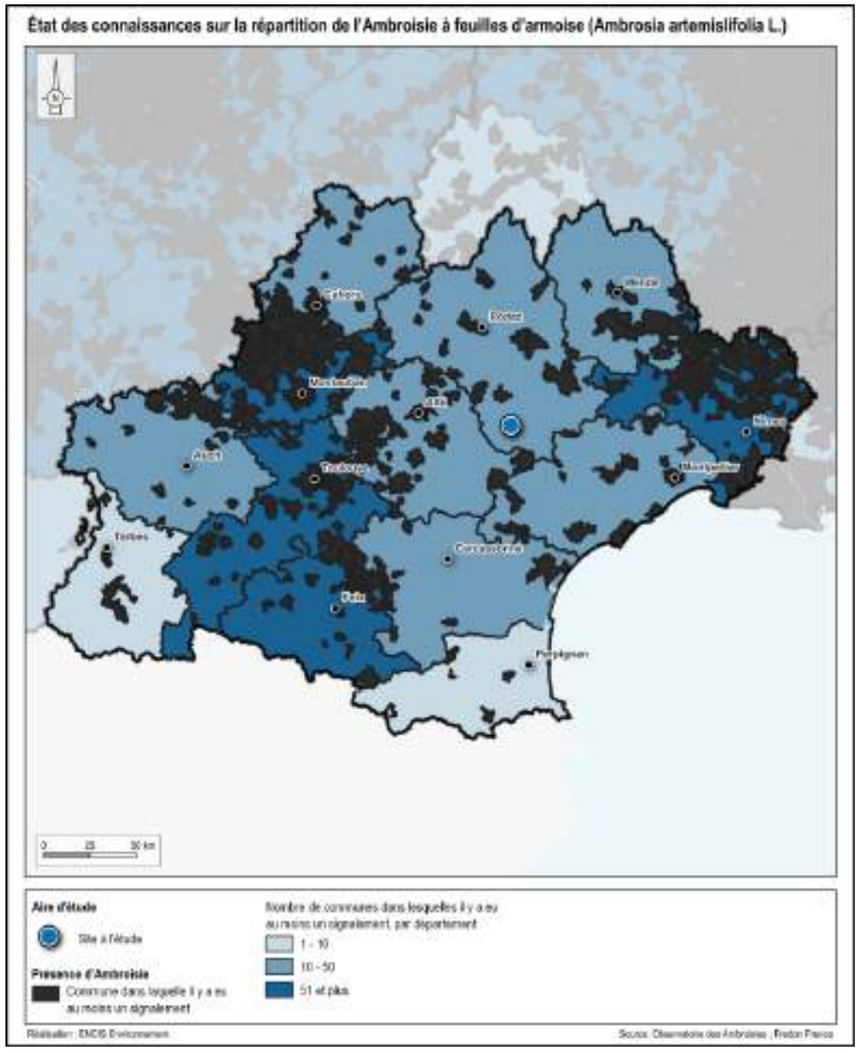
3.2.8.2 Observation de l'ambroisie

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 Occitanie. 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.

Comme le montre la Carte 37, sa **présence n'a pas été signalée sur les communes de l'aire d'étude immédiate d'après l'Observatoire des ambroisies** (Ministère en charge de la santé).



Carte 37 : État des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemisiifolia L.) en Occitanie entre 2003 et 2023 (Source : Observatoire des Ambroisies ; Fredon France)

La qualité de l'air au niveau départemental est bonne ; et la présence d'ambroisie n'a pas été signalée sur les communes de l'AEI.
L'environnement atmosphérique est à préserver, ce qui en fait un enjeu fort. La sensibilité est néanmoins faible en phase chantier au regard des émissions engendrés par les engins et de la présence potentielle d'ambroisie, et favorable en exploitation (émissions de polluants évitées par la production d'énergie renouvelable).

3.2.9 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.

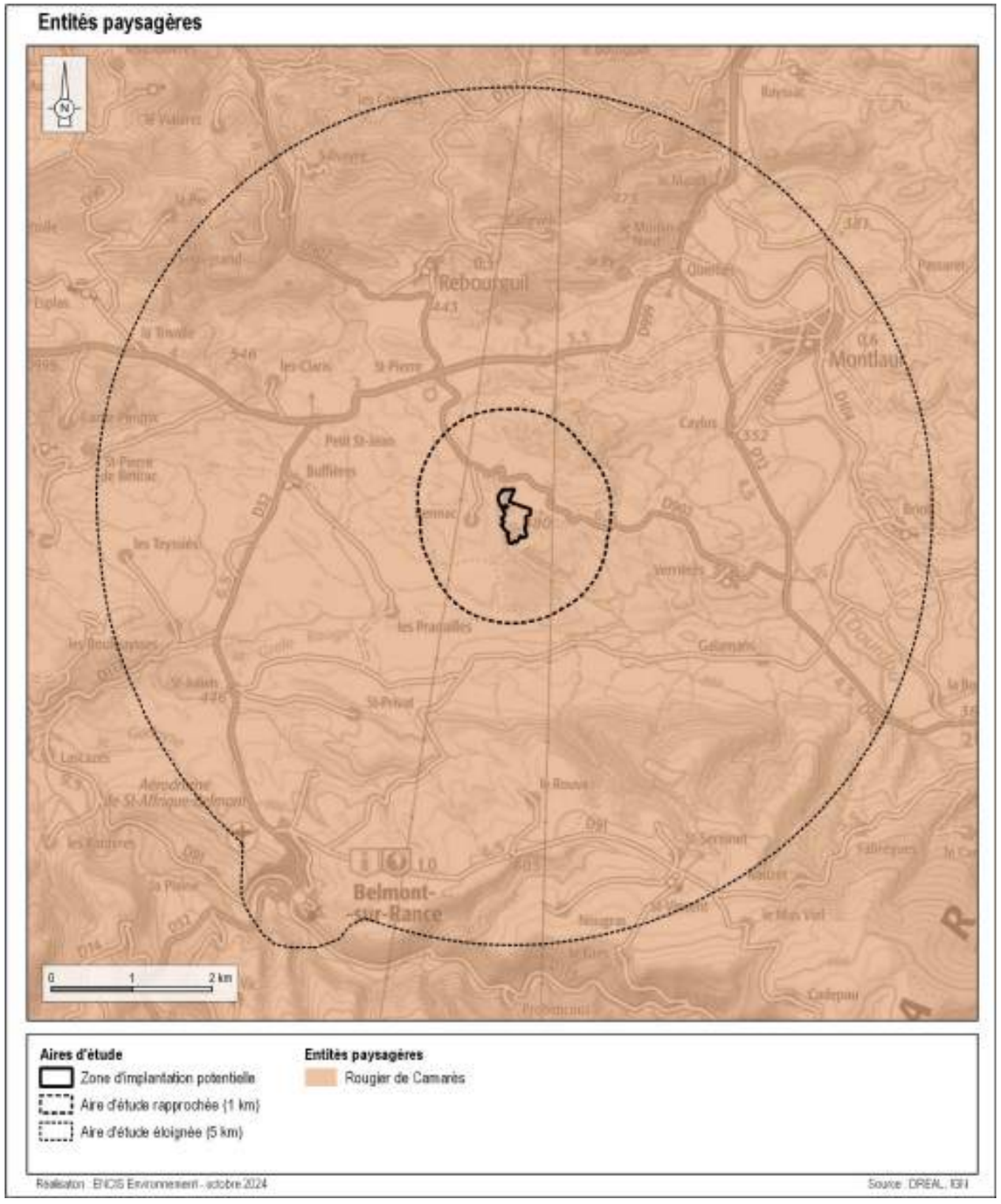
3.3.1 Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée

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 de l'atlas des paysages de l'Aveyron, réalisé par le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement (CAUE) du département paru en 2007, et autre littérature. L'analyse est affinée par une visite du territoire.

Le périmètre d'étude s'intègre intégralement dans l'entité paysagère des Rougiers de Camarès. Une des neuf entités paysagères du département de l'Aveyron, elle se caractérise par sa géologie particulière, élément distinctif qu'elle partage avec l'entité des Rougiers de Marcillac. Le site d'étude est ainsi localisé dans un contexte de moyennes montagnes du sud du Massif central, niché dans une cuvette entourée par les Causses et les Ségalas.



Carte 38 : Entités paysagères

3.3.1.1.1 L'entité paysagère des Rougiers de Camarès

Le site d'implantation potentielle se trouve au cœur de l'entité paysagère des Rougiers de Camarès. Caractérisée par sa géologie particulière, elle tient son nom des sols de grès rouges qui affleurent par endroit et engendrent des paysages colorés spectaculaires. Le relief de l'entité est également significatif. Les roches tendres qui la composent ont en effet connu une érosion plus forte que celles des Causses et des Ségalas alentours, modelant ainsi une cuvette au cœur des reliefs de moyenne montagne. Au sein du Rougier de Camarès, la végétation témoigne d'un climat méditerranéen. On y retrouve ainsi le thym, plante pionnière omniprésente, mais également des taillis de chênes pubescents sur les versants abandonnés par l'agriculture. Les cistes et les bruyères arborescentes sont également à noter. Les plaines irriguées, quant à elles, accueillent des parcelles de prairies permanentes ou de fauches, exploitées pour l'élevage ovin qui représente une place importante dans l'économie locale. Autrefois, l'industrie représentait une autre source de dynamisme local, à travers l'exploitation de minerais ainsi que la filature de laine.

L'urbanisation au sein de l'entité prend la forme de bourgs de faible envergure et de fermes isolées. Depuis la création du canal du Midi et le développement des axes routiers en plaine, le secteur s'est en effet retrouvé à l'écart des circulations et connait aujourd'hui un fort isolement.

Dynamiques

L'isolement auquel fait face l'entité paysagère tend à s'intensifier et les centres-bourgs connaissent une désertification progressive. Par ailleurs, l'occupation du sol évolue également avec le recul de l'exploitation agricole sur les versants, où la progression des chênaies engendre la fermeture des paysages.

Perceptions sociales

Le secteur est connu pour l'élevage de brebis laitière et la production locale de fromages reconnus tels que le rocamadour. Les paysages exceptionnels de pélites rouges, formations géologiques affleurantes composées d'éléments fins, marquent également la perception du territoire, bien que ceux-ci soient fragiles et particulièrement sensibles à l'érosion.

Sensibilité vis-à-vis d'un parc agrivoltaïque

Le territoire est essentiellement rural et à l'écart de l'urbanisation. Le patrimoine architectural et agricole est ainsi encore préservé. L'implantation d'un parc agrivoltaïque au cœur de ce secteur amènerait des éléments visuels pouvant rentrer en dissonance avec les caractéristiques paysagères existantes, telles que les prairies et bois de couleur verte ou le bâti historique de couleur rouge ou ocre.



Photographie 17 : Parcelles au sol de grès rouges au cœur de la plaine vallonnée du Rougier de Camarès

3.3.1.1.2 Les structures paysagères de l'AEE

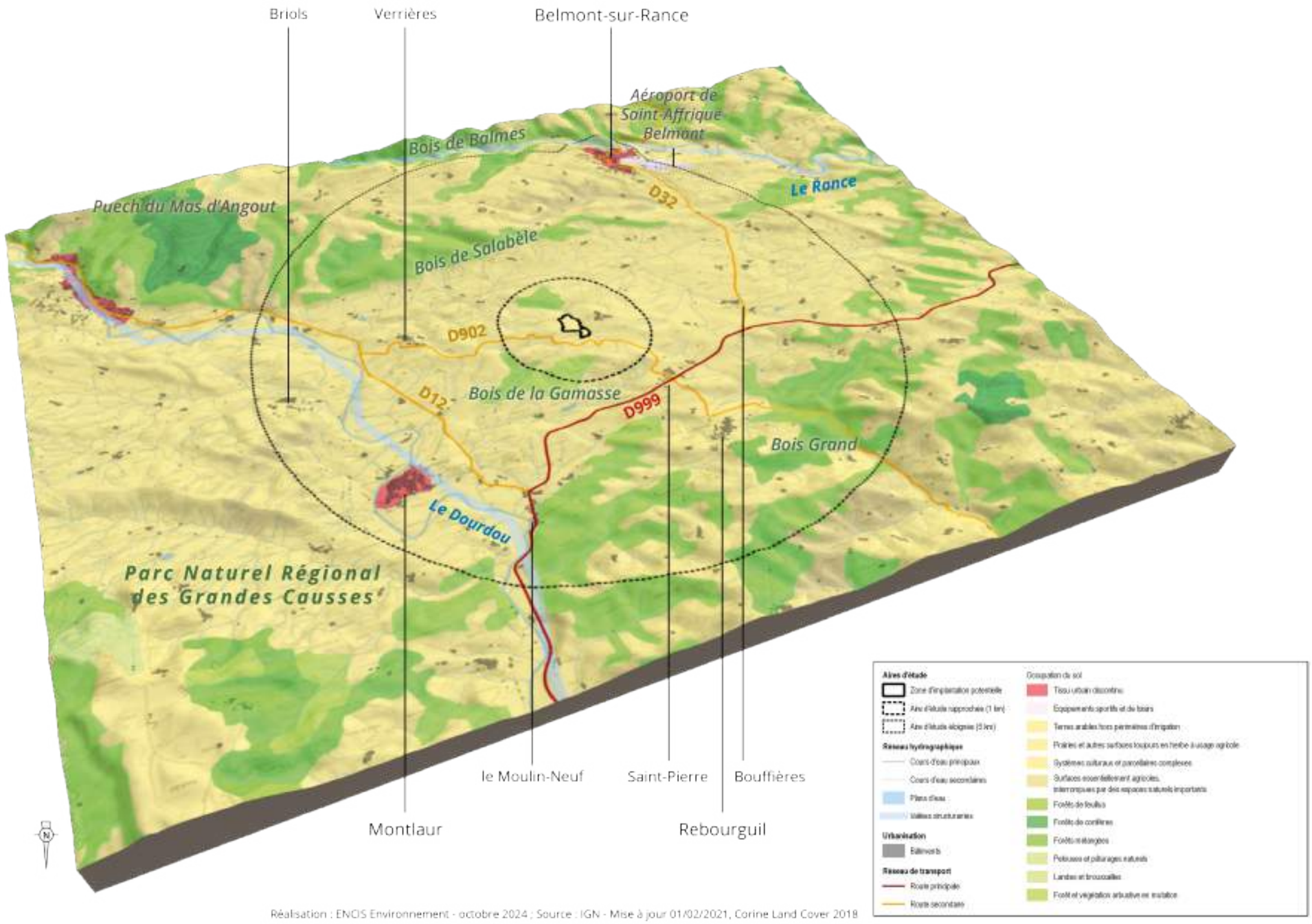
Le site d'étude s'implante dans un relief de plaine vallonnée, nichée entre deux reliefs de causses. L'AEE comprend ainsi une succession de reliefs de « puechs » au nord, à l'ouest et au sud, au cœur desquels se dessine une cuvette parcourue de nombreux cours d'eau mineurs. La plaine accueille ainsi de grandes parcelles agricoles de prairies permanentes et de prairies de fauches, destinées à l'élevage ovin, activité agricole dominante dans le territoire. Les « puechs » et les versants, moins accessibles pour l'exploitation agricole, sont couverts de boisements de feuillus (chênaies) ou de conifères. Au sud-ouest de l'AEE, on note le passage du Rance, encaissé dans une vallée profonde et sinueuse. Le Dourdou, second cours d'eau du secteur, traverse l'est de l'AEE dans un axe nord / sud en dessinant de larges méandres à travers la plaine.

L'urbanisation est faible sur le territoire et on distingue seulement trois bourgs : Belmont-sur-Rance au sud-ouest, sur la rive nord du Rance, Rebourguil au nord et Montlaur au nord-est. Les autres formes d'habitations sont des hameaux ou des fermes dispersées le long des cours d'eau et sur le sommet des « puechs ». L'aire éloignée est également parcourue de quatre axes de communication qui relient ces hameaux et bourgs : la route D999 au nord, axe important à l'échelle du territoire, ainsi que les routes D12 et D902 à l'est et D32 à l'ouest. L'aérodrome de Saint-Affrique-Belmont, situé au nord du bourg de Belmont-sur-Rance, est également marqueur de l'urbanisation du secteur.

L'AEE s'intègre par ailleurs dans le périmètre du Parc Naturel Régional des Grandes Causses, qui englobe 86 communes réparties sur les départements de l'Aveyron, du Tarn et de l'Hérault.



Photographie 18 : Vue sur la plaine agricole depuis le pied du Puech du Mas d'Angout, au sud-est du site d'étude



Réalisation : ENCIS Environnement - octobre 2024 ; Source : IGN - Mise à jour 01/02/2021, Corine Land Cover 2018

Photographie 19 : Les structures paysagères de l'AEE (relief sans coefficient d'exagération)

3.3.1.3 Les perceptions visuelles lointaines

Les visibilités de la ZIP depuis les lieux de vie et les 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.

Le calcul de la ZIV théorique a été effectué en prenant en compte le relief, les haies ainsi que les principaux boisements. Les bâtiments ne sont pas pris en compte, ce qui explique un effet maximisant de cette carte. La zone de visibilité est en réalité très réduite dans l'AEE. Ces résultats ont été complétés par une étude sur le terrain.

La carte met en évidence des visibilités en direction du nord-ouest de l'AEE. Il s'agit de secteurs de plateaux agricoles ouverts, à travers lesquels des vues rasantes en direction de la ZIP sont possibles. Les versants boisés et les linéaires de haies présents en fond de vallée agissent comme des masques visuels et limitent les vues lointaines.

3.3.1.3.1 Les perceptions visuelles depuis les lieux de vie principaux

Dans l'AEE, on recense trois bourgs principaux ainsi qu'une multitude de hameaux de quelques habitations. Ce secteur de l'Aveyron est en effet très faiblement peuplé. Afin d'évaluer au mieux la visibilité de la ZIP depuis les lieux de vie, nous prendrons en compte ces différents hameaux en étudiant leur sensibilité de manière groupée. Ces derniers sont décrits ci-après.

Bourg de Belmont-sur-Rance (980 habitants en 2021 selon l'INSEE)

Le bourg de Belmont-sur-Rance, situé au sud-ouest de l'AEE à 4,5 km de la ZIP, est implanté sur le versant nord de la vallée du Rance. Le cœur historique se trouve ainsi enclavé dans un méandre de ce cours d'eau et s'étend en suivant la topographie du coteau, orienté vers le sud. Avec l'étalement urbain relatif que connaît le bourg, les habitations ont progressivement atteint le sommet du versant et s'étendent aujourd'hui jusqu'au rebord du causse. Au nord-ouest du bourg, l'aérodrome de Belmont-Saint-Affrique marque un axe est-ouest, suivant la topographie en plateau allongé.

Majoritairement orienté vers le sud et séparé de la ZIP par un enchaînement de causses et de vallées boisées, le bourg de Belmont-sur-Rance ne présente aucune vue sur la ZIP. **La sensibilité de Belmont-sur-Rance est donc nulle.**

Hameaux situés au nord-ouest de la ZIP : Serregrand, La Trivalle, Les Claris

Le nord-ouest de l'AEE se compose d'une succession de causses, légèrement inclinés vers le sud dont les versants sont boisés, mais les sommets dégagés permettent l'implantation d'habitats. Les quelques hameaux présents dans ce secteur se situent en hauteur par rapport à la ZIP, semblant ainsi offrir des vues plongeantes dans cette direction. La Trivalle et Serregrand sont localisés à 4,5 km de la ZIP, sur les sommets de causses depuis lesquels on obtient une vue panoramique sur la plaine (Photographie 21). Depuis ces lieux de vie, il est donc possible d'apercevoir la ZIP, mais la distance la rend difficilement perceptible. Depuis les Claris, situé à 3,1 km, le relief la masque totalement. **La sensibilité de ces hameaux est très faible.**

Hameau situé à l'est de la ZIP : Briols

Le hameau de Briols est situé à l'extrémité est de l'AEE, à 4 km de la ZIP. Il s'implante dans un contexte de relief vallonné. Son bâti dense est perché sur le sommet d'un plateau. Malgré sa position dominant la plaine, les haies et boisements qui entourent les habitations ainsi que la densité de son bâti masquent la ZIP. **La sensibilité de Briols est nulle.**

Hameaux situés au sud-est de la ZIP : le Rouve, Saint-Serninet, Saint-Vincent, Nougras

Situés sur la rive nord du Rance, à proximité des ravins boisés du Crouzet et du Salabèle, ces hameaux prennent place sur les plateaux et leurs rebords, à 4 km de la ZIP. Le relief plus accidenté dans cette zone cadre fortement les vues. Le bois de Salabèle qui s'étend au pied du Puech du Mas d'Angout fait office d'écran qui isole visuellement ce secteur de la ZIP. **La sensibilité des hameaux situés au sud-est de la ZIP est nulle**.

Hameaux situés au sud-ouest de la ZIP, en bordure de causse : les Boulouysses, Saint-Julien, Saint-Privat

Ces trois lieux de vie sont implantés à 3,7 km de la ZIP, sur le rebord du relief qui suit le sud du territoire d'étude, à proximité de la rupture de pente. Malgré leur position dominante par rapport à la ZIP, le relief accidenté et les boisements qui les entourent créent des masques qui arrêtent les vues dans cette direction. **La sensibilité des hameaux situés au sud-ouest de la ZIP dans les hauteurs est nulle.**

Bourg de Montlaur (646 habitants en 2021 selon l'INSEE)

Le bourg de Montlaur se situe au nord-est de l'AEE, à 3,5 km de la ZIP. Il est perché sur le rebord d'un plateau qui domine la vallée du Dourdou. Son cœur historique s'implante d'ailleurs au niveau de la rupture de pente, à proximité du pont qui permet de traverser le cours d'eau. Si le centre présente un bâti dense, les périphéries prennent la forme de pavillons plus dispersés et s'étalent sur le plateau.

Depuis le cœur du bourg, la trame bâtie arrête les vues en direction de la ZIP. Depuis les franges, et notamment la frange sud-est, le relief ondulé et la présence de végétation telle que des haies et des boisements empêchent également toute relation visuelle avec la ZIP. **La sensibilité de Montlaur est nulle.**

Hameaux situés au nord-est de la ZIP : le Mazet, le Moulin Neuf, Querbès, le Py

Ces différents lieux de vie se suivent en chapelet dans le fond de la vallée du Dourdou, à 3,3 km de la ZIP au plus proche. Leur proximité engendre une continuité du bâti dans ce ravin enclavé. Leur implantation et le contexte de hauts reliefs qui entourent les hameaux les isolent visuellement de la plaine agricole. Aucune vue en direction de la ZIP n'est donc possible. **La sensibilité des hameaux situés au nord-est de la ZIP est nulle.**

Bourg de Rebourguil (279 habitants en 2021 selon l'INSEE) et hameau de Clanevels

Situé au nord de l'AEE, le bourg de Rebourguil s'étend sur un plateau légèrement incliné, à 2,7 km de la ZIP. Il ne comprend qu'une vingtaine d'habitations, réparties de manière anarchique autour d'un centre-bourg dense à la superficie réduite. Le hameau de Clanevels se situe sur le haut d'un relief voisin et possède ainsi la même vue en direction de la plaine.

Du fait de la légère pente orientée vers le sud, des vues en direction de la ZIP existent depuis les hauteurs du bourg et depuis le hameau de Clanevels. La ZIP apparaît sur le sommet d'une colline du plateau vallonné, mais

reste difficilement perceptible à cette distance. Les structures végétales filtrent également les vues (Photographie 20). **La sensibilité de Rebourguil et du hameau de Clanevels est très faible.**

Hameaux situés à l'est de la ZIP : Verrières, Galamans

Verrières et Galamans, localisés à 2,5 km à l'est de la ZIP, s'implantent dans la plaine agricole, dans un secteur plus vallonné. Verrières étant situé sur le sommet d'une colline, il fait face à la ZIP. Depuis ce hameau, la ZIP apparait donc en ligne d'horizon dans le lointain, bien que celle-ci soit très peu perceptible (Photographie 24). **La sensibilité des hameaux situés à l'est de la ZIP est très faible.**

Hameaux situés au sud-ouest de la ZIP : les Pradailles, la Ramière, Gabaudo, Mas du Montnet

Ces différents hameaux sont implantés dans la plaine agricole, au pied du relief qui s'étend au sud de l'AEE, à 1,7 km de la ZIP au plus proche. Ils sont ainsi situés sur un relief en pente douce orienté vers le nord, qui leur offre des vues dans cette direction à travers les parcelles agricoles. La ZIP étant située sur un relief surélevé, elle apparait au-dessus des structures végétales qui pourraient éventuellement la masquer. Celle-ci reste néanmoins peu prégnante dans le paysage depuis ces points de vue (Photographie 22 et Photographie 23). **La sensibilité des hameaux situés au sud-ouest de la ZIP est très faible.**

Hameaux situés au nord-ouest de la ZIP : Saint-Pierre, Petit-Saint-Jean, Buffières

Les hameaux de Saint-Pierre, de Petit-Saint-Jean et de Buffières sont situés dans la plaine agricole, au pied du relief qui s'étend au nord-ouest de l'AEE à 1,4 km de la ZIP au plus proche. En raison de cette localisation, ils profitent d'une légère inclinaison en direction du sud pour obtenir des vues ouvertes panoramiques sur la plaine.

Pourtant, depuis ces hameaux, la ZIP est masquée par des vallonnements ponctuels du relief. **La sensibilité de ces hameaux est nulle.**



Photographie 20 : Vue lointaine en direction de la ZIP depuis les hauteurs du bourg de Rebourguil, à 3,1 km au nord. La ZIP est difficilement distinguable derrière les haies dans le lointain (vue 4 Carte 39).



Photographie 21 : Vue lointaine sur de la ZIP depuis le hameau de Serregrand au nord-ouest, à 4,4 km. La ZIP est visible mais difficilement distinguable dans le lointain (vue 1 Carte 39).



Photographie 22 : Vue lointaine en direction de la ZIP depuis le hameau du Mas de Montet, à 2 km au sud-ouest. La ZIP apparait en transparence derrière les haies bocagères, en sommet de relief (vue 2 Carte 39)



Photographie 23 : Vue lointaine en direction de la ZIP depuis le hameau de Gabaudo, à 2,4 km au sud-ouest. La ZIP apparait en transparence derrière les haies bocagères, en sommet de relief (vue 3 Carte 39).



Photographie 24 : Vue lointaine en direction de la ZIP depuis le hameau de Verrières, à 2,3 km à l'est. La ZIP apparait en ligne d'horizon dans le lointain, mais reste peu perceptible (vue 5 Carte 39).

3.3.1.3.2 Les perceptions visuelles depuis les routes principales

Dans l'AEE, on recense quatre routes principales. Celles-ci sont décrites ci-après.

Route D999

La route D999 constitue la voie principale à l'échelle du territoire d'étude. Elle traverse le nord de l'AEE d'est en ouest à 1,6 km au plus proche de la ZIP, et permet notamment de relier Saint-Affrique au nord-est. La totalité des vues depuis cet axe est stoppée par le relief, mais également par la trame végétale constituée par les haies qui bordent les parcelles agricoles et les routes. **La sensibilité de la route D999 est nulle.**

Route D12

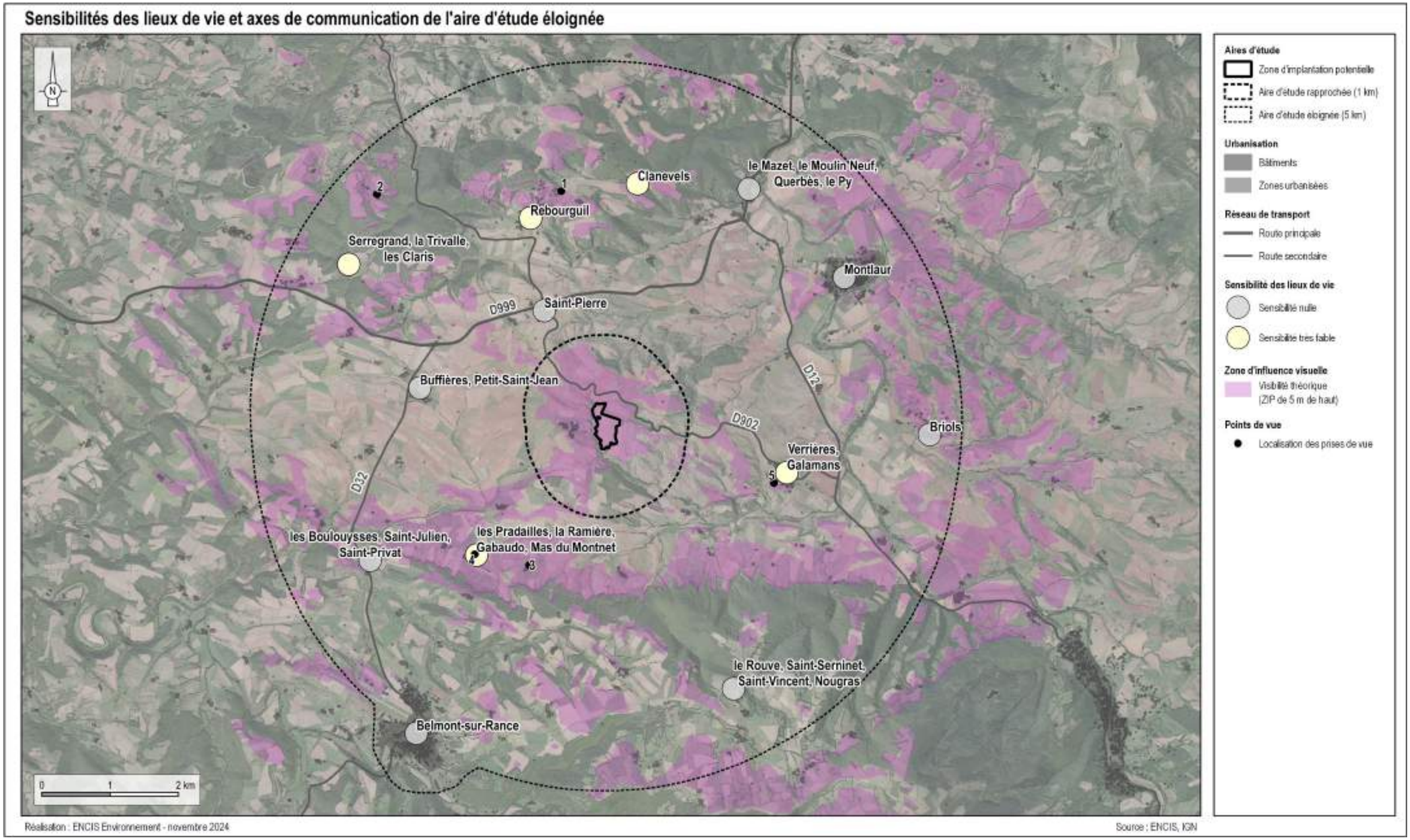
La route D12 circule dans l'est de l'AEE, à 2,7 km de la ZIP au plus proche, en suivant le tracé du cours d'eau Le Dourdou. Dans ce secteur, le relief est suffisamment vallonné pour que les reliefs masquent la ZIP depuis la totalité de l'axe. **La sensibilité de la route D12 est nulle.**

Route D32

La route D32 relie le bourg de Belmont-sur-Rance à la route principale D999. Elle traverse ainsi l'ouest de l'AEE, à 2,4 km de la ZIP au plus proche, dans un axe nord-sud, parcourant la plaine vallonée. Malgré l'ouverture des paysages, le relief dissimule la ZIP, imperceptible depuis la totalité de l'axe. **La sensibilité de la route D32 est nulle.**

Route D902

La route D902 serpente le nord-est de l'AEE, à travers des versants, plaines et vallons. Elle relie la route D999 à la route D12 en traversant l'aire d'étude rapprochée. Le relief limite les vues lointaines et empêche toute relation visuelle avec la ZIP. **La sensibilité de la route D902 est nulle dans l'AEE.**



Carte 39 : Sensibilités des lieux de vie et des axes de communication dans l'aire d'étude éloignée

3.3.1.4 L'inventaire patrimonial

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, des sites inscrits et classés, des Sites Patrimoniaux Remarquables et des sites UNESCO souligne les éléments importants du patrimoine naturel et architectural du secteur. Les Parcs Naturels Régionaux sont ajoutés à cet inventaire, bien que leur périmètre n'ait pas d'impact sur la réglementation.

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.

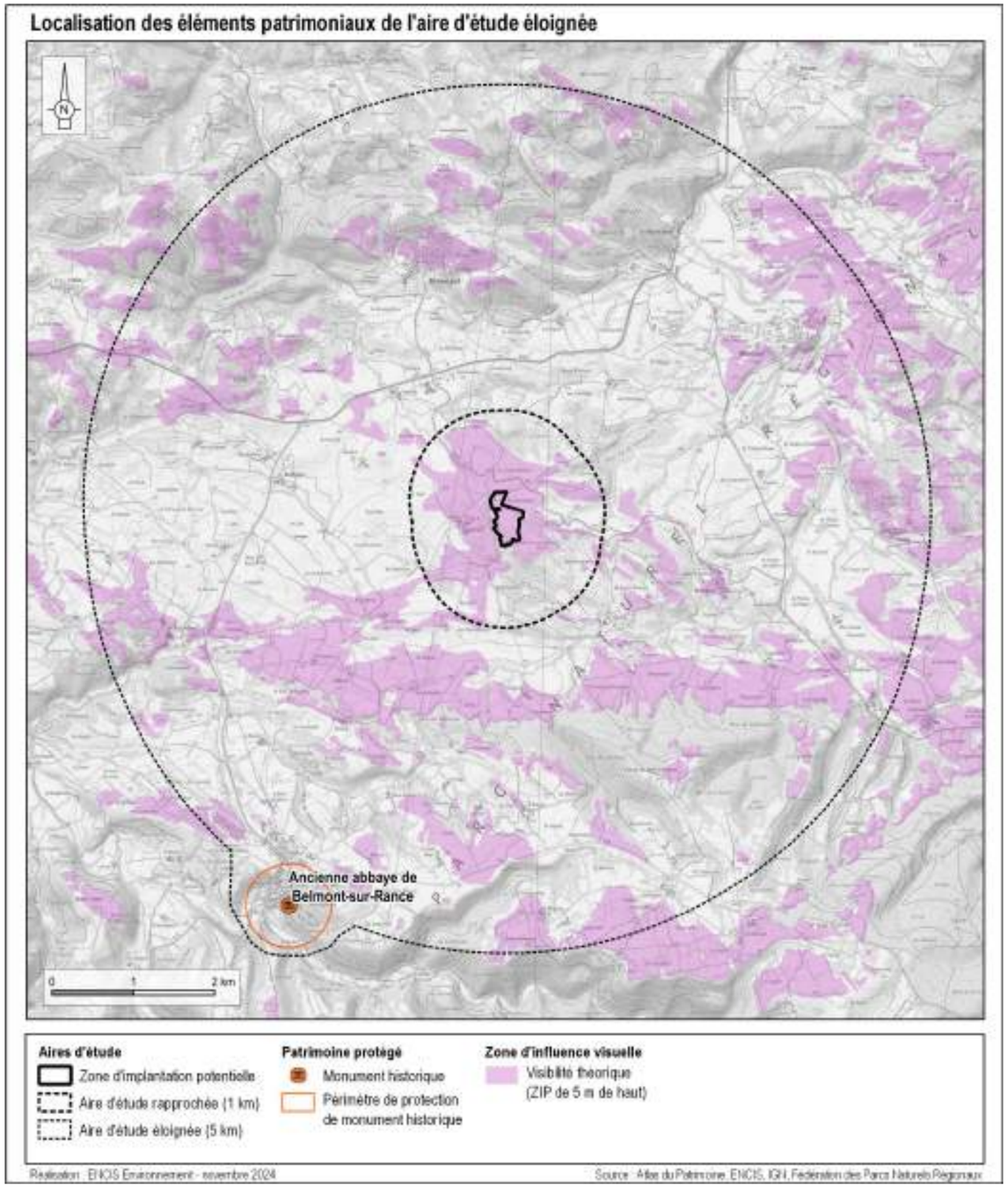
Les monuments historiques sont référencés par la base de données Mérimée du ministère de la Culture.

La carte suivante localise l'**unique monument historique répertorié dans l'AEE**, ainsi que le périmètre du PNR des Grands Causses qui englobe tout le territoire d'étude.

Ancienne Abbaye de Belmont-sur-Rance

Seul monument historique recensé à l'échelle de l'AEE, celui-ci se situe dans le cœur historique du bourg de Belmont-sur-Rance. Il s'agit d'une ancienne église abbatiale, entièrement reconstruite au XVIe siècle. Le clocher, surmonté d'un beffroi en flèche, est l'élément le plus visible du monument, bâti en grès rouge local. En raison de ces caractéristiques, le monument a été partiellement classé. **L'enjeu est modéré.**

Situé au cœur du bourg de Belmont-sur-Rance, ce monument partage les mêmes relations visuelles avec la ZIP. Le bâti dense et la topographie de méandre encaissé empêchent toute vue ou co-visibilité entre la ZIP et le monument. **La sensibilité de ce monument est donc nulle.**



Carte 40 : Localisation des éléments patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée

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 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 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 le périmètre d'étude.

3.3.1.5.1 Principaux sites touristiques de l'aire d'étude éloignée

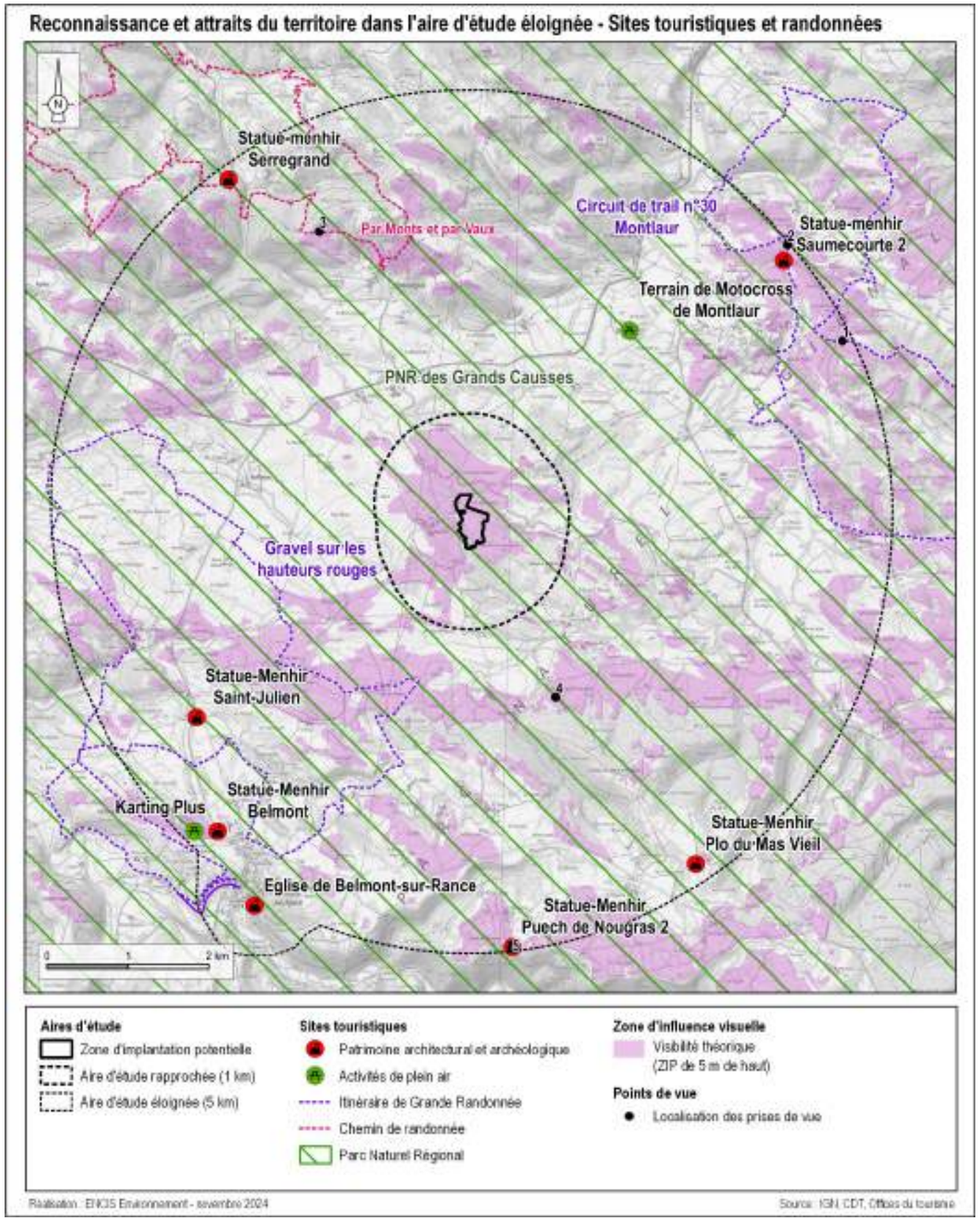
Neuf sites touristiques, ainsi que plusieurs itinéraires de randonnée et de VTT et un périmètre de PNR ont été identifiés dans l'AEE. Les sites recensés sont principalement des sites associés aux sports de pleine nature, ainsi qu'une église (monument historique partiellement classé) et un circuit de karting. Dans ce chapitre, nous décrirons plus précisément les éléments présentant des enjeux forts et ceux présentant des sensibilités non nulles.

L'ensemble des sites touristiques est listé dans le tableau suivant et localisé sur les cartes ci-après.

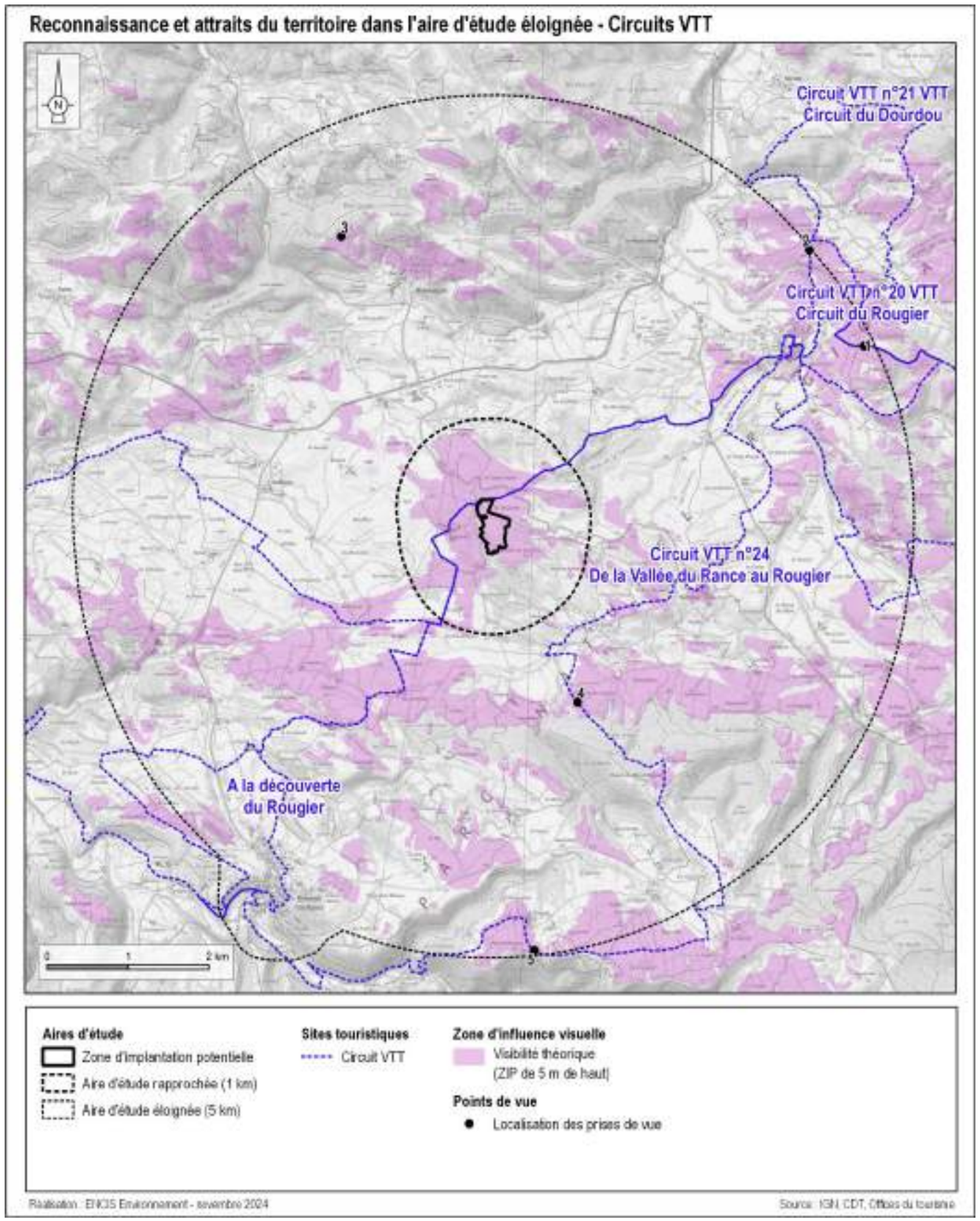
Inventaire des sites touristiques de l'AEE					
Nom	**Commune**	**Type**	**Enjeu**	**Sensibilité**	**Distance à la ZIP**
Église de Belmont-sur-Rance	Belmont-sur-Rance	Patrimoine architectural et archéologique	Modéré	Nulle	5,1 km
Statue-Menhir Puech de Nougras 2	Mounes-Prohencoux	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Nulle	4,9 km
Statue-Menhir Puech de Nougras 1	Mounes-Prohencoux	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Très faible	4,9 km
Statue-Menhir Plo du Mas Viel	Mounes-Prohencoux	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Nulle	4,6 km
Karting plus	Belmont-sur-Rance	Activité de plein air	Faible	Nulle	4,8 km
Statue-Menhir Saumecourt 2	Montlaur	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Nulle	4,8 km
Statue-Menhir Serregrand	Rebourguil	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Nulle	4,8 km

Inventaire des sites touristiques de l'AEE					
Nom	**Commune**	**Type**	**Enjeu**	**Sensibilité**	**Distance à la ZIP**
Statue-Menhir Belmont	Belmont-sur-Rance	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Nulle	4,6 km
Circuit VTTn°20 « Circuit du Rougier »	Montlaur	Circuit de VTT	Faible	Très faible	4 km au plus proche
Circuit VTTn°21 « Circuit du Dourdou »	Montlaur (dans l'AEE)	Circuit de VTT	Modéré	Très faible	4 km au plus proche
Statue-Menhir Saint-Julien	Belmont-sur-Rance	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Nulle	3,9 km
Circuit de trail n°30 « Montlaur »	Montlaur (dans l'AEE)	Circuit de trail	Faible	Très faible	3,4 km au plus proche
« Par Monts et par Vaux »	Rebourguil (dans l'AEE)	Circuit de randonnée	Faible	Très faible	2,9 km au plus proche
Terrain de Motocross de Montlaur	Montlaur	Activité de plein air	Faible	Nulle	2,6 km
Circuit de randonnée « Gravel sur les hauteurs rouges »	Rebourguil, Belmont-sur-Rance	Circuit de randonnée	Faible	Très faible	1,7 km au plus proche
Circuit VTT n°24 « De la vallée du Rance au Rougier »	Montlaur, Rebourguil, Belmont-sur-Rance, Mounes-Prohencoux	Circuit de VTT	Modéré	Faible dans l'AEE	1,3 km au plus proche
Circuit VTT « À la découverte du Rougier »	Montlaur, Rebourguil, Combret, Belmont-sur-Rance	Circuit de VTT	Modéré	Très faible dans l'AEE	0 km au plus proche

Tableau 42 : Inventaire des sites touristiques de l'AEE



Carte 41 : Reconnaissance touristique et attraits du territoire – Sites touristiques et randonnées



Carte 42 : Reconnaissance touristique et attraits du territoire -

Circuit VTT n°20 – « Circuit du Rougier »

Ce circuit de VTT fait partie de la sélection établie par l'agence de développement touristique de l'Aveyron, « Aveyron Attractivité Tourisme ». Il forme une boucle au départ de Montlaur et parcourt ses environs à travers les paysages du Rougier de Camarès. Il s'agit de la plus petite boucle au départ de Montlaur. **L'enjeu est faible.**

Le circuit parcourt les plateaux environnants, depuis lesquels des vues panoramiques sur la plaine vallonnée du Rougier sont possibles. À cette distance, la ZIP peut apparaitre en ligne d'horizon dans le lointain, mais reste très difficilement perceptible (Photographie 25 et Photographie 26). **La sensibilité de ce circuit de VTT est très faible.**

Circuit VTT n°21 – « Circuit du Dourdou »

Pour un plus long itinéraire au départ de Montlaur, il est possible de suivre ce circuit de VTT, faisant également partie de la sélection de l'agence de développement touristique de l'Aveyron. Il traverse également les crêtes, parfois en bord de ravin, et partage des pistes communes avec le circuit n°20 au nord-est de Montlaur. **L'enjeu est modéré.**

Le circuit parcourt les plateaux environnants, depuis lesquels des vues panoramiques sur la plaine vallonnée du Rougier sont possibles. À cette distance, la ZIP peut apparaitre en ligne d'horizon dans le lointain, mais reste très difficilement perceptible (Photographie 25 et Photographie 26). **La sensibilité de ce circuit de VTT est très faible.**

Circuit de trail n°30 – « Montlaur »

De la même manière que pour les circuits de VTT au départ de Montlaur, il est possible de découvrir le Rougier alentour à travers ce parcours de trail. Le tracé permet notamment de découvrir la statue-menhir de Saumecourt 2. Au nord-est de Montlaur, il parcourt les mêmes plateaux que ceux empruntés par les circuits de VTT n°20 et 21. **L'enjeu est modéré.**

Le circuit parcourt les plateaux environnants, depuis lesquels des vues panoramiques sur la plaine vallonnée du Rougier sont possibles. À cette distance, la ZIP peut apparaitre en ligne d'horizon dans le lointain, mais reste très difficilement perceptible (Photographie 25 et Photographie 26). **La sensibilité de ce circuit de trail est très faible.**

Circuit de randonnée – « Par Monts et par Vaux »

Ce circuit de randonnée locale a pour point de départ le bourg de Rebourguil. Il traverse ainsi le nord-ouest de l'aire éloignée à travers le relief plus chahuté de ce secteur. Cet itinéraire emprunte notamment une voie le long de laquelle se trouve la statue-menhir de Serregrand. **L'enjeu est faible.**

Les nombreux versants boisés cadrent les vues et seules quelques fenêtres de vue en direction de la plaine s'ouvrent le long du tracé. Une vue panoramique est notamment possible depuis l'ouest de Rebourguil, au niveau d'une section du parcours qui traverse une prairie isolée dans la forêt. La ZIP, bien qu'identifiable dans le paysage, reste très peu prégnante (Photographie 27). **La sensibilité de ce circuit de randonnée est très faible.**

Circuit de randonnée – « Gravel sur les hauteurs rouges »

Cet itinéraire de randonnée permet de découvrir les paysages s'étendant au nord de Belmont-sur-Rance. Depuis la place du village, il rejoint les hauts plateaux pour offrir des points de vue sur la campagne du Rougier aveyronnais. Ce parcours est principalement connu et pratiqué par les locaux. **L'enjeu est faible.**

Au sud-ouest de la ZIP, le tracé longe les hameaux de Gabaudo et du mas de Montet en parcourant la principale zone de visibilité. Comme dit précédemment, des vues sur la ZIP sont possibles depuis ces hameaux, mais la prégnance de la ZIP dans le paysage reste limitée. **La sensibilité de ce circuit de randonnée est très faible.**

Circuit VTT n°24 – « De la vallée du Rance au Rougier »

Cet itinéraire de VTT, au départ de Montlaur, traverse le sud-est de l'AEE. Sur son tracé se trouvent notamment plusieurs statues-menhirs, emblématiques du territoire. Ces statues-menhirs, datant de 3500 à 2500 av. J.-C., représentent des figures humaines masculines ou féminines. Dispersées dans la campagne aveyronnaise, il est possible de les découvrir grâce à une cartographie disponible sur le site de l'office de tourisme local. **L'enjeu est modéré.**

Au sud-est de la ZIP, le tracé parcourt plusieurs secteurs de visibilité, notamment au pied du Puech du Mas d'Angout, ainsi que sur le haut du Puech de Nougras. La ZIP apparait alors soit en ligne d'horizon (Photographie 28), soit en vue plongeante depuis les hauteurs (Photographie 29). Le tracé reste cependant relativement éloigné dans l'AEE, et la ZIP reste peu prégnante. **La sensibilité de ce circuit de VTT est faible dans l'AEE.**

Circuit de VTT – « À la découverte du Rougier »

Cet itinéraire est proposé comme alternative VTT au circuit n°24. Partant de Montlaur, il parcourt l'AEE du nord-est au sud-ouest pour rejoindre Belmont-sur-Rance à travers la plaine. Il s'agit de l'itinéraire le plus long parmi tous ceux présentés, et offrant ainsi la plus grande diversité de paysages. **L'enjeu est modéré.**

Au sud-ouest de la ZIP, cet itinéraire longe les hameaux des Pradailles et du Mas de Montet, et partage ainsi les mêmes relations visuelles avec la ZIP que ceux-ci. **La sensibilité de ce circuit de VTT est très faible dans l'AEE.**

PNR des Grands Causses

Situé à l'extrémité sud du Massif central, dans le département de l'Aveyron, le PNR des Grands Causses tire son nom des vastes plateaux entrecoupés de ravins et de gorges, relief emblématique du territoire. Fondé en 1995, il s'inscrit dans la continuité historique de la lutte contre l'extension du camp militaire du Larzac. Il s'agit d'un territoire essentiellement rural et historiquement enclavé avant la construction de l'A75 et du Viaduc de Millau, façonné par un héritage de pastoralisme encore actif de nos jours. **L'enjeu est fort.**

Parmi les six défis transversaux définis par la Charte, une orientation est notamment donnée en ce qui concerne la production d'énergies renouvelables. Si le PNR y semble favorable dans le cadre de sa stratégie de transition écologique, l'implantation de projets d'exploitation est strictement encadrée afin de respecter les paysages et les continuités écologiques. Ainsi, il est indiqué que « les parcs photovoltaïques au sol doivent être implantés exclusivement sur des délaissés d'autoroute ou d'anciennes carrières ». Aucune indication n'est cependant donnée concernant les projets agrivoltaïques. **La sensibilité du PNR des Grands Causses est modérée.**



Photographie 25 : Vue en direction de la ZIP depuis les tracés des circuits de VTT n°20 et n°21 et depuis le tracé du circuit de trail n°30. La ZIP est identifiable en ligne d'horizon mais reste très peu prégnante dans le paysage (vue 1 Carte 42).



Photographie 26 : Vue en direction de la ZIP depuis les tracés des circuits de VTT n°20 et n°21 et depuis le tracé du circuit de trail n°30, à proximité de la statue-menhir Saumecourt 2. La ZIP est identifiable en ligne d'horizon mais reste très peu prégnante dans le paysage (vue 2 Carte 42).



Photographie 27 : Vue en direction de la ZIP depuis le circuit de randonnée « Par Monts et par Vaux ». La ZIP est identifiable dans la plaine mais reste très peu prégnante dans le paysage (vue 3 Carte 42).



Photographie 28 : Vue en direction de la ZIP depuis le circuit de VTT n°24, au pied du Puech du mas d'Angout. La ZIP apparait en hauteur d'un relief dans la plaine agricole (vue 4 Carte 42).



Photographie 29 : Vue en direction de la ZIP depuis le circuit de VTT n°24, à proximité de la statue-menhir du Puech de Nougras 2. La ZIP est visible depuis ce point de vue, mais n'est que peu visible dans le paysage (vue 5 Carte 42).

3.3.2 Analyse paysagère de l'aire d'étude rapprochée

3.3.2.1 Les structures et éléments paysagers

Le relief de l'AER, relativement uniforme, est caractérisé par une succession de collines entrecoupées de ravins où s'écoulent des cours d'eau temporaires. Sur les sommets, le sol est en grande majorité occupé par des prairies d'élevage, semées ou permanentes, destinées à l'élevage ovin. Les pentes les plus fortes voient se développer la forêt en raison de leur faible accessibilité et leur faible potentiel agricole. On peut ainsi identifier la forêt de la Gamasse au nord-est, ainsi que la forêt de Granouillac au sud de l'AER. Les boisements se retrouvent également dans les fonds de ravins en friche et le long des cours d'eau qui sont ainsi identifiables dans le paysage. La ZIP prend par ailleurs place en rebord de l'un de ces ravins, creusé par le passage du ruisseau du Rimaurel.

À l'ouest, le hameau de Bennac, composé de bâtiments agricoles et de quelques habitations, fait face à la ZIP. Ce hameau représente les seules formes d'habitat de l'AER. L'axe de circulation principal à cette échelle est la route D902 qui serpente sur les versants, du nord à l'est de l'aire d'étude. Une route locale, que nous appellerons la route de Bennac, permet de relier le hameau éponyme à la D902.



Prairies d'élevage semées et ravin enfriché (vue 1 Carte 43)



Formes de bâti dans l'AEE : Hameau (vue 2 Carte 43)

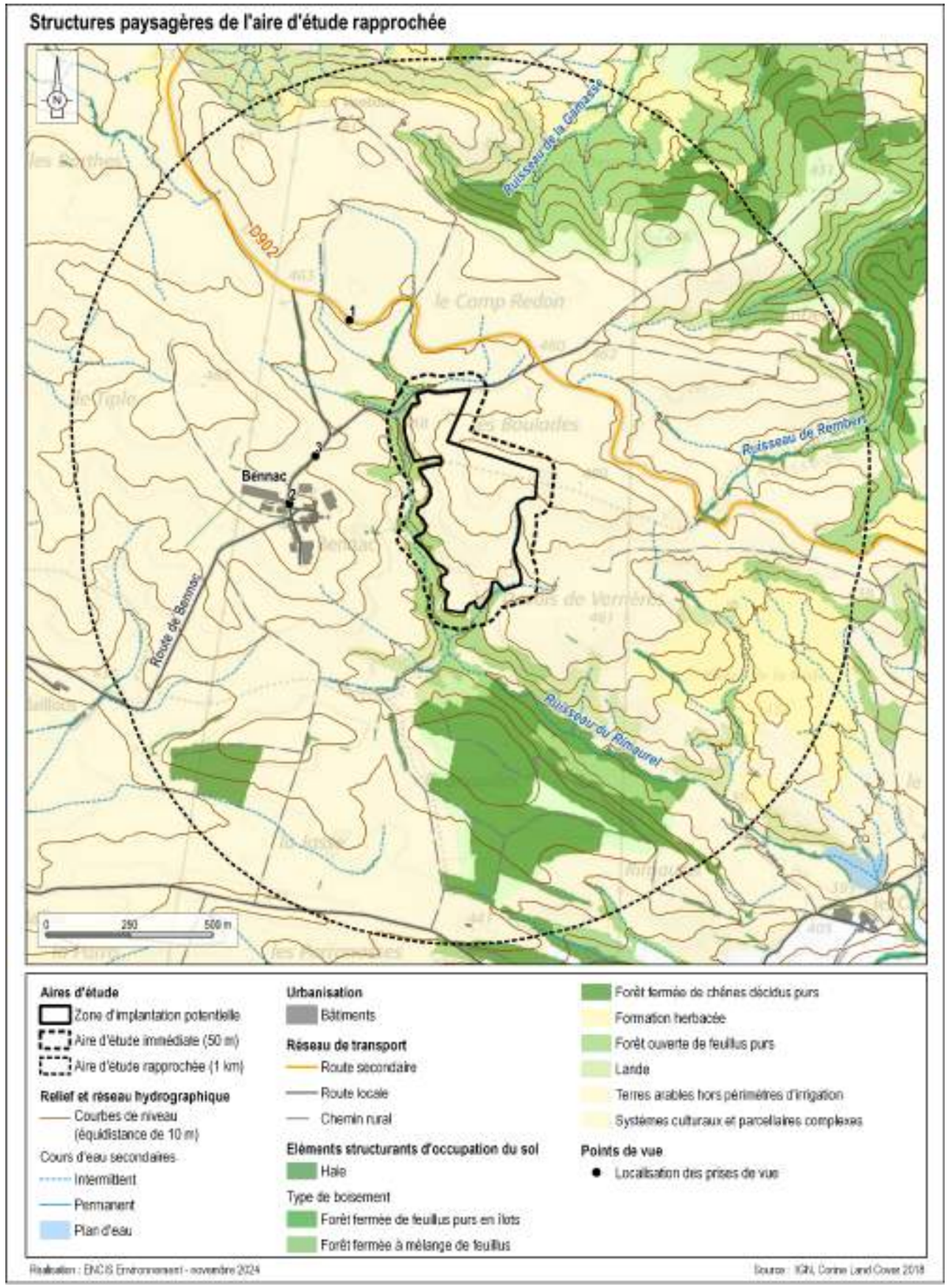


Ravin du ruisseau du Rimaurel (vue 3 Carte 43)



Méandre de la route D902 (vue 1 Carte 43)

Photographie 30 : Structures et motifs paysagers de l'AER



Carte 43 : Structures paysagères de l'aire d'étude rapprochée

3.3.2.2 Les perceptions visuelles depuis l'aire d'étude rapprochée

Étant donné la topographie ondulée et les structures végétales, les vues lointaines sur la ZIP sont ponctuellement possibles dans l'AER.

3.3.2.2.1 Depuis les lieux de vie

Dans l'AER, on ne recense aucun bourg et un seul hameau isolé. Sa sensibilité est décrite ci-après et illustrée page suivante.

Bennac

Ce hameau est situé sur le relief voisin de celui de la ZIP, à l'ouest. Il en est séparé par le ravin du ruisseau du Rimaurel qui s'écoule vers le sud de l'AER en longeant le relief de Granouillac. Bennac est constitué de seulement quelques habitations. En raison de la proximité de la ZIP et de la caractéristique de la topographie qui s'articule en versants autour du ravin central, le nord de la ZIP est nettement perceptible depuis ce hameau. Cependant, les bâtiments agricoles filtrent les vues sur cette zone, et la majorité du secteur sud de la ZIP reste imperceptible derrière le bâti et le relief (Photographie 31). **La sensibilité de ce hameau est modérée**.



Photographie 31 : Vue sur la ZIP depuis le hameau de Bennac, à 400 m à l'ouest. La ZIP est nettement visible sur le relief voisin, mais les bâtiments agricoles filtrent les vues (vue 1 Carte 44).

3.3.2.2.3 Depuis les routes

Le réseau routier de l'AER se compose de seulement deux routes : la route D902 et la route de Bennac. Leurs sensibilités sont décrites ci-après et illustrées page suivante.

Route D902

Cette route serpente dans l'AER du nord-ouest à l'est. Elle circule à flan de versants, selon une topographie qui oriente les vues en direction de la ZIP, vers le sud. Elle n'est bordée que de très peu d'arbres et les parcelles alentours sont occupées de prairies d'élevage rases permettant les vues ouvertes. Le nord de la ZIP est donc nettement visible depuis une large portion de cet axe dans l'AER. La majeure partie de la ZIP reste cependant dissimulée derrière le relief (Photographie 32 et Photographie 33). **La sensibilité de la route D902 est modérée.**

Route de Bennac

Cet axe routier permet de relier le hameau éponyme à la route D902. Il circule ainsi du sud-ouest au nord-est de l'AER, en longeant la ZIP par le nord. Sur le versant ouest du ravin du Rimaurel, la route circule en contrebas de la ZIP, et les vues sont filtrées par une haie. Le nord de celle-ci reste cependant nettement distinguable, bien que la majeure partie soit dissimulée derrière le relief et le bâti de Bennac (Photographie 34 et Photographie 35). De l'autre côté du ravin, le talus du nord de la ZIP empêche la plupart des vues sur cette dernière. **La sensibilité de la route de Bennac est modérée.**



Photographie 32 : Vue sur la ZIP depuis la route D902, à 300 m au nord-ouest. Le nord de la ZIP est nettement visible en raison de l'ouverture du paysage aux abords de l'axe (vue 2 Carte 44



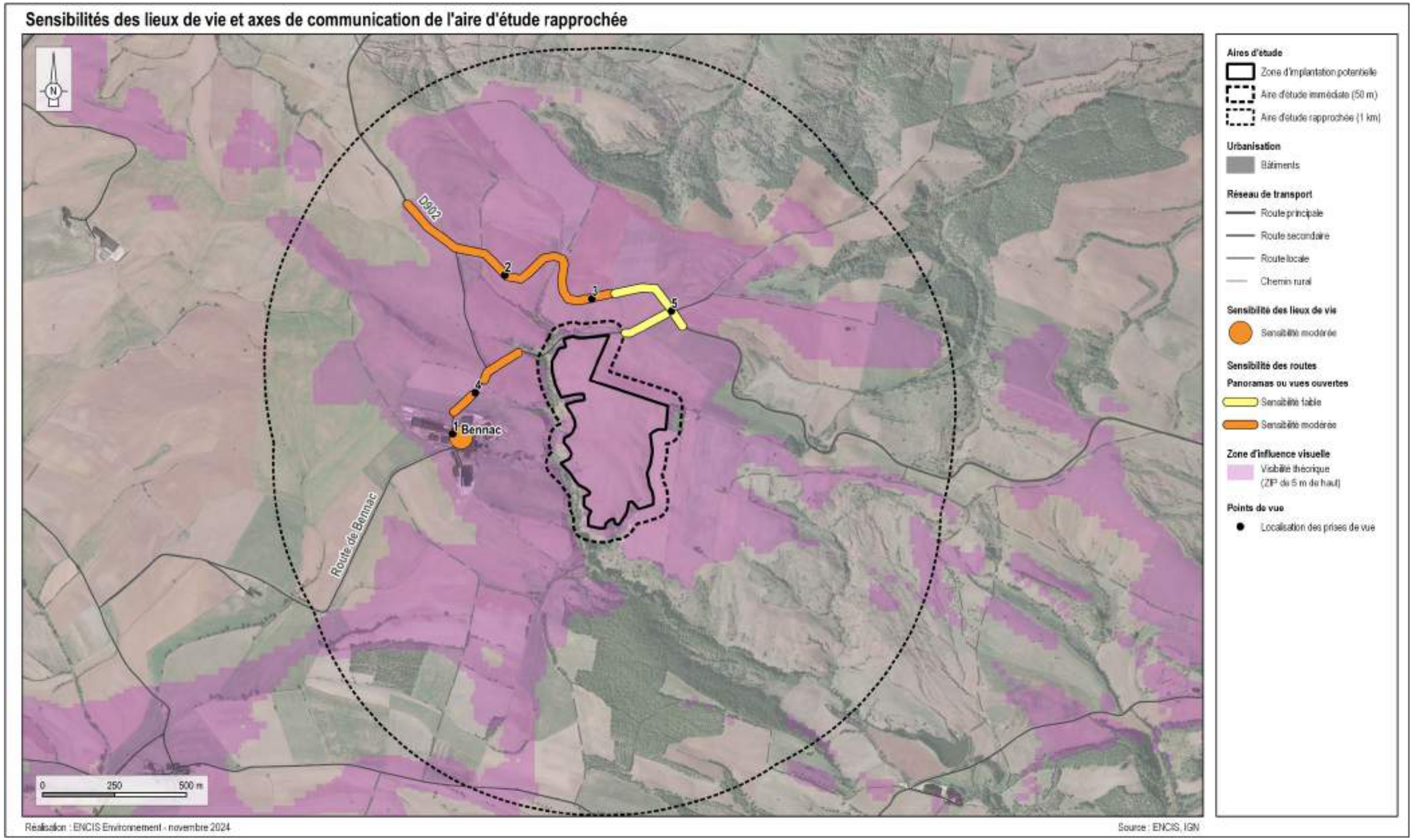
Photographie 33 : Vue sur la ZIP depuis la route D902, à 130 m au nord. Le nord de la ZIP est nettement visible en raison de l'ouverture du paysage aux abords de l'axe (vue 3 Carte 44).



Photographie 34 : Vue sur la ZIP depuis la route de Bennac, à 280 m à l'ouest. Le nord de la ZIP est nettement visible depuis cet axe. Le sud reste cependant dissimulé derrière le relief et le bâti (vue 4 Carte 44).



Photographie 35 : Vue sur la ZIP depuis la route de Bennac, à 240 m au nord-est. Depuis ce point de vue, seul le nord de la ZIP est visible en raison du relief (vue 5 Carte 44).



Carte 44 : Sensibilités des lieux de vie et des axes de communication dans l'aire d'étude rapprochée

3.3.2.3 Les éléments patrimoniaux et touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Les tableaux 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.

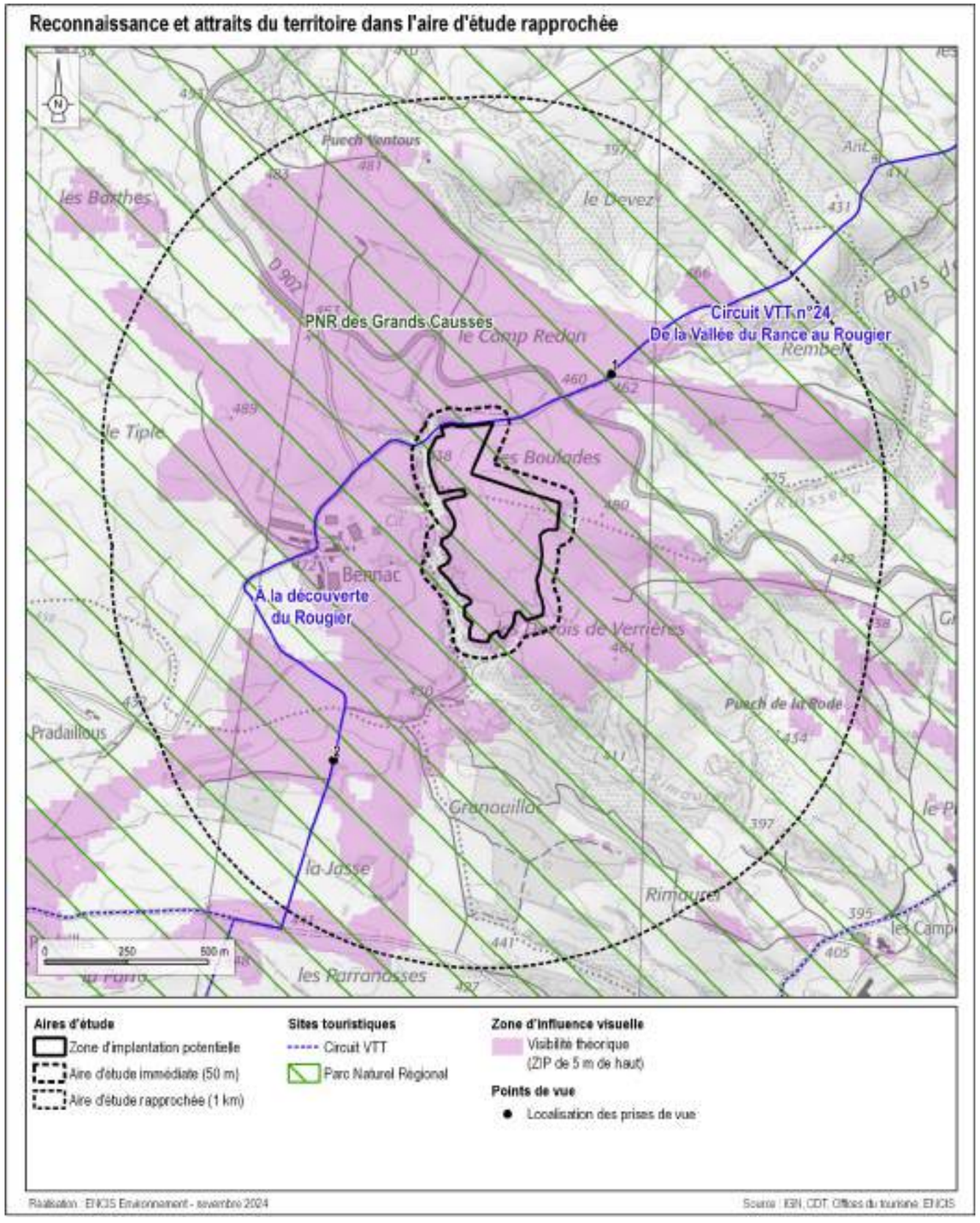
Aucun élément patrimonial n'a été recensé dans l'AER. Du point de vue touristique, seuls les tracés des circuits VTT n°24 et « À la découverte du Rougier », et le périmètre du PNR des Grands Causses ont été identifiés. Leur sensibilité est détaillée ci-après et illustrée page suivante.

Circuits VTT – n°24 « De la Vallée du Rance au Rougier » et « À la découverte du Rougier » (enjeu modéré)

Ces deux circuits suivent le même tracé dans l'AER et présentent donc les mêmes sensibilités. Ils traversent l'AER du nord-est au sud-ouest, en longeant la ZIP au niveau de l'extrémité nord. Ils traversent ainsi plusieurs secteurs de visibilité théorique. Depuis le nord-est, le relief limite fortement les vues en direction de la ZIP, et seule la partie haute de la ZIP est visible (Photographie 36). Depuis le sud-est, l'orientation inclinée vers le sud de la ZIP la rend beaucoup plus visible. Il est ainsi possible d'en distinguer la majeure partie (Photographie 37). **La sensibilité de ces deux circuits de VTT est donc modérée dans l'AER.**

Parc Naturel Régional des Grands Causses (enjeu fort)

Le périmètre du PNR des Grands Causses est également présent dans l'AER. Sa sensibilité a été décrite à la partie 3.3 du présent dossier. **La sensibilité du PNR des Grands Causses est modérée.**



Carte 45 : Reconnaissance et attraits du territoire dans l'aire d'étude rapprochée



Photographie 36 : Vue sur la ZIP depuis le nord-est des circuits de VTT, à 400 m. Seul le haut des potentielles tables photovoltaïques est visible depuis ce point de vue (vue 1 Carte 45).



Photographie 37 : Vue sur la ZIP depuis le sud-ouest des circuits de VTT, à 550 m. Depuis ce point de vue, le sud de la ZIP est nettement visible en raison du relief incliné (vue 2 Carte 45).

3.3.3 Analyse paysagère de l'aire d'étude immédiate et de la Zone d'Implantation Potentielle

3.3.3.1 Les motifs et éléments paysagers

La ZIP s'implante sur un relief incliné en direction du sud-ouest. Il s'agit d'une parcelle de prairie d'élevage destinée à la pâture des brebis, dont le potentiel agricole est médiocre. Elle est bordée à l'ouest et au sud par le ravin enfriché du ruisseau du Rimaurel. Un second cours d'eau temporaire prend sa source à l'est de la ZIP et rejoint le Rimaurel au sud. Les structures végétales sont rares autour de la parcelle. On observe uniquement la végétation du ravin, encore basse, ainsi qu'une petite parcelle boisée à l'est.

Au nord de l'AEI circule la route de Bennac qui longe ainsi la ZIP ; elle représente la seule sensibilité potentielle à l'échelle de l'AEI. Aucun autre chemin agricole ne circule dans l'AEI. Seul un cheminement non carrossable avec un passage à gué permet d'accéder à la partie sud de la parcelle.



Photographie 38 : La ZIP vue depuis la route de Bennac. On aperçoit le hameau en arrière-plan (vue 1 carte ci-contre).

3.3.3.2 Les effets du projet sur les lieux de vie et les axes de circulation

Route de Bennac

En raison du talus qui borde le nord de la ZIP et de la topographie, les vues depuis la route de Bennac restent très limitées dans l'AEI. Seule l'extrémité nord est visible, tandis que la majeure partie au sud est dissimulée derrière le relief (Photographie 39). **La sensibilité de la route de Bennac est forte dans l'AEI.**

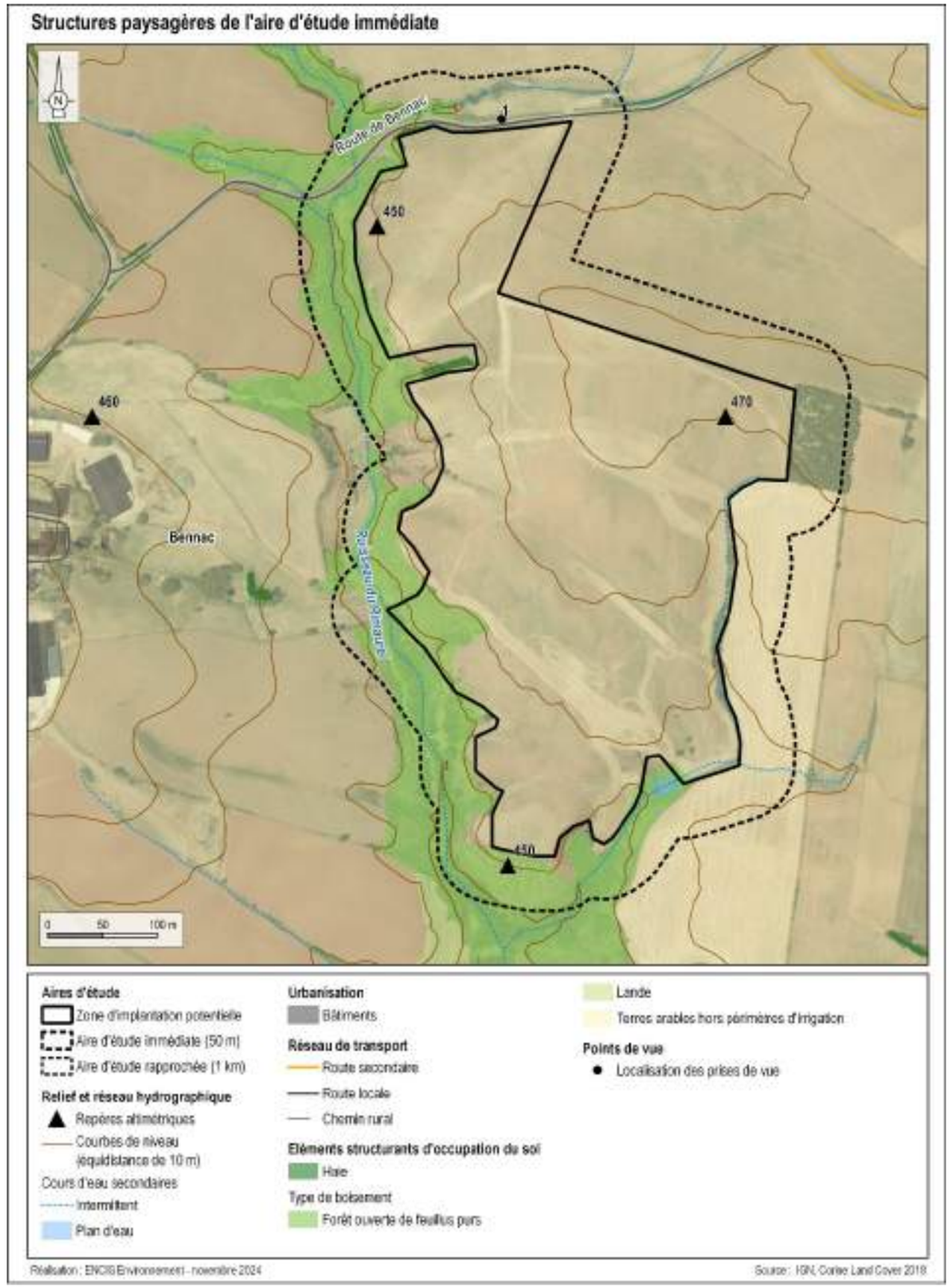
3.3.3.3 Les effets du projet sur les éléments touristiques

Circuits VTT – n°24 « De la Vallée du Rance au Rougier » et « À la découverte du Rougier » (enjeu modéré)

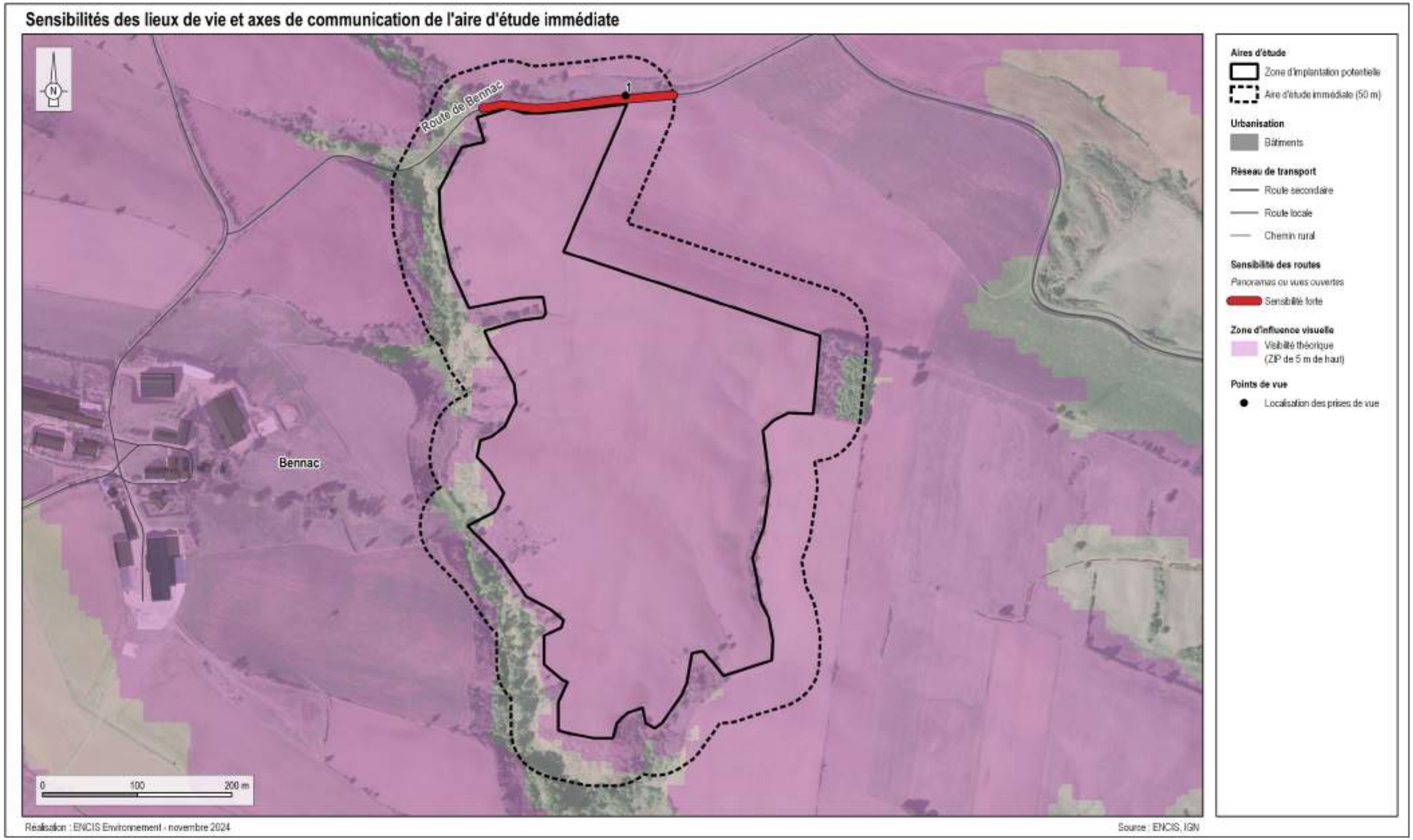
L'aire d'étude immédiate du projet comprend deux circuits de VTT qui suivent la route de Bennac dans ce périmètre d'étude. Ils partagent donc les mêmes relations visuelles que cette route précédemment étudiée. **La sensibilité de ces deux circuits de VTT est donc forte dans l'AEI.**

Parc naturel régional des Grands Causses (enjeu fort)

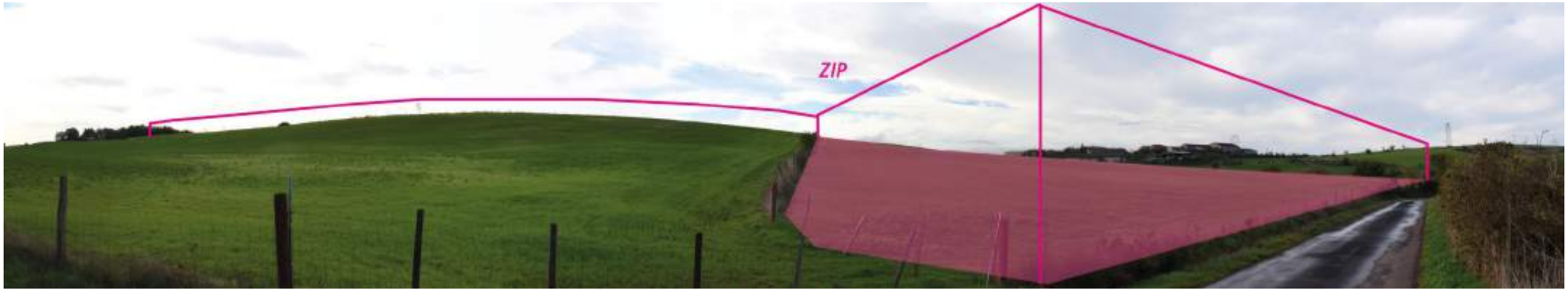
Le périmètre du PNR des Grands Causses est également présent dans l'AEI. Sa sensibilité a été décrite à la partie 3.3 du présent dossier. **La sensibilité du PNR des Grands Causses est modérée.**



Carte 46 : Éléments structurants de l'aire d'étude immédiate



Carte 47 : Sensibilités des lieux de vie et des axes de communication dans l'aire d'étude immédiate



Photographie 39 : Vue sur le nord-est de la ZIP, depuis la route de Bennac, à 5 m (vue 1 Carte 46)

3.3.4 Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères et patrimoniales

La **ZIP est une parcelle agricole de prairie d'élevage**, au faible potentiel agricole**, destinée à la pâture de brebis laitières**. Elle est bordée à l'ouest et au sud par le ravin du ruisseau du Rimaurel, dont l'enfrichement représente les principales structures végétales environnantes. Un second cours d'eau temporaire la longe à l'est. Elle s'implante sur un versant incliné vers le sud-ouest.

Dans l'AER, des sensibilités sont identifiées au **hameau de Bennac**, qui, en raison de sa proximité avec la ZIP et de la topographie, offre des vues sur celle-ci, bien que partiellement filtrées par les bâtiments agricoles. La **route D902**, la **route locale desservant Bennac** et les **circuits VTT** identifiés dans cette aire d'étude présentent également des sensibilités visuelles limitées, principalement sur le secteur nord de la ZIP. Une portion des circuits VTT permet une vue directe sur la partie sud, habituellement masquée par le relief.

Dans l'AEE, des sensibilités sont identifiées sur **les points hauts de la plaine vallonnée et des plateaux environnants,** où la ZIP partage des relations visuelles avec les sommets voisins. Le **bourg de Rebourguil** et plusieurs hameaux situés au nord, au sud-ouest et à l'est offrent des vues en direction de la ZIP. Toutefois, ces lieux de vie étant suffisamment éloignés, **la ZIP n'y est que faiblement perceptible dans le paysage**. **Aucune vue depuis les axes de circulation** n'est possible dans l'AEE. Les sensibilités touristiques se limitent aux sections des circuits de randonnée et de VTT traversant les hauteurs, mais elles demeurent très faibles en raison de la distance.

Le périmètre du **Parc Naturel Régional des Grands Causses** présente une éventuelle sensibilité liée aux indications de sa Charte concernant les centrales photovoltaïques, bien qu'aucune mention spécifique ne soit faite de l'agrivoltaïsme.

Dans l'aire immédiate, la seule sensibilité relevée concerne **la traversée de la route locale de Bennac** au nord. Le projet devra être conçu de manière à s'intégrer harmonieusement dans le paysage, en respectant les motifs, les éléments structurants et les palettes chromatiques propres à l'environnement local.

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)[24] 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 » ;
- Poissons : 2 espèces ;
- Mollusques : 3 espèces.

La liste complète des plans nationaux d'actions est présentée en Annexe 2.

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.

Le site de la DREAL Occitanie présente la liste des Plans Nationaux et Régionaux d'Actions :

Groupe concerné par un PRA	Espèces concernées
Flore	- Aster des Pyrénées (*Aster pyrenaeus*) : quasi menacée - Centaurée de la Clape (*Centaurea corymbosa*) : vulnérable - Euphorbia péplis (*Euphorbia peplis*) : préoccupation mineure - Fluteau nageant (*Luronium natans*) : préoccupation mineure - Massette naine (*Typha minima*) : quasi menacée - Plantes messicoles (plus de 100 espèces)
Oiseaux	- Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*) : en danger - Alouette calandre (*Melanocorypha calandra*) : en danger - Butor étoilé (*Botaurus stellaris*) : vulnérable - Faucon crécerellette (*Falco naumanni*) : vulnérable - Grand tétras des Pyrénées (*Tetrao urogallus aquitanicus)*) : vulnérable - Gypaète barbu (*Gypaetus barbatus*) : en danger - Milan royal (*Milvus milvus*) : vulnérable - Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) : en danger - Pies-grièches (*Lanius collurio*) : quasi menacée - Phragmite aquatique (*Acrocephalus paludicola*) : vulnérable - Puffin des Baléares (*Puffinus mauretanicus*) : vulnérable
Reptiles et amphibiens	- Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) : préoccupation mineure - Emyde lépreuse (*Mauremys leprosa*) : vulnérable - Lézards des Pyrénées - Lézard ocellé (*Timon lepidus*) : vulnérable - Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) : vulnérable - Tortue d'Herman (*Testudo hermanni*) : en danger - Vipères de France
Poissons	- Apron du Rhône (*Zingel asper*) : en danger - Chabot du Lez (*Cottus petiti*) : en danger critique - Poissons migrateurs Amphialins
Invertébrés d'eau douce	- Grande Mulette (*Pseudunio auricularius*) : en danger critique - Mulette perlière (*Margaritifera margaritifera*) : en danger
Invertébrés terrestres	- Libellules (24 espèces) - Papillons de jour (67 espèces) - Insectes pollinisateurs

Tableau 43 : Espèces faisant l'objet d'un PRA en Occitanie

[24] https://www.ecologie.gouv.fr/plans-nationaux-dactions-en-faveur-des-especes-menacees

3.4.1.2 Périmètres de protection, de conservation et d'inventaires

Aux échelles européenne, nationale, régionale et départementale, des zones d'intérêt écologique ont été définies en raison de la présence de milieux naturels remarquables et/ou de la présence d'espèces menacées. Ces zones peuvent être sujettes à un régime de protection, à des actions de conservation ou simplement à des inventaires.

Dans le cadre de cette étude, les zones suivantes sont recensées au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km) :

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

Par ailleurs, les zones suivantes sont recensées au sein de l'aire d'étude immédiate (50 m) :

- Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) ;
- Sites de compensation (secteurs accueillant des mesures compensatoires).

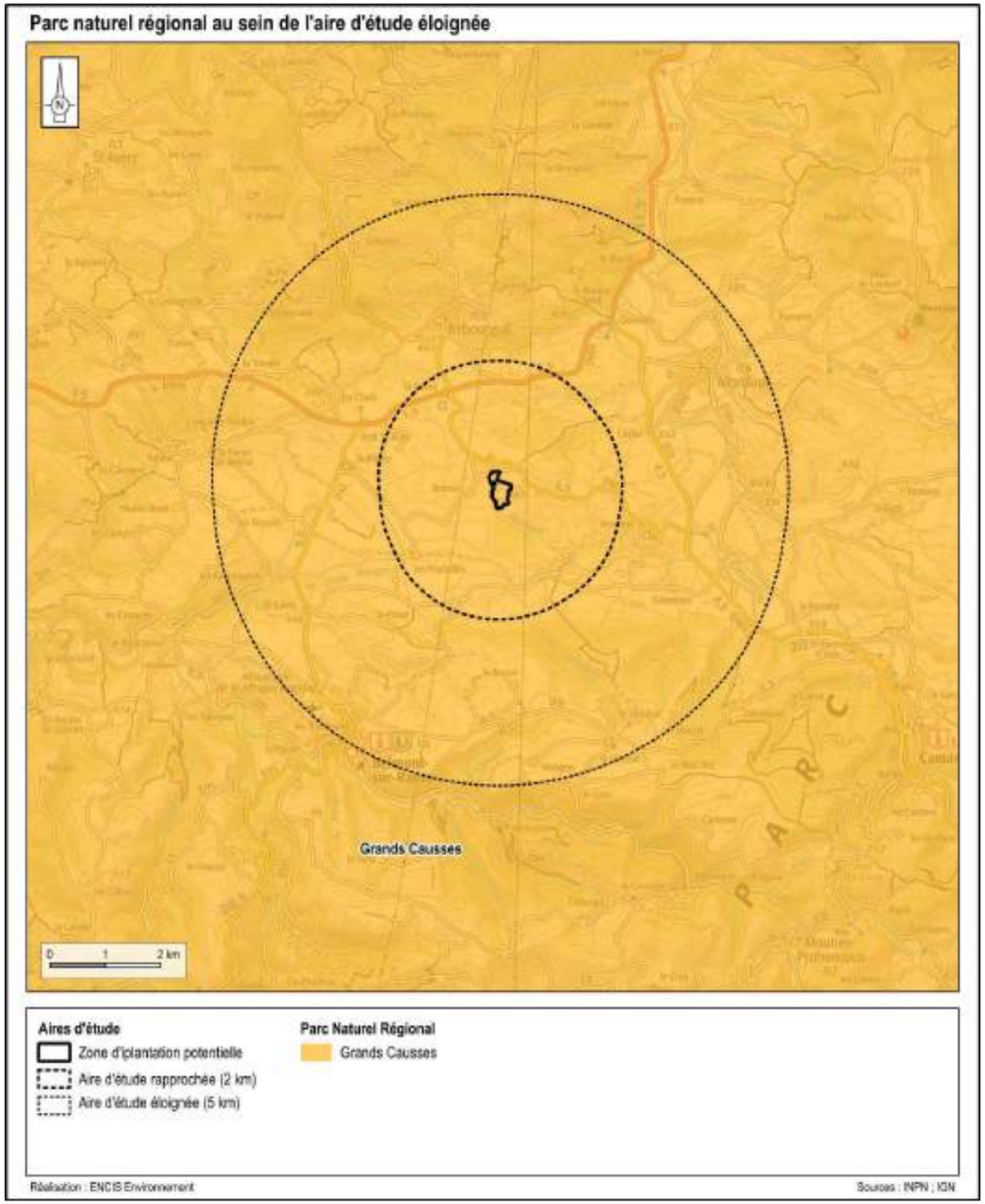
Un Parc Naturel Régional, un ENS, trois ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée.

3.4.1.2.1 Parcs Naturels Régionaux

En France, un Parc Naturel Régional (PNR) est créé par des communes contigües qui souhaitent mettre en place un projet de conservation de leur patrimoine naturel et culturel partagé sur un territoire cohérent (parfois en dehors des limites administratives classiques).

La création d'un Parc nécessite une labellisation par l'État et doit concerner un territoire remarquable, dont il est souhaitable de protéger la qualité paysagère et le patrimoine naturel, historique ou culturel. La Charte d'un Parc Naturel Régional définit le programme de conservation, d'étude et de développement à mettre en œuvre sur le territoire, généralement sur une période de 12 ans.

L'aire d'étude éloignée s'étend totalement sur le sud-ouest du Parc Naturel Régional des Grands Causses en Occitanie (carte suivante). Ce PNR, d'une superficie de 380 715 hectares et à cheval entre les trois départements des ex-régions Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées (Aveyron et Hérault), a été créé en 1995. Il se situe au sein du plateau des Grands Causses, qui est marqué par des plateaux calcaires, des gorges profondes et des vallées. Situé dans la partie sud du Massif central, entre les massifs du Haut Languedoc et les Monts d'Aubrac, les différents plateaux s'étagent entre 300 et 1 100 mètres d'altitude. Les paysages constituant ces plateaux sont formés par des reliefs « alvéolaires », composés de collines de forêts boisées (chênaies et nombreuses plantations de conifères exotiques) et de garrigues, ainsi que de cuvettes, occupées par des prairies humides, tourbières, landes, avens et grottes, souvent riches en biodiversité. L'agriculture et l'élevage sont prépondérants au sein de ces plateaux et façonnent ainsi le paysage avec des causses cultivés et des bocages autour des villages. Le territoire du PNR est également traversé par des rivières telles que le Tarn et la Dourbie, qui creusent des gorges spectaculaires offrant des habitats rupestres favorables à la nidification de certains des plus grands rapaces d'Europe.



Carte 48 : Parcs naturels régionaux au sein de l'aire d'étude éloignée

3.4.1.2.2 Espace Naturel Sensible

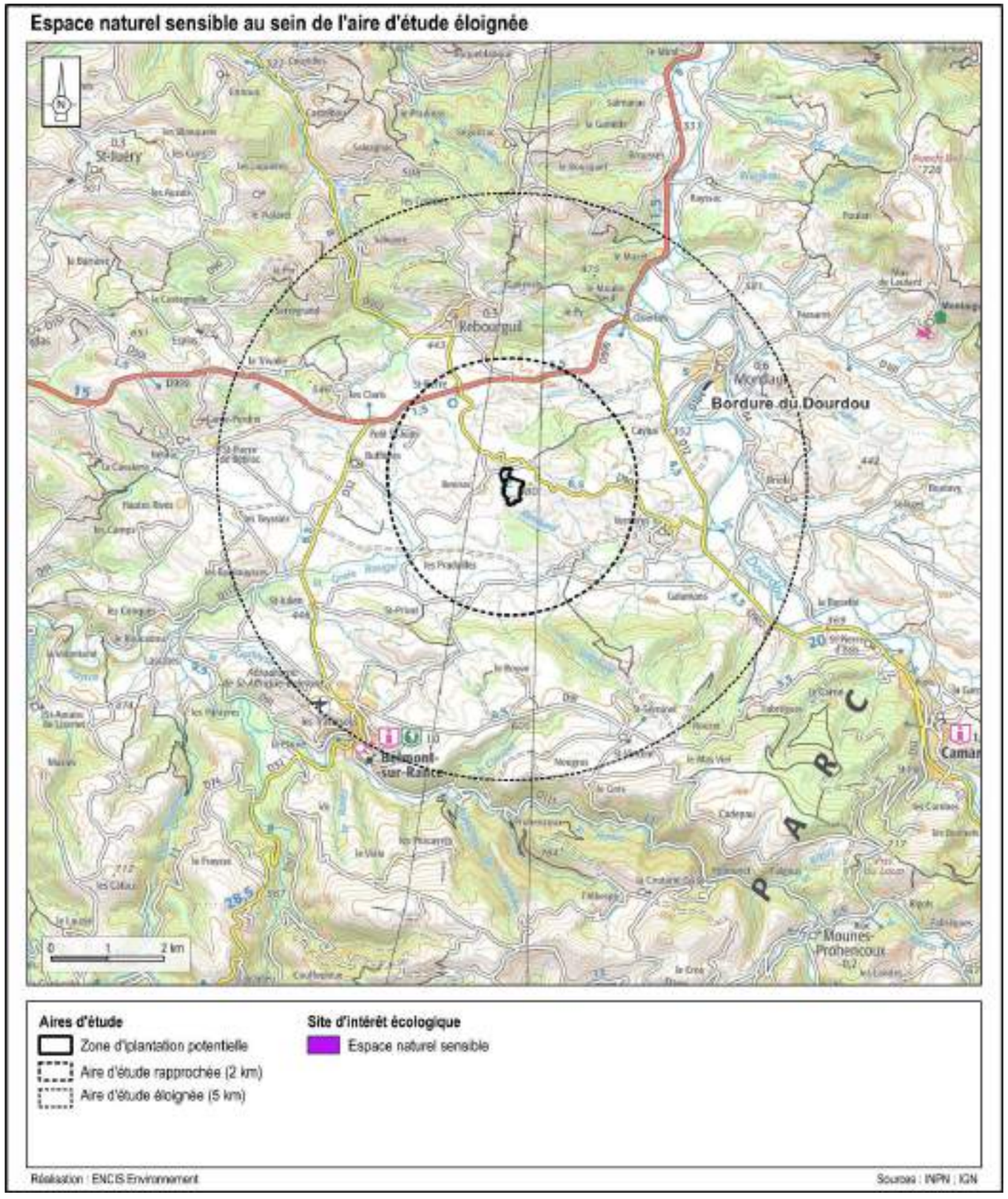
Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) sont des territoires reconnus pour leur richesse écologique, paysagère ou environnementale, et qui font l'objet d'une politique spécifique de protection, de gestion et de valorisation.

Ils constituent un outil de préservation mis en œuvre à l'échelle des départements, dans le cadre d'une démarche volontaire et encadrée par la loi.

Un Espace Naturel Sensible poursuit trois objectifs principaux :

- Préserver la biodiversité : Protéger les habitats naturels, les espèces rares ou menacées, et les paysages remarquables ;
- Assurer une gestion durable des milieux : Mettre en place des plans de gestion, suivre l'évolution écologique, prévenir les dégradations (érosion, pollution, espèces invasives, etc.) ;
- Ouvrir les sites au public de manière encadrée : Favoriser la découverte de la nature par des aménagements doux (sentiers, panneaux, observatoires, etc.) et des actions de sensibilisation (visites guidées, animations, expositions, etc.).

L'ENS « Bordure du Dourdou » est situé au nord-est de l'aire d'étude éloignée, plus précisément au sud-ouest de la commune de Montlaur.



Carte 49 : Espace naturel sensible au sein de l'aire d'étude éloignée

3.4.1.2.3 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 :

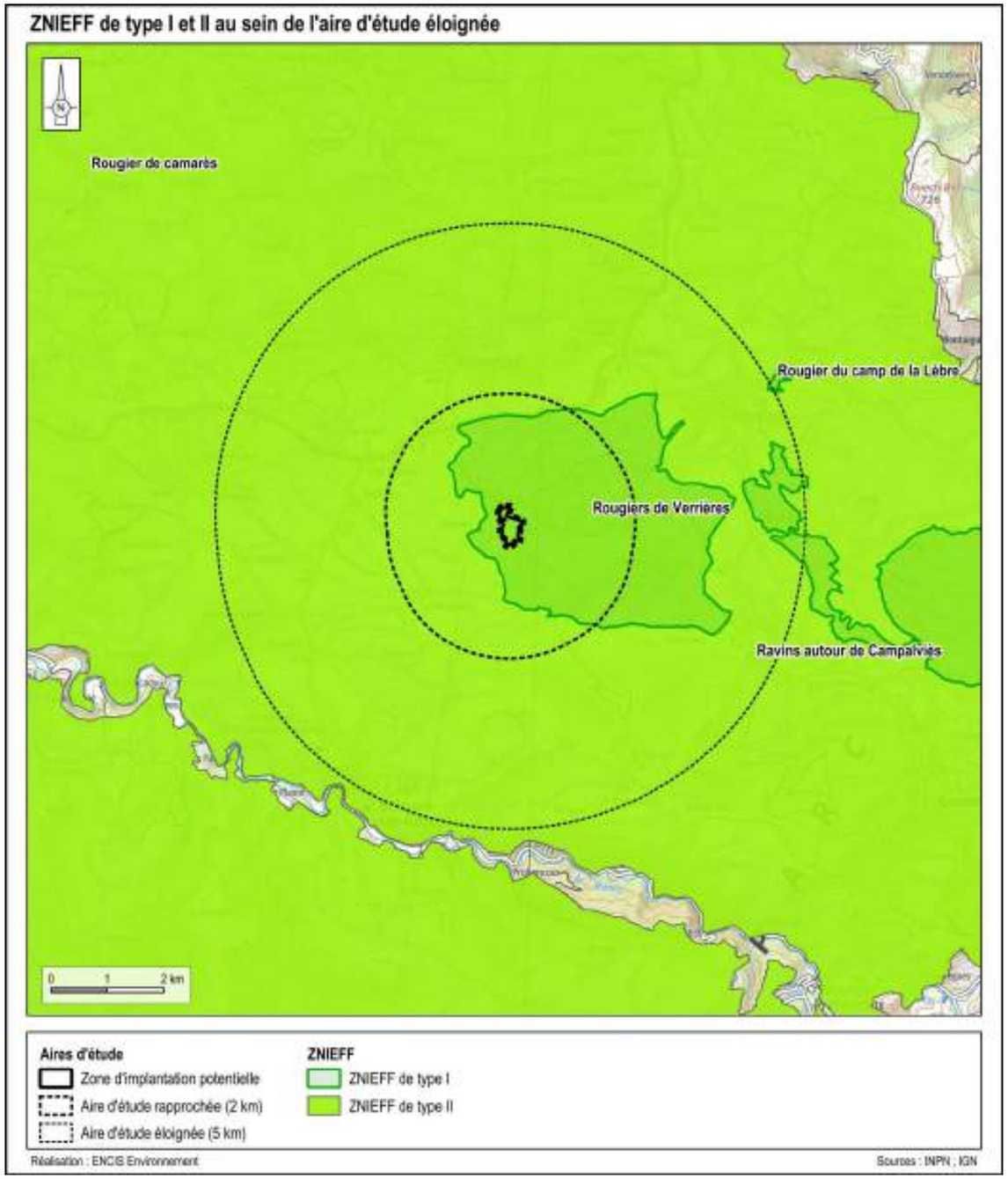
- **Type I :** ces zones constituent des secteurs caractérisés par leur intérêt biologique remarquable et doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement et de gestion.

Trois ZNIEFF de type I ont été recensées 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.

Une ZNIEFF de type II 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 50 : ZNIEFF au sein de l'aire d'étude éloignée

3.4.1.2.4 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
PNR	PNR DES GRANDS CAUSSES	FR8000014	182 835	0	-	X	X	-	X
ENS	BORDURE DU DOURDOU	FR4703970	0,6	3,54	-	-	-	-	-
ZNIEFF I	ROUGIERS DE VERRIERES	730011138	1 437	0	X	X	X	-	X
	RAVINS AUTOUR DE CAMPALVIES	730030036	920	3,89	X	X	X	-	X
	ROUGIER DU CAMP DE LA LEBRE	730030183	7	4,87	X	X	-	-	-
ZNIEFF II	ROUGIER DE CAMARES	730030111	56 713	0	X	X	X	X	X

Tableau 44 : Synthèse des espaces protégés et d'inventaires de l'AEE

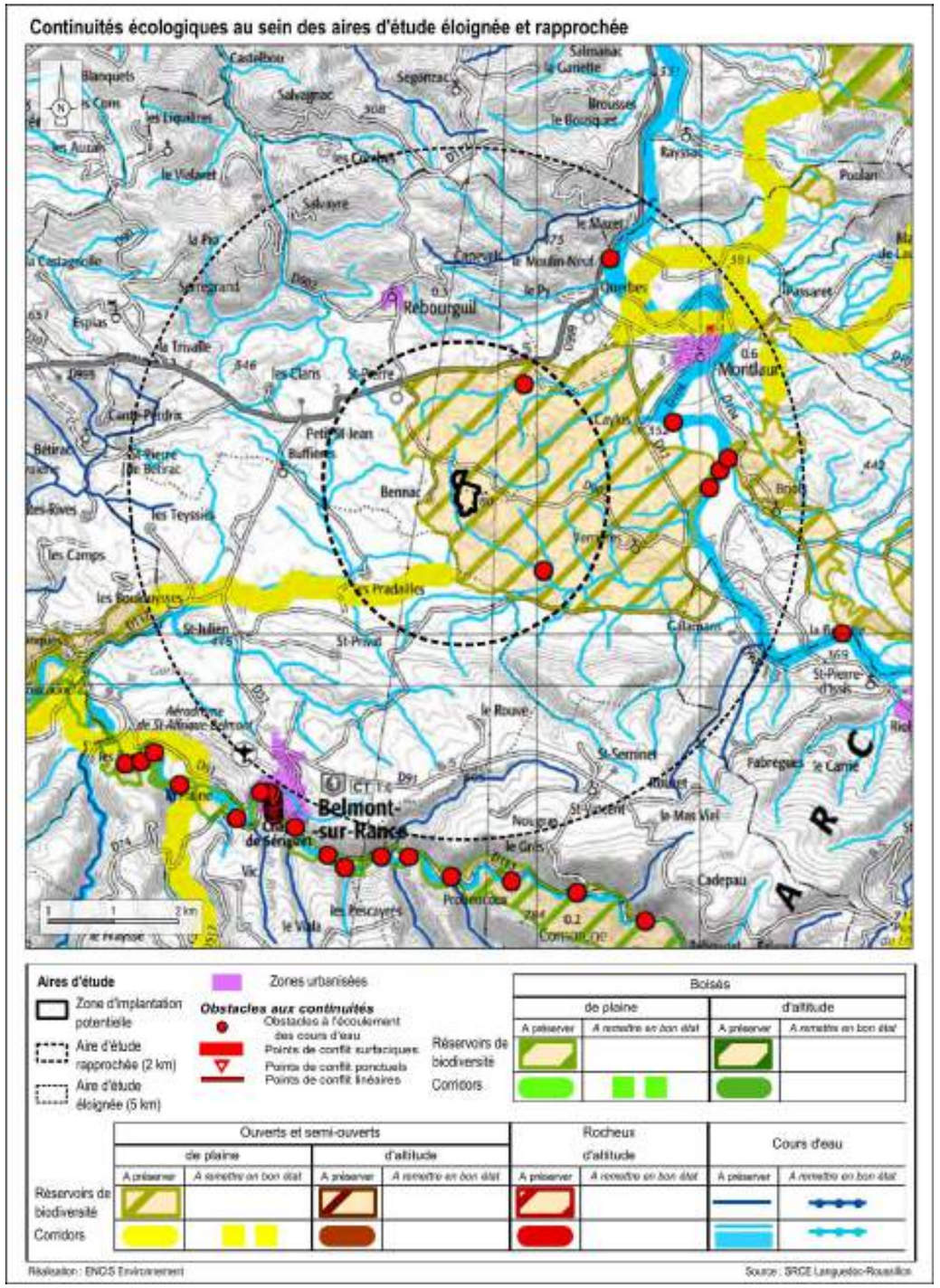
3.4.2 Continuités écologiques

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 Occitanie, 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 ouverts et semi-ouverts, entremêlant boisements de petites tailles, fourrés, cultures et pâturages. Deux réservoirs de biodiversité ouverts et semi-ouverts sont ainsi présents, l'un au sein de l'aire d'étude rapprochée et l'autre à l'est de l'aire d'étude éloignée. Des corridors importants traversent sur une diagonale nord-est/sud-ouest l'AEE et l'AER, connectant ces réservoirs de biodiversité à d'autres réservoirs alentours.
- La **Trame bleue**, à cette échelle, est principalement structurée par le Dourdou et ses nombreux affluents, celui-ci traversant de part en part l'est de l'AEE. Ce réseau dense de petits cours d'eau et de vallons humides sillonne la quasi-totalité de l'aire étudiée. À noter également la présence du Rance au sud-ouest de l'AEE, un des nombreux affluents, tout comme le Dourdou, du Tarn.

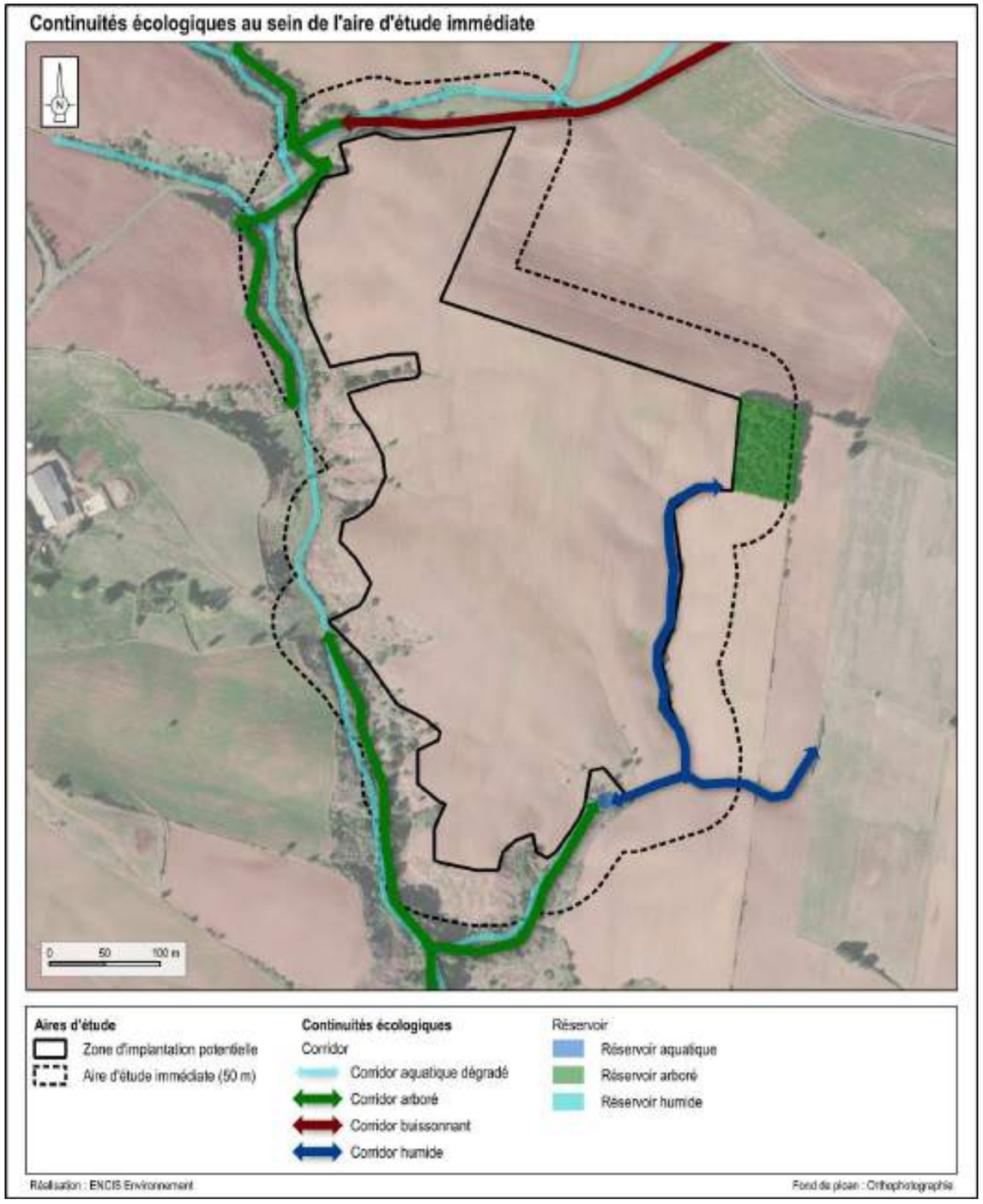


Carte 51 : Continuités écologiques au sein de l'aire d'étude éloignée et rapprochée (SRCE Occitanie, IGN)

3.4.2.2 Continuités écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate est dominée par des écosystèmes ouverts mais est aussi bordée par des corridors arborés et buissonnants, à l'ouest, au sud et au nord. Ceux-ci sont structurés par la présence de nombreux arbres disséminés sur le secteur, formant un réseau relativement dense, et parsemé par ailleurs de patchs herbacés, voire buissonnants. Cet ensemble est connecté à l'extérieur de l'AEI, principalement au nord et au sud, via des corridors arborés.

Le ruisseau du Rimaurel s'écoule sur les bordures ouest et sud de l'AEI. Ces continuités, en lien avec la Trame bleue, ne présentent aucune ramification vers l'intérieur de la ZIP.



Carte 52 : Continuités écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

3.4.3 Habitats naturels et flore

3.4.3.1 Données bibliographiques et potentialités de présence d'habitats et d'espèces

Une recherche bibliographique est réalisée afin de cibler les espèces patrimoniales (menacées et/ou protégées, enjeu *a minima* modéré) et les habitats d'intérêt communautaire potentiellement présents au sein de l'AEI. Celle-ci consiste en une extraction des données issues des sites inventoriés au sein de l'AER (trois ZNIEFF I et une ZNIEFF II), ainsi que des données communales, sur le site internet de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel). Une potentialité de retrouver ces habitats naturels et ces espèces au sein de l'AEI est estimée après analyse des caractéristiques géographiques et écologiques du secteur.

3.4.3.1.1 Habitats d'intérêt communautaire

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est mentionné sur les sites inventoriés de l'AER et le territoire des communes de Rebourguil et Montlaur.

3.4.3.1.2 Flore patrimoniale

Les espèces patrimoniales mentionnées sur les sites inventoriés de l'AER et le territoire des communes de Rebourguil et de Montlaur sont listées dans le tableau suivant, associées à leur potentialité de présence au sein de l'AEI.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitat(s) favorable(s) à l'espèce	Potentialité de présence sur l'AEI
Adonis couleur de feu	*Adonis flammea*	Cultures, secondairement friches pionnières, sur calcaire	Potentielle
Aphyllanthe de Montpellier	*Aphyllanthes monspeliensis*	Pelouses basiphiles marnicoles mésohygrophiles	Potentielle
Aspérule des champs	*Asperula arvensis*	Friches et cultures à thérophytes basiphiles	**Probable**
Bruyère vagabonde	*Erica vagans*	Landes mésophiles acidiphiles ou serpentinicoles	Nulle / Improbable
Buplèvre grêle	*Bupleurum tenuissimum*	Prairies hygrophiles subhalophiles, rarement marnicoles, friches postmessicoles	Potentielle
Cardamine à feuilles de radis	*Cardamine raphanifolia*	Microphorbiaies hygrophiles	Potentielle
Caucalis à grandes fleurs	*Orlaya grandiflora*	Garrigues, falaises et éboulis d'adret (stations primaires), moissons et vignes (biotopes secondaires), surtout sur calcaire	Potentielle
Centaurée du solstice	*Centaurea solstitialis*	Cultures et friches xérophiles	**Probable**
Centaurée paniculée	*Centaurea paniculata*	Pelouses et friches mésoxérophiles à xérophiles ouvertes	**Probable**
Cirse bulbeux	*Cirsium tuberosum*	Pelouses mésohygrophiles oligotrophiles basiphiles, principalement sur marnes	Potentielle
Dauphinelle des jardins	*Delphinium ajacis*	Friches thermophiles ouvertes surtout basiphiles, parfois cultures	**Probable**
Épilobe de Dodone	*Chamaenerion dodonaei*	Éboulis, alluvions mobiles, carrières, talus routiers	Potentielle
Épipactis des marais	*Epipactis palustris*	Bas marais basiphiles oligo- à mésotrophiles	Nulle / Improbable
Fumeterre à fleurs serrées	*Fumaria densiflora*	Cultures et friches à thérophytes thermophiles basiphiles	Potentielle
Gagée de Bohème	*Gagea bohemica*	Pelouses rases de préférence sur affleurements rocheux	**Probable**
Gagée des champs	*Gagea villosa*	Pelouses mésophiles ouvertes, mélézins, cultures, friches et talus	Potentielle
Gesse anguleuse	*Lathyrus angulatus*	Pelouses et friches ouvertes à thérophytes acidiphiles	Nulle / Improbable
Grand polycnème	*Polycnemum majus*	Cultures et friches eutrophiles, surtout calcaire	Potentielle
Jonc à tépales obtus	*Juncus subnodulosus*	Prairie hygrophiles et bas-marais basiphiles ± tourbeux	Nulle / Improbable
Laîche ponctuée	*Carex punctata*	Pelouses hygrophiles acidiphiles de préférence ouvertes	Potentielle
Liseron des monts Cantabriques	*Convolvulus cantabrica*	Pelouses xérophiles basiphiles	**Probable**
Lupin bleu	*Lupinus angustifolius*	Pelouses à thérophytes psammophiles acidiphiles	Nulle / Improbable
Mâche couronnée	*Valerianella coronata*	Cultures, friches à thérophytes thermophiles	Potentielle
Millepertuis des marais	*Hypericum elodes*	Herbiers dulçaquicoles et bourbiers sur sols tourbeux acides	Nulle / Improbable
Myosotis de Balbis	*Myosotis balbisiana*	Pelouses sèches à thérophytes acidiphiles	Potentielle
Orge maritime	*Hordeum marinum*	Pelouses à thérophytes hygrophiles halophiles	Nulle / Improbable
Orchis à odeur de punaise	*Anacamptis coriophora subsp. coriophora*	Pelouses mésophiles oligotrophiles surtout neutroacidiphiles	Nulle / Improbable
Orchis de Provence	*Orchis provincialis*	Pelouses et sous-bois herbacés mésoxérophiles	Potentielle
Orlaya de Koch	*Orlaya platycarpos*	Garrigues, pelouses xérophiles à thérophytes et éboulis, moissons et vignes, sur calcaire	Nulle / Improbable
Parentucelle à larges feuilles	*Parentucellia latifolia*	Garrigues et pelouses à thérophytes surtout calcaire	Nulle / Improbable
Phalangère à fleurs de lys	*Anthericum liliago*	Ourlets et pelouses xérophiles, surtout basiphiles	Potentielle

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitat(s) favorable(s) à l'espèce	Potentialité de présence sur l'AEI
Polycnème des champs	*Polycnemum arvense*	Pelouses psammophiles ouvertes humides en hivers, autrefois champs sablonneux	Nulle / Improbable
Pomme-de-pin	*Rhaponticum coniferum*	Pelouses basiphiles xérophiles	**Probable**
Renoncule à feuilles de graminée	*Ranunculus gramineus*	Pelouses xérophiles basiphiles	**Probable**
Renoncule en faux	*Ceratocephala falcata*	Culture sur calcaire	Nulle / Improbable
Saponaire des vaches	*Vaccaria hispanica*	Moissons, occasionnellement friches eutrophiles	Nulle / Improbable
Sauge de France	*Salvia officinalis subsp. gallica*	Friches xérophiles, garrigues dégradées	Potentielle
Taéniathérum tête-de-méduse	*Taeniatherum caput-medusae*	Friches annuelles xérothermophiles ± eutrophiles	Nulle / Improbable
Trèfle à fleurs blanches	*Trifolium leucanthum*	Friches ouvertes à thérophytes, surtout brûlis	Nulle / Improbable
Trèfle de Cherler	*Trifolium cherleri*	Pelouses à thérophytes ouvertes sur silices	**Probable**
Trèfle patte-de-lièvre	*Trifolium sylvaticum*	Pelouses à thérophytes sur silice	**Probable**
Trèfle renversé	*Trifolium resupinatum*	Pelouses à thérophytes hygrophiles, parfois halophiles	Potentielle
Turgénie à larges feuilles	*Turgenia latifolia*	Moissons, occasionnellement vignes ou friches, sur calcaire	Potentielle
Vaccaire d'Espagne	*Gypsophila vaccaria*	Moissons, occasionnellement friches eutrophiles	Potentielle
Véronique à feuilles d'acinos	*Veronica acinifolia*	Pelouses et friches à thérophytes acidiphiles ± inondables	Nulle / Improbable
Vesce voyageuse	*Vicia peregrina*	Pelouses sèches à thérophytes basiphiles	Potentielle
Persil sauvage	*Anthriscus caucalis*	Ourlets mésophiles eutrophiles (à l'état naturalisé)	Nulle / Improbable

Tableau 45 : Flore patrimoniale recensée au sein des sites inventoriés de l'AER et sur le territoire des communes de Rebourguil et de Montlaur

3.4.3.2 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.

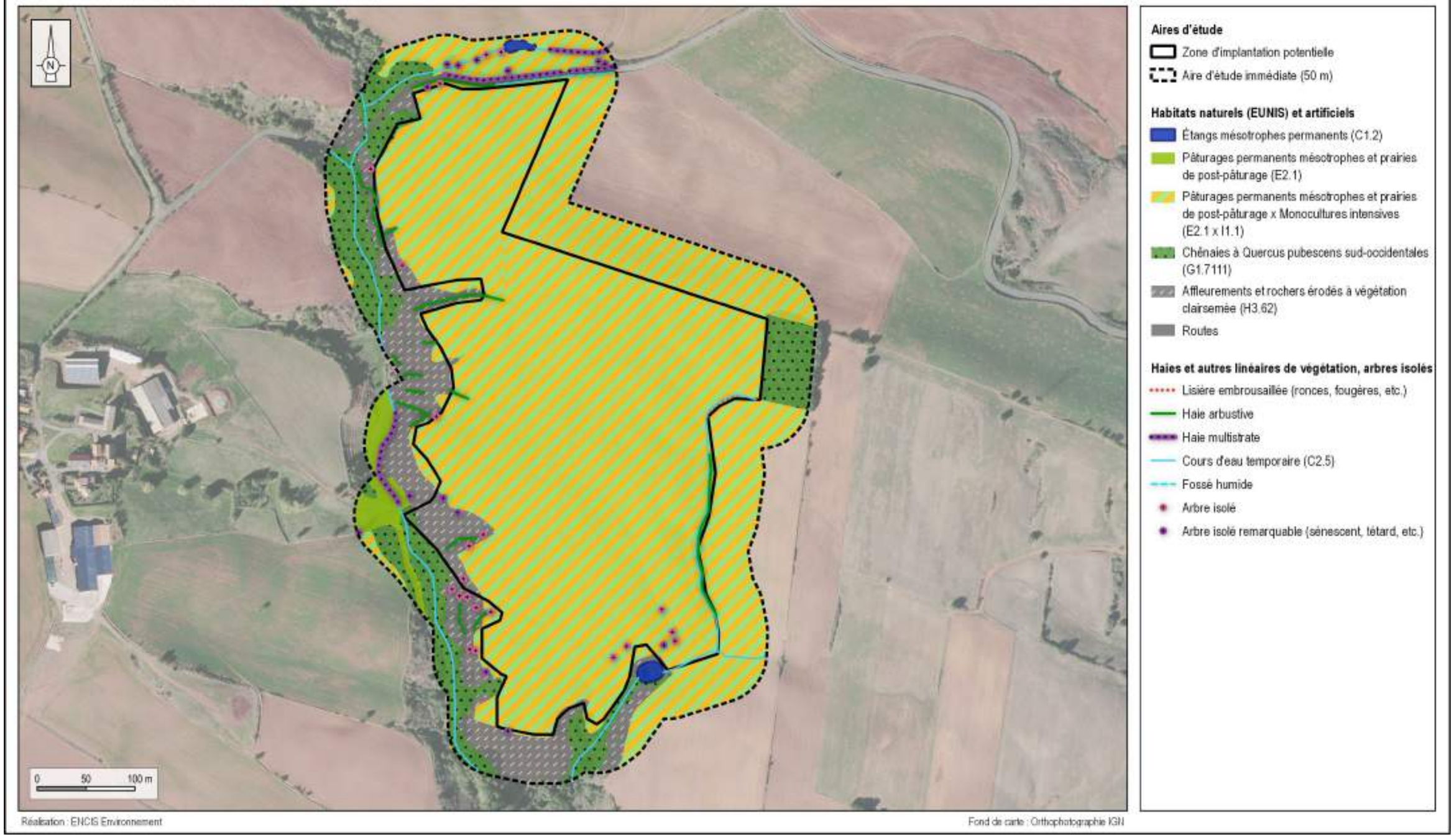
L'AEI est située dans un environnement agricole principalement dédié au pâturage ovin et à la culture fourragère. Les parcelles agricoles sont bordées à l'ouest et au sud par un vallon traversé par un cours d'eau temporaire. Ce cours d'eau est entouré d'affleurements rocheux, correspondant à des ruffes, à végétation clairsemée ainsi que de boisements dominés par des chênes. À l'est, on trouve un autre cours d'eau temporaire ainsi qu'une chênaie plus isolée. Au nord et au sud de l'AEI, deux étangs complètent ce paysage. Par ailleurs, quelques linéaires de végétation et arbres isolés ont été localisés en bordure des parcelles et à l'intérieur de l'AEI.

Au cours des inventaires, 108 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	Étang	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	C1.2	22.12	-	704 m²	0,3 %
	Cours d'eau temporaire	Eaux courantes temporaires	C2.5	24.16	-	1 518 m	-
E - Prairies et terrains dominés par des herbacées non graminoïdes	Pâturages	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	E2.1	38.1	-	4 080 m² (+ 199 014 m² en mosaïque)	1,6 % (+ 76.3 % en mosaïque)
G - Boisements, forêts et autres habitats boisés	Chênaie	Chênaies à *Quercus pubescens* sud-occidentales	G1.7111	41.711	-	25 639 m²	9,8 %
H – Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée	Affleurement rocheux	Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée	H3.62	-	-	27 989 m²	10,7 %
I - Habitats agricoles	Cultures	Monocultures intensives	I1.1	82.11	-	199 014 m² (en mosaïque)	76,3 %
J – Zones bâtie, sites industriels et autres habitats artificiels	Route	Réseaux routiers	J4.2	-	-	1 625 m²	0,6 %
Haies et autres linéaires de végétation, arbres isolés	Lisières embroussaillées	Haies & Alignements d'arbres	FA & G5.1	84	-	40 m	-
	Haies arbustives					670 m	-
	Haies multistrates					328 m	-
	Fossés humides					120 m	-
	Arbres matures ou sénescents isolés					14	-
	Arbustes ou jeunes arbres isolés					21	-

Tableau 46 : Habitats naturels identifiés sur l'AEI

Les habitats naturels de l'aire d'étude immédiate



Carte 53 : Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate

Chaque habitat naturel référencé fait l'objet d'une fiche descriptive sur le modèle suivant.

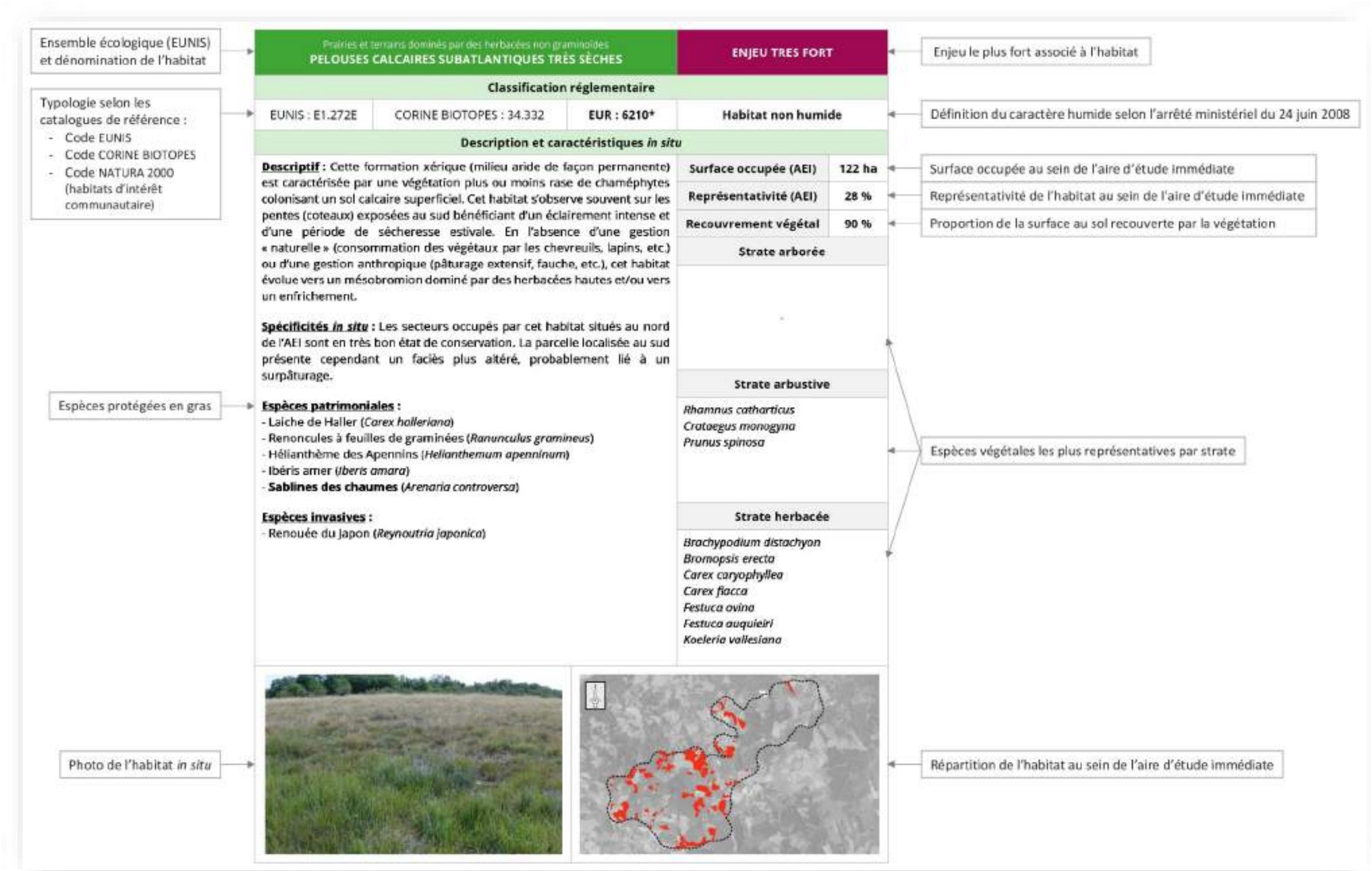


Figure 20 : Grille de lecture des fiches habitats

Eaux de surface continentales **LACS, ÉTANGS ET MARES MÉSOTROPHES PERMANENTS**			**ENJEU MODÉRÉ**
Classification réglementaire			
EUNIS : C1.2	**CORINE BIOTOPES :** 22.12	**EUR :** -	Habitat aquatique

Description et caractéristiques *in situ*

Généralités : Lacs et mares dont les eaux sont relativement riches en nutriments (azote et phosphore) et en bases dissoutes (pH souvent de 6-7). Notamment communautés des Littorelletea uniflorae et Isoeto-Nanojuncetea. Nombre de lacs et d'étangs planitiaires non pollués sont naturellement mésotrophes. Ils hébergent des tapis épais de macrophytes, absents des eaux polluées. Des tapis de charophytes peuvent se former dans des eaux aussi bien mésotrophes (C1.25) qu'oligotrophes (C1.14).

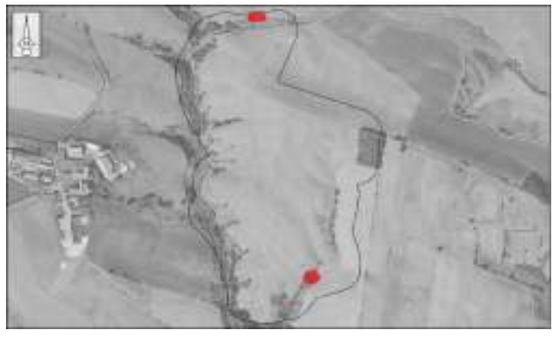
Spécificités *in situ* : Deux secteurs sont occupés par cet habitat, celui situé au nord de l'AEI est en mauvais état de conservation, la végétation y est absente. L'étang localisé au sud de l'AEI présente cependant un faciès en meilleur état avec plus de végétation. On y trouve notamment *Eleocharis palustris et Typha latifolia*.

Espèces patrimoniales :
- Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*)

Espèces invasives : Aucune

Surface occupée (AEI)	0.1 ha
Représentativité (AEI)	0.3 %
Recouvrement végétal	20 %
Strate arborée	
-	
Strate arbustive	
-	
Strate herbacée	
Typha latifolia	





Eaux de surface continentales **EAUX COURANTES TEMPORAIRES**			**ENJEU MODÉRÉ**
Classification réglementaire			
EUNIS : C2.5	**CORINE BIOTOPES :** 24.16	**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* : Les secteurs occupés par cet habitat sont situés à l'ouest de l'AEI, au sud de l'AEI et en bordure de ZIP à l'est. Ils présentent des fasciés altérés, sans végétation hygrophile. Cependant, les berges sont végétalisées.

Espèces patrimoniales : Aucune

Espèces invasives : Aucune

Surface occupée (AEI)	-
Représentativité (AEI)	-
Recouvrement végétal	10 %
Strate arborée	
-	
Strate arbustive	
Prunus dulcis *Prunus domestica* *Prunus spinosa var. fruticans* *Rosa agrestis* *Rubus ulmifolius*	
Strate herbacée	
Hypericum perforatum	





Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoïdes **PÂTURAGES PERMANENTS MÉSOTROPHES ET PRAIRIES DE POST-PÂTURAGES**			**ENJEU MODÉRÉ** **ENJEU FAIBLE**
Classification réglementaire			
EUNIS : E2.1	**CORINE BIOTOPES :** 38.1	**EUR :** -	**Habitat *pro parte* 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*.

Spécificités *in situ* : Les secteurs occupés par cet habitat sont les plus représentés sur le site. À l'ouest de l'AEI, il s'agit de simples pâturages ovins. Sur le reste des secteurs, il s'agit de pâturages ovins sur culture. Ils sont en relativement bon état de conservation compte tenu des usages. La diversité floristique est modérément bonne compte tenu du type d'habitat.

Espèces patrimoniales :

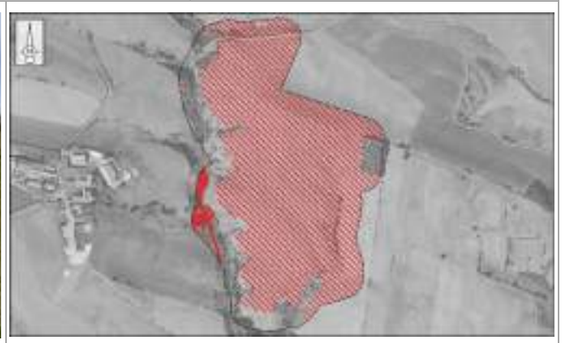
- **Orchis punaise** (*Anacamptis coriophora*)
- **Dauphinelle des jardins** (*Delphinium ajacis*)
- Orchis géant (*Himantoglossum robertianum*)
- Muscari à toupet (*Muscari comosum*)
- **Fumeterre à fleurs serrées** (*Fumaria densiflora*)
- Moutarde des champs (*Sinapis arvensis*)

Espèces invasives :

- Véronique de Perse (*Veronica persica*)

Surface occupée (AEI)	0.4 ha
Représentativité (AEI)	1.6 %
Recouvrement végétal	90 %
Strate arborée	
-	
Strate arbustive	
-	
Strate herbacée	
Avena sativa *Bromus commutatus* *Bromus hordeaceus* *Poa annua* *Poa trivialis*	





Boisements, forêts et autres habitats boisés **CHÊNAIES À *QUERCUS PUBESCENS* SUD-OCCIDENTALES**			**ENJEU MODÉRÉ**
Classification réglementaire			
EUNIS : G1.7111	**CORINE BIOTOPES :** 41.711	**EUR :** -	**Habitat non humide**

Description et caractéristiques *in situ*

Généralités : Forêts et bois de *Quercus pubescens ssp. pubescens* des régions sub- et supra-méditerranéennes françaises.

Spécificités *in situ* : Les secteurs occupés par cet habitat composent une grande partie de l'AEI en dehors de la ZIP. La parcelle localisée à l'est de l'AEI est en bon état de conservation et présente de nombreux chênes pubescents matures. Les secteurs à l'ouest et au sud, présentent un faciès différent avec plus de diversité végétale et moins de chênes pubescents matures.

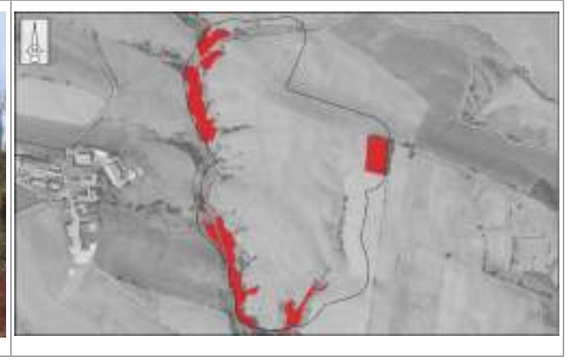
Espèces patrimoniales :

- Nerprun des rochers (*Rhamnus saxatilis*)
- Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*)

Espèces invasives : Aucune

Surface occupée (AEI)	2,6 ha
Représentativité (AEI)	9.8 %
Recouvrement végétal	90 %
Strate arborée	
Acer campestre *Populus alba* *Populus nigra* *Quercus pubescens*	
Strate arbustive	
Crataegus monogyna *Prunus domestica* *Prunus spinosa var. fruticans* *Rosa agrestis*	
Strate herbacée	
Avena sativa *Bromus commutatus* *Bromus hordeaceus* *Poa annua* *Poa trivialis*	





Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée **AFFLEUREMENTS ET ROCHERS ÉRODÉS À VÉGÉTATION CLAIRSEMÉE**	**ENJEU MODÉRÉ** **ENJEU FAIBLE**

Classification réglementaire

EUNIS : H3.62	**CORINE BIOTOPES :** -	**EUR :** -	**Habitat non humide**

Description et caractéristiques *in situ*

Généralités : Rochers et affleurements colonisés par des communautés pionnières, particulièrement de Crassulaceae. Végétation de l'alliance Sedo-Scleranthion biennis. Les substrats sont siliceux dans la plupart des cas et se trouvent dans les étages des hautes terres et montagnard de la zone némorale. Les communautés sont dominées par les succulentes *Sempervivum*, *Jovibarba* et *Sedum*, accompagnées par et par de petites Crucifères, des lichens et des mousses *Polytrichum piliferum* et *Racomitrium canescens*.

Spécificités *in situ* : Les secteurs occupés par cet habitat sont localisés à l'ouest et au sud de l'AEI ; ils débordent également sur la ZIP. Ces affleurements correspondent à des ruffes en bon état de conservation. Le pâturage ovin permet de maintenir le milieu ouvert. La diversité floristique est modérément bonne bien qu'elle soit clairsemée.

Espèces patrimoniales :
- Chèvrefeuille de Toscane (*Lonicera etrusca*)
- **Centaurée du solstice** (*Centaurea solstitialis*)
- Chardon à tête dense (*Carduus pycnocephalus*)
- Holostée en ombrelle (*Holosteum umbellatum*)

Espèces invasives : Aucune

Surface occupée (AEI)	2.8 ha
Représentativité (AEI)	10.7 %
Recouvrement végétal	30 %
Strate arborée	
-	
Strate arbustive	
Spartium junceum *Prunus domestica* *Prunus spinosa var. fruticans* *Quercus pubescens*	
Strate herbacée	
Erodium cicutarium *Sedum acre* *Spartium junceum* *Thymus vulgaris* *Verbascum thapsus*	





Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés **MONOCULTURES INTENSIVES**	**ENJEU FAIBLE** **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.

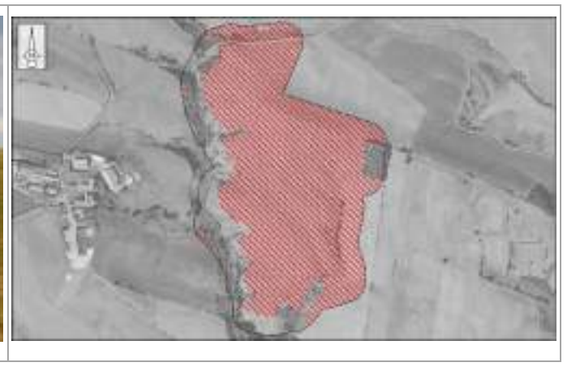
Spécificités *in situ* : Les secteurs occupés par cet habitat sont les plus étendus sur le site. Il s'agit de parcelles cultivées pour la production de fourrage destiné aux troupeaux ovins. Ces mêmes parcelles sont également utilisées pour le pâturage. Les secteurs sont relativement en bon état de conservation compte tenu des usages.

Espèces patrimoniales :
- **Orchis punaise** (*Anacamptis coriophora*)
- **Dauphinelle des jardins** (*Delphinium ajacis*)
- Orchis géant (*Himantoglossum robertianum*)
- Muscari à toupet (*Muscari comosum*)
- **Fumeterre à fleurs serrées** (*Fumaria densiflora*)
- Moutarde des champs (*Sinapis arvensis*)

Espèces invasives :
- Véronique de Perse (*Veronica persica*)

Surface occupée (AEI)	20 ha
Représentativité (AEI)	76.3 %
Recouvrement végétal	80 %
Strate arborée	
-	
Strate arbustive	
-	
Strate herbacée	
Avena sativa *Bromus commutatus* *Bromus hordeaceus* *Poa annua* *Poa trivialis*	





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 (lisières embroussaillées et ripisylve arbustives) et les arbres et arbustes isolés recensés au sein de l'AEI. 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'ONCFS (devenu OFB).

Lisières embroussaillées (ronces, fougères, etc.)	**ENJEU FAIBLE**	**Espèces**	
Descriptif : Linéaires de végétation constituées d'herbacées hautes et d'arbrisseaux, telles que des ronces (*Rubus sp.*) ou la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*). **Spécificité in situ** : Un seul linéaire de ce type est présent. Il est localisé à l'est de la ZIP, au niveau des clôtures situées entre différentes parcelles. Il joue un rôle dans les continuités écologiques locales.		*Clematis vitalba* *Rubus ulmifolius*	
Haies arbustives	**ENJEU FAIBLE**	**Espèces**	
Descriptif : Haies naturelles sans arbres et dont les arbustes ne sont pas taillés en sommet. **Spécificité in situ** : Les haies sont très présentes au sein de l'AEI et en bordure de la ZIP. Elles se développent en lisière des parcelles agricoles, au nord et à l'est, ainsi qu'au sein des affleurements rocheux végétalisés à l'ouest. Elles jouent un rôle dans les continuités écologiques locales.		*Crataegus monogyna* *Lonicera etrusca* *Prunus domestica* *Prunus spinosa var. fruticans* *Quercus pubescens* *Rosa micrantha*	
Haie multistrates	**ENJEU MODÉRÉ**	**Espèces**	

Landes, fourrés et toundras / Boisements, forêts et autres habitats boisés

HAIES & ALIGNEMENTS D'ARBRES

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.

Spécificité in situ : Type de haie présent ponctuellement sur l'AEI, aux abords des parcelles au nord et en limite d'habitat à l'ouest. Les arbres qui les structurent (principalement des chênes) sont pour partie relativement âgés. Elles jouent un rôle dans les continuités écologiques locales.

Clematis vitalba
Crataegus monogyna
Prunus domestica
Prunus spinosa var. fruticans
Quercus pubescens
Rosa micrantha
Rubus ulmifolius



Fossé humide	ENJEU FAIBLE	Espèces

Descriptif : Fossés végétalisés pouvant être ponctuellement en eau. De la végétation typique de zone humide est susceptible de s'y développer. Ils peuvent ainsi présenter un intérêt pour les continuités écologiques locales, vis-à-vis de la trame bleue.

Spécificité in situ : Ce type de linéaire n'est présent qu'au nord de l'AEI, entre la route et la parcelle agricole. Aucune végétation n'a été observé dans le fossé, hygrophyte comprise. Ces fossés jouent cependant un rôle dans les continuités écologiques locales, lorsqu'ils sont en eau.

-



Arbres matures ou sénescents isolés	ENJEU MODÉRÉ	Espèces

Descriptif : Arbre mature ou sénescent isolé

Spécificité in situ : Les sujets isolés âgés correspondent localement à des Chênes pubescents (*Quercus pubescens*).

Prunus domestica
Prunus spinosa var. fruticans
Quercus pubescens



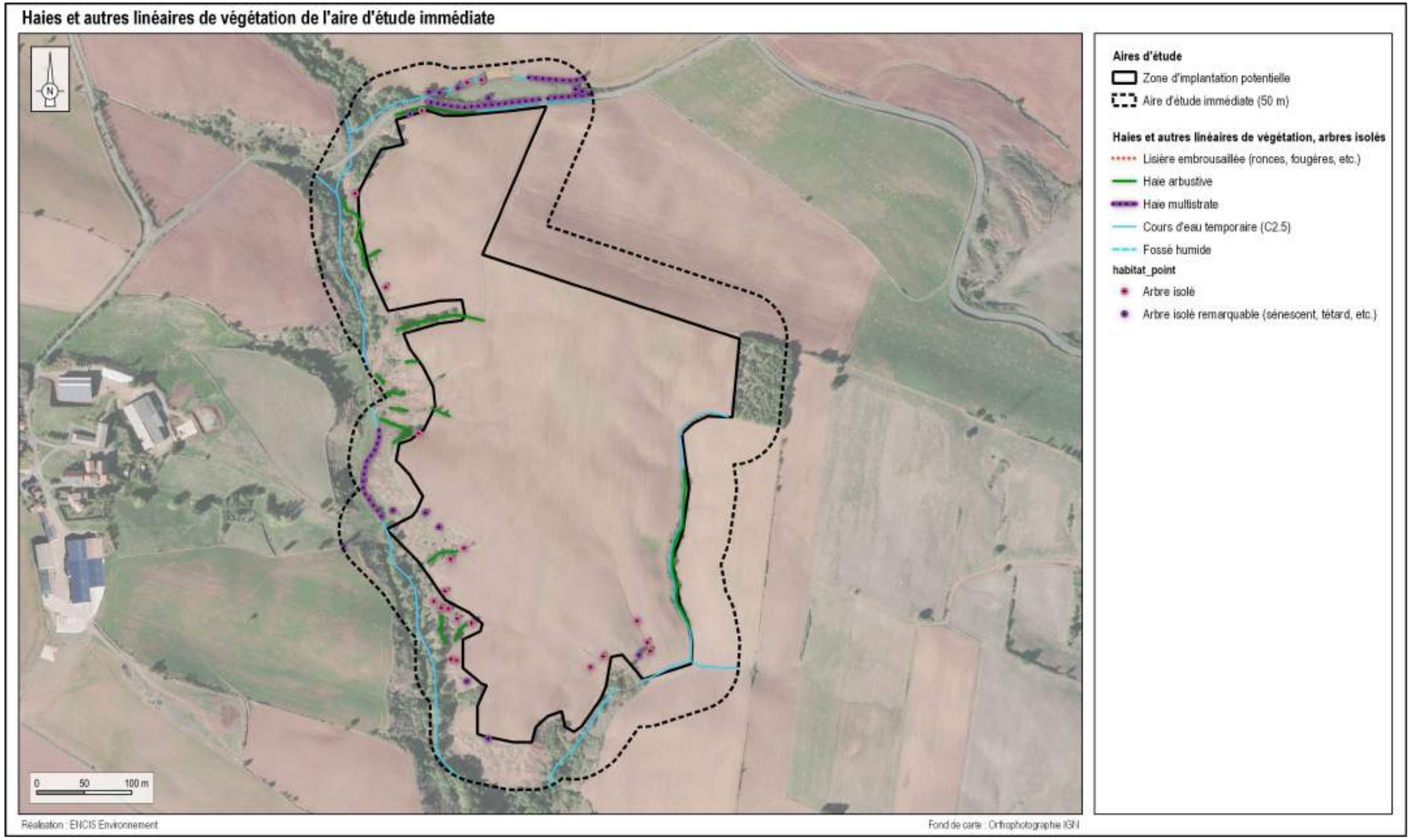
Arbustes ou jeunes arbres isolés	ENJEU FAIBLE	Espèces

Descriptif : Arbuste ou jeune arbre isolé.

Spécificité in situ : Les sujets isolés correspondent principalement à des Prunus et des Chênes pubescents.

Prunus domestica
Prunus spinosa var. fruticans
Quercus pubescens





Carte 54 : Haies de l'aire d'étude immédiate

3.4.3.3 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 en Annexe 3.

Avec **108 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.

3.4.3.3.1 Flore patrimoniale

Au sein de l'aire d'étude immédiate, une espèce protégée et quatorze espèces patrimoniales ont été recensées (tableau et carte suivante).

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	DHFF	Statut de protection		Statut de conservation (UICN)		Dét. ZNIEFF	Enjeu
				PN	PR	France	Région		
Asparagaceae	Muscari à toupet	*Muscari comosum*	-	-	-	LC	LC	Oui	Faible
Asteraceae	Chardon à tête dense	*Carduus pycnocephalus*	-	-	-	LC	LC	Oui	Faible
	Centaurée du solstice	*Centaurea solstitialis*	-	-	-	LC	VU	-	Modéré
Brassicaceae	Moutarde des champs	*Sinapis arvensis*	-	-	-	LC	LC	Oui	Faible
Caprifoliaceae	Chèvrefeuille de Toscane	*Lonicera etrusca*	-	-	-	LC	LC	Oui	Faible
Caryophyllaceae	Holostée en ombelle	*Holosteum umbellatum*	-	-	-	LC	LC	Oui	Faible
Crassulaceae	Orpin annuel	*Sedum annuum*	-	-	-	LC	LC	Oui	Faible
Cyperaceae	Scirpe des marais	*Eleocharis palustris*	-	-	-	LC	LC	Oui	Faible
Orchidaceae	Orchis géant	*Himantoglossum robertianum*	-	-	-	LC	LC	Oui	Faible
	Orchis punaise	*Anacamptis coriophora*	-	Art. 1	-	NT	LC	-	Modéré
Papaveraceae	Fumeterre à fleurs serrées	*Fumaria densiflora*	-	-	-	LC	VU	Oui	Modéré
	Roemérie argémone	*Roemeria argemone*	-	-	-	LC	LC	Oui	Faible
Ranunculaceae	Dauphinelle des jardins	*Delphinium ajacis*	-	-	-	EN	NT	Oui	Fort
Rhamnaceae	Nerprun purgatif	*Rhamnus cathartica*	-	-	-	LC	LC	Oui	Faible
	Nerprun des rochers	*Rhamnus saxatilis*	-	-	-	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, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional
DD : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable
: élément de patrimonialité

Tableau 47 : Espèces floristiques patrimoniales recensées au sein de l'AEI

Muscari à toupet (*Muscari comosum*)		**Enjeu faible**
Écologie	Asparagacée dont le biotope principal est la garrigue, et le biotope secondaire les friches thermophiles ± xérophiles ainsi que les vignes. Elle est présente dans toute la France, à l'exception de Paris.	 ©Julien Barataud
Observations *in-situ*	Une station d'une quinzaine d'individus est présente dans le prolongement d'une haie, à l'ouest de la ZIP.	

Statuts réglementaires			Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats-Faune-Flore	Europe	France	Région	
-	-	-	-	LC	LC	Oui

Chardon à tête dense (*Carduus pycnocephalus*)		**Enjeu faible**
Écologie	Astéracée se développant au sein de friches xérophiles eutrophiles. Elle est principalement présente sur le pourtour méditerranéen, en Corse et sur la côte atlantique.	 ©Catherine Mahyeux
Observations *in-situ*	De nombreux pieds sont présents aux seins des affleurements rocheux végétalisés, à l'ouest de l'AEI.	

Statuts réglementaires			Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats-Faune-Flore	Europe	France	Région	
-	-	-	-	LC	LC	Oui

Centaurée du solstice (*Centaurea solstitialis*)		**Enjeu modéré**
Écologie	Astéracée se développant sur les cultures et les friches xérophiles. Elle est présente dans le Midi au sens large ainsi qu'en Corse.	 ©Jean-Marie Pagnier
Observations *in-situ*	Une vingtaine de pieds sont présent au sein de l'affleurement rocheux végétalisé, au nord-ouest de l'AEI.	

Statuts réglementaires			Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats-Faune-Flore	Europe	France	Région	
-	-	-	-	LC	VU	-

Moutarde des champs (*Sinapis arvensis*)		Enjeu faible
Écologie	Brassicacée se développant généralement sur les cultures et les friches à thérophytes. Elle est présente dans toute la France.	 ©Liliane Roubaudi
Observations *in-situ*	Une trentaine de pieds sont présents au sein de la parcelle cultivée au nord de l'AEI.	

Statuts réglementaires			Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats-Faune-Flore	Europe	France	Région	
-	-	-	LC	LC	LC	Oui

Orpin annuel (*Sedum annuum*)		Enjeu faible
Écologie	Crassulacée se développant dans les pelouses et rocailles acidiphiles sèches et ouvertes. Elle est présente dans les Vosges, les Alpes, les Cévennes, le Plateau central, les Corbières, les Pyrénées et en Corse.	 ©Mathieu MENAND
Observations *in-situ*	De nombreux pieds sont présents au sud de l'AEI au sein des affleurements rocheux à végétation clairsemée. Un partie déborde sur la ZIP.	

Statuts réglementaires			Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats-Faune-Flore	Europe	France	Région	
-	-	-	-	LC	LC	Oui

Chèvrefeuille de Toscane (*Lonicera etrusca*)		Enjeu faible
Écologie	Caprifoliacée se développant dans les fourrés thermophiles. Elle est présente dans tout le Midi, ainsi qu'en Auvergne, dans le Lyonnais, en Savoie et en Corse.	 ©Marie Portas
Observations *in-situ*	Plusieurs individus ont été observés au sein des haies à l'ouest de l'AEI.	

Statuts réglementaires			Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats-Faune-Flore	Europe	France	Région	
-	-	-	-	LC	LC	Oui

Scirpe des marais (*Eleocharis palustris)*		Enjeu faible
Écologie	Cyperacée se développant dans les prairies hygrophiles ± oligotrophiles. Elle est présente dans toute la France, à l'exception du Lot-et-Garonne et du Rhône.	 ©Dominique Remaud
Observations *in-situ*	Quelques pieds sont présents en bordure nord de l'étang situé au sud de l'AEI.	

Statuts réglementaires			Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats-Faune-Flore	Europe	France	Région	
-	-	LC	-	LC	LC	Oui

Holostée en ombelle (*Holosteum umbellatum*)		Enjeu faible
Écologie	Caryophyllacée se développant dans les friches ouvertes à thérophytes sur sols filtrants, parfois dans les cultures ou les pelouses. Elle est présente dans une grande partie de la France, mais reste plus rare dans l'Ouest.	 ©Liliane Roubaudi
Observations *in-situ*	De nombreux pieds sont présents au sein d'affleurements rocheux à végétation clairsemée. Ils sont situés à l'ouest, à cheval entre l'AEI et la ZIP.	

Statuts réglementaires			Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats-Faune-Flore	Europe	France	Région	
-	-	-	-	LC	LC	Oui

Orchis géant (*Himantoglossum robertianum*)		Enjeu faible
Écologie	Orchidacée se développant dans les pelouses xérophiles basiphiles méditerranéennes, méso- à eutrophiles. Elle est présente en région méditerranéenne.	 ©Pierre Bonnet
Observations *in-situ*	Trois pieds ont été observés. Deux sont localisés au pied d'une haie, en bordure est de la ZIP. Un autre pied a été observé au sud-est de la ZIP, dans une bande enherbée au sein de la culture.	

Statuts réglementaires			Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats-Faune-Flore	Europe	France	Région	
-	-	-	LC	LC	LC	Oui

Orchis punaise (*Anacamptis coriophora*)		Enjeu modéré
Écologie	Orchidacée se développant généralement dans les pelouses mésophiles oligotrophiles, surtout neutroacidiphiles. Elle est présente dans toute la France, à l'exception du Morbihan, de la Seine-Maritime, des Ardennes, de la Marne, de la Meuse, de l'Yonne, du Doubs, du Territoire de Belfort et de l'Île-de-France.	 ©Aurélien Bour
Observations *in-situ*	Deux ont été observés dans une bande enherbée, située au sein de culture, au sud-est de la ZIP.	

Statuts réglementaires			Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats-Faune-Flore	Europe	France	Région	
Article 1	-	-	LC	NT	LC	-

Dauphinelle des jardins (*Delphinium ajacis*)		Enjeu fort
Écologie	Renonculacée se développant généralement dans les friches thermophiles ouvertes, surtout basiphiles, parfois dans les cultures. Elle est présente dans le Midi, l'Ouest, le Centre et en Corse.	
Observations *in-situ*	Deux pieds ont été observés au nord-ouest de la ZIP, en bordure de culture.	

Statuts réglementaires			Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats-Faune-Flore	Europe	France	Région	
-	-	-	-	EN	NT	Oui

Fumeterre à fleurs serrées (*Fumaria densiflora*)		Enjeu modéré
Écologie	Papavéracée se développant dans les cultures et les friches thermophiles basiphiles. Elle est rare dans le Nord, le Nord-Est, l'Ouest, le Centre et le Midi.	 ©Marie Portas
Observations *in-situ*	Plusieurs pieds de cette espèce ont été observés au sein de cultures, au nord de la ZIP.	

Statuts réglementaires			Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats-Faune-Flore	Europe	France	Région	
-	-	-	-	LC	VU	Oui

Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*)		Enjeu faible
Écologie	Rhamnacée se développant en sous-bois arbustifs et fourrés mésotrophiles basiphiles. Elle est présente dans presque toute la France, mais reste rare dans le Midi.	 ©Mathieu MENAND
Observations *in-situ*	Plusieurs pieds ont été observés au sein des chênaies à l'ouest, au sud et à l'est de l'AEI	

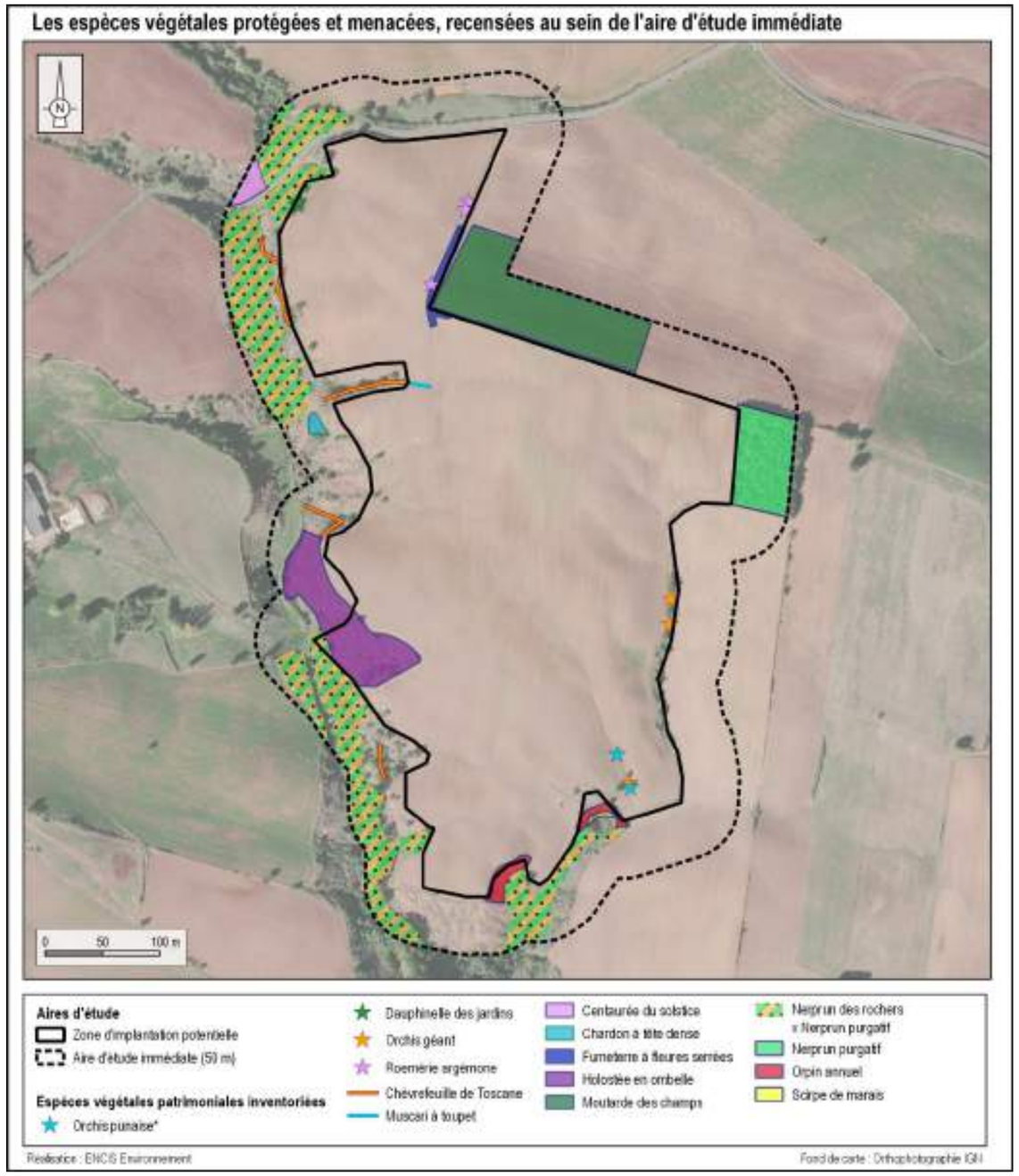
Statuts réglementaires			Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats-Faune-Flore	Europe	France	Région	
-	-	-	LC	LC	LC	Oui

Roemérie argémone (*Roemeria argemone*)		Enjeu faible
Écologie	Papavéracée se développant dans les cultures et les friches ouvertes. Elle est présente dans toute la France.	 ©Liliane Roubaudi
Observations *in-situ*	Trois pieds ont été observés sur une bande enherbée, entre deux parcelles de culture, au nord de la ZIP.	

Statuts réglementaires			Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats-Faune-Flore	Europe	France	Région	
-	-	-	-	LC	LC	Oui

Nerprun des rochers (*Rhamnus saxatilis*)		Enjeu faible
Écologie	Rhamnacée se développant sur les pelouses et rocailles basiphiles xérophiles. Elle est présente dans le Midi large (Lyon et Millau) et reste rare dans le Jura et le Sud-Ouest.	 ©John De Vos
Observations *in-situ*	Plusieurs pieds ont été observés au sein des chênaies à l'ouest et au sud de l'AEI.	

Statuts réglementaires			Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats-Faune-Flore	Europe	France	Région	
-	-	-	-	LC	LC	Oui



Carte 55 : Les espèces végétales protégées et menacées, recensées au sein de l'aire d'étude immédiate (espèce protégée)*

3.4.3.3.2 Flore exotique envahissante

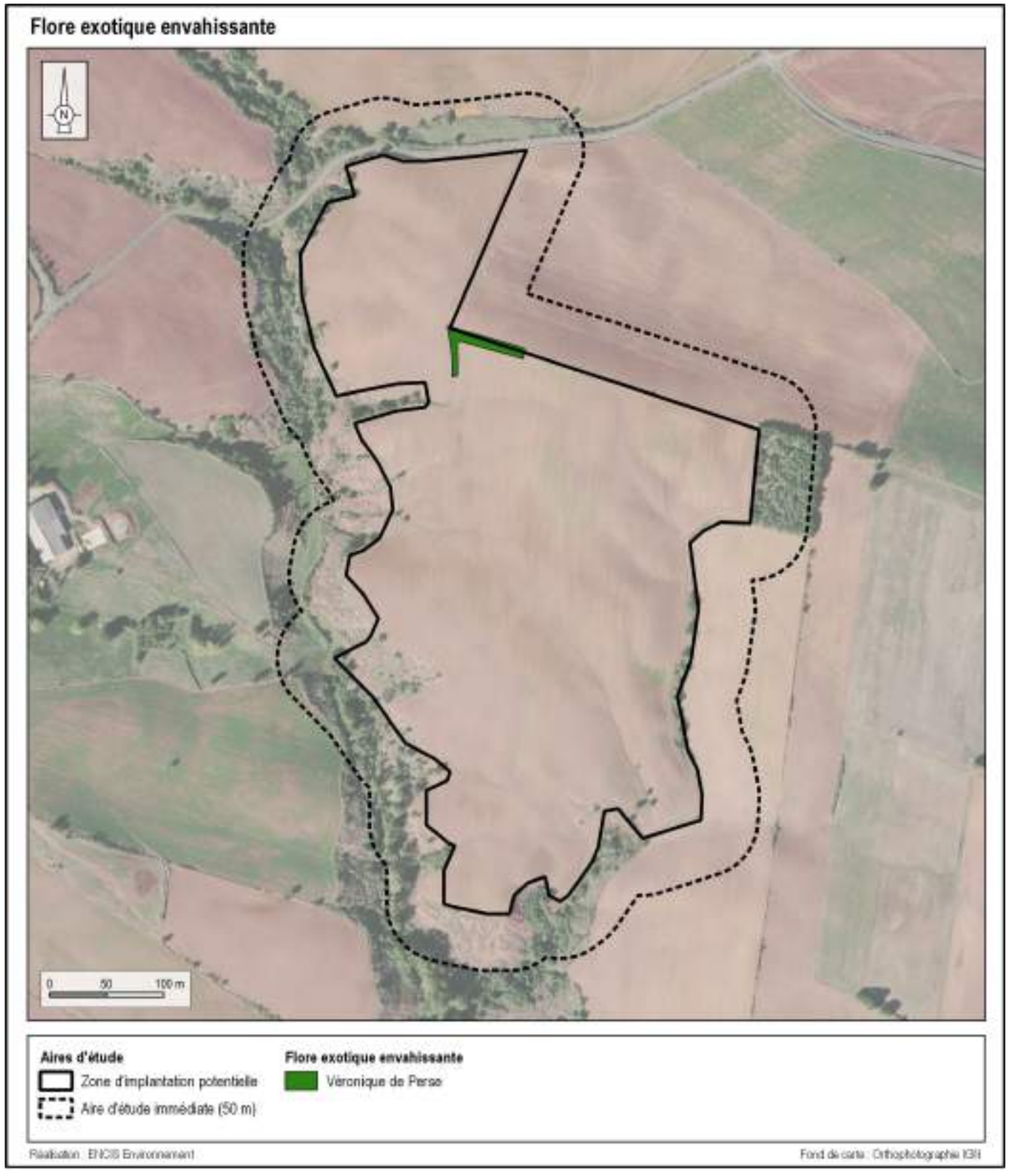
Au sein de l'aire d'étude immédiate, **une espèce exotique envahissante** a été recensée.

Celle-ci est listées ci-après, associée à sa cotation régionale, catégorisée selon la Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Occitanie (CBN Méditerranéen, CBN Pyrénées et Midi-Pyrénées, 2022).

Les stations sont cartographiées ci-après.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Cotation régionale*	Remarques
Véronique de Perse	*Veronica persica*	Impact modéré	-
* Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Occitanie (CBN Méditerranéen, CBN Pyrénées et Midi-Pyrénées, 2022)			

Tableau 48 : Espèces floristiques exotiques envahissantes recensées



Carte 56 : Flore exotique envahissante au sein de l'aire d'étude immédiate

3.4.3.4 Conclusion sur les habitats naturels la flore

3.4.3.4.1 Synthèse des enjeux

Au sein de l'AEI, les enjeux liés à la flore et aux habitats concernent principalement certains secteurs de cultures pâturées, en raison de la présence d'espèces patrimoniales (Dauphinelle des jardins, Orchis géant, Muscari à toupet, Fumeterre à fleurs serrées, Moutarde des champs), dont une est protégée (Orchis punaise).

Les milieux aquatiques (étangs, cours d'eau), bien que parfois dégradés, restent des habitats peu communs, accueillant des espèces hygrophiles spécialistes, parfois patrimoniales (Scirpe des marais). Ils jouent par ailleurs un rôle majeur dans la trame bleue locale.

Un secteur d'affleurements rocheux à végétation clairsemée présente également des enjeux, en raison de la présence d'une espèce patrimoniale (Centaurée du solstice) et de la diversité floristique.

Les habitats arborés et arbustifs (arbres matures ou sénescents isolés, lisières embroussaillées, haies) présentent aussi un intérêt écologique notable, notamment en lien avec le temps nécessaire à leur formation, leur rôle dans la trame verte locale et les fonctions écosystémiques qu'ils assurent.

Les chênaies, bien qu'elles abritent des espèces patrimoniales (Nerprun des rochers et Nerprun purgatif), présentent un intérêt écologique limité, en raison d'une faible diversité floristique et de l'âge relativement jeune des individus. Elles contribuent néanmoins aux fonctionnalités écologiques locales.

Il en va de même pour le reste des affleurements rocheux à végétation clairsemée, les fossés humides et les jeunes arbres isolés (individus relativement jeunes, diversité floristique moindre, etc.).

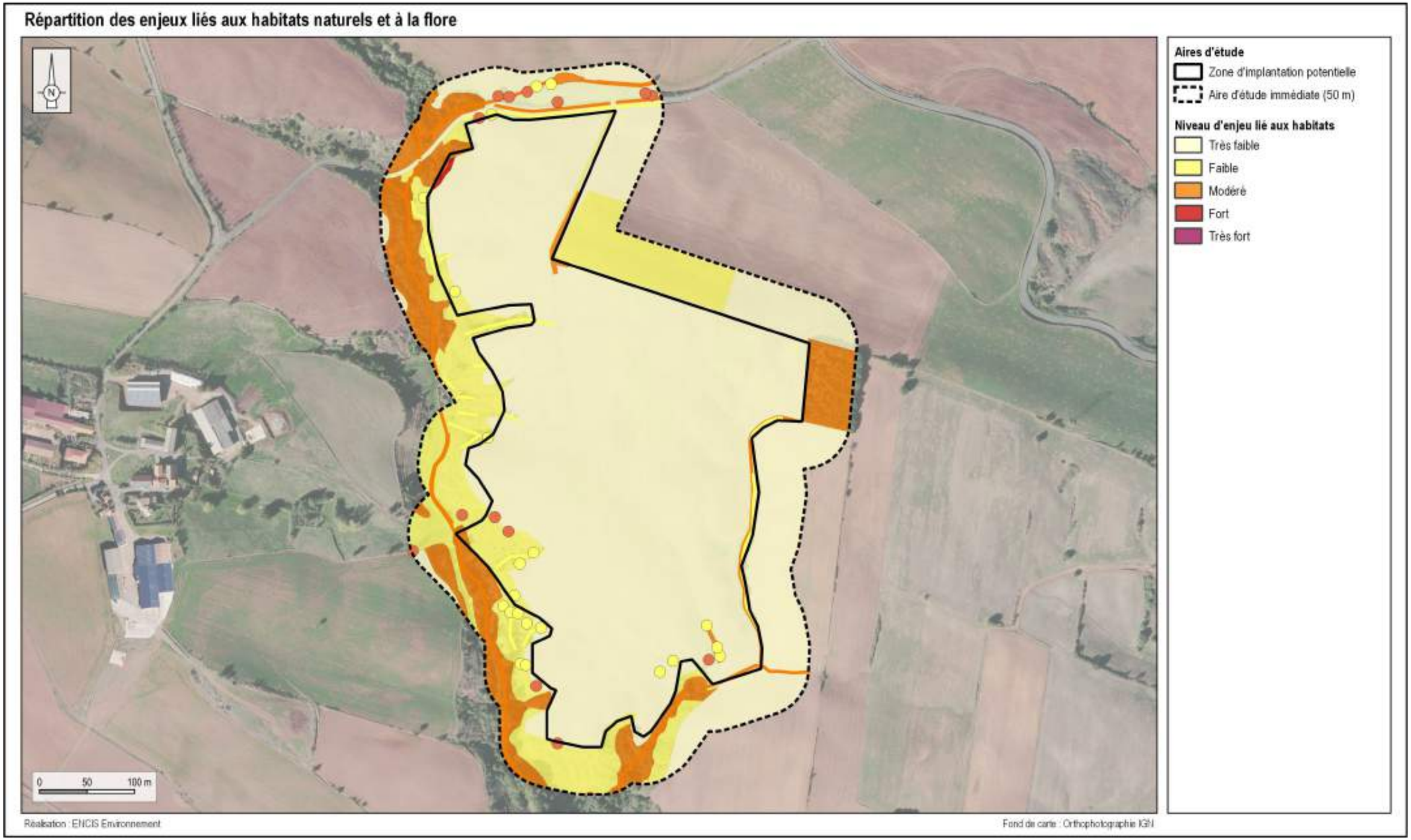
Le reste des habitats agricoles ouverts (cultures pâturées) présente de très faibles enjeux écologiques, en raison d'une diversité floristique réduite.

3.4.3.4.2 Enjeux par habitat et par espèce

Ensemble écologique (EUNIS)	Habitat	Libellé EUNIS correspondant	Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Code EUR	Élément(s) notable(s)	Enjeu
C - Eaux de surface continentales	Étang	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	C1.2	22.12	-	Habitat aquatique Espèce patrimoniale (Scirpe des marais) Réservoir de biodiversité trame bleue	Modéré
	Cours d'eau temporaire	Eaux courantes temporaires	C2.5	24.16	-	Habitat aquatique Corridor écologique trame bleue	Modéré
E - Prairies et terrains dominés par des herbacées non graminoïdes	Pâturages	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	E2.1	38.1	-	Espèce protégée (Orchis punaise) Espèces patrimoniales (Dauphinelle des jardins, Fumeterre à fleurs serrées, Orchis géant, Roemérie argémone, Muscari à toupet, Moutarde des champs)	Modéré
						Espèce exotique envahissante (Véronique de Perse)	Faible
G - Boisements, forêts et autres habitats boisés	Chênaie	Chênaies à *Quercus pubescens* sud-occidentales	G1.7111	41.711	-	Espèces patrimoniales (Nerprun des rochers, Nerprun purgatif) Réservoir et corridor écologique	Modéré
H – Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée	Affleurement	Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée	H3.62	-	-	Espèces patrimoniales (Centaurée du solstice)	Modéré
						Espèces patrimoniales (Chardon à tête dense, Holostée en ombelle, Orpin annuel)	Faible
I - Habitats agricoles	Cultures	Monocultures intensives	I1.1	82.11	-	Espèce protégée (Orchis punaise) Espèces patrimoniales (Dauphinelle des jardins, Orchis géant, Roemérie argémone, Fumeterre à fleurs serrées, Muscari à toupet, Moutarde des champs)	Faible
						Espèce exotique envahissante (Véronique de Perse)	Très faible
J – Zones bâtie, sites industriels et autres habitats artificiels	Routes	Réseaux routiers	J4.2	-	-	Surface imperméable	Très faible
Haies et autres linéaires de végétation, arbres isolés	Lisières embroussaillées	Haies & Alignements d'arbres	FA & G5.1	84	-	Corridor écologique locale (trame verte)	Faible
	Haies arbustives					Corridor écologique locale (trame verte) Espèces patrimoniales (Chèvrefeuille de Toscane	Faible
	Haies multistrates					Corridor écologique locale (trame verte)	Modéré
	Fossés humides					Corridor écologique locale (trame bleue)	Faible
	Arbres matures ou sénescents isolés					Corridor écologique locale (trame verte) Individus matures	Modéré
	Arbustes ou jeunes arbres isolés					Corridor écologique locale (trame verte)	Faible

Tableau 49 : Synthèse des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore

3.4.3.4.3 Répartition spatiale des enjeux



Carte 57 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore

3.4.4 Zones humides

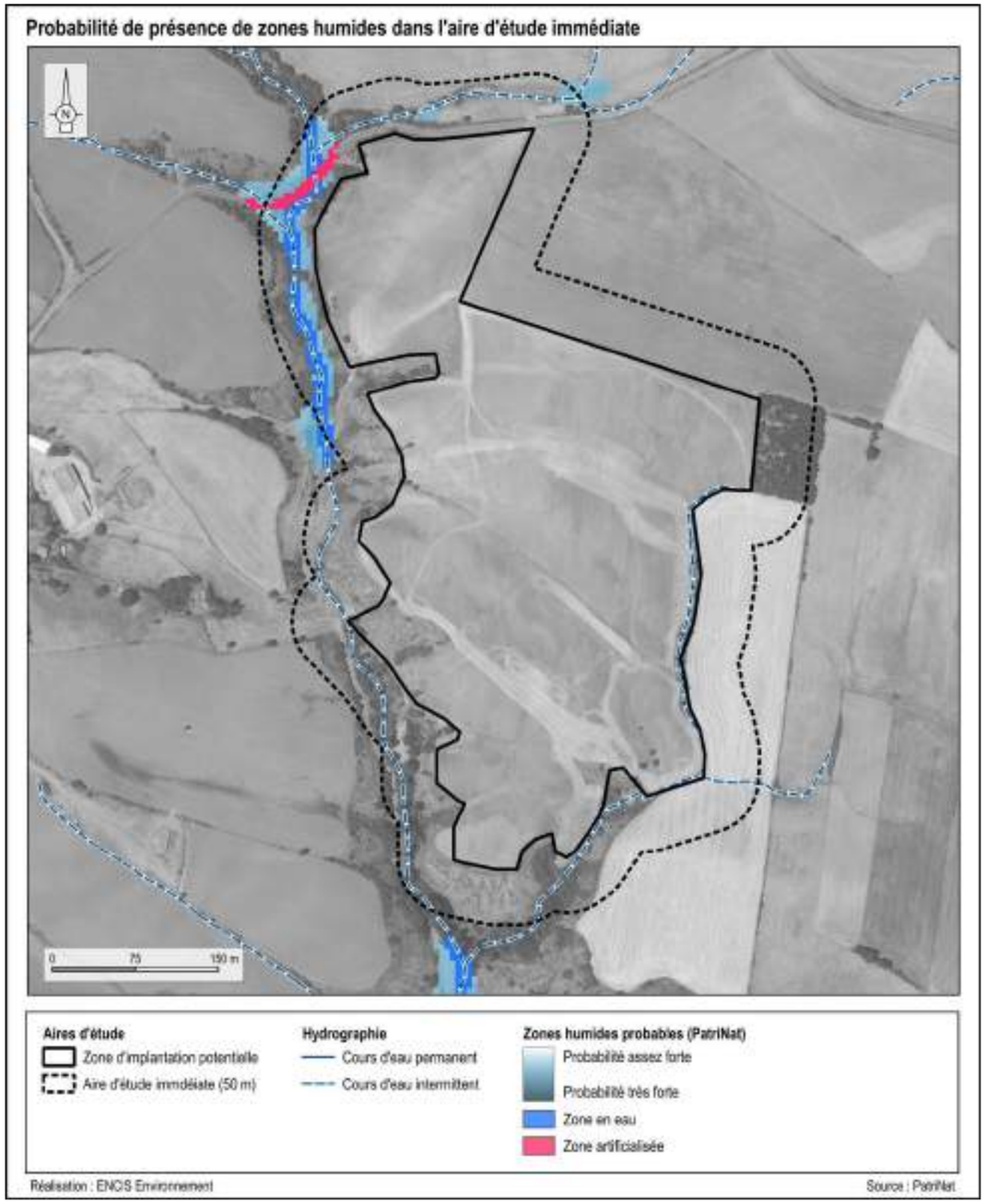
3.4.4.1 Prélocalisation des zones humides

La base de données PatriNat est utilisées pour identifier cartographiquement les zones humides potentielles au niveau du projet (carte suivante). Dans le cadre du 4ème Plan National d'Actions pour les milieux humides (2022-2026), le ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires a conduit un projet visant à prélocaliser les milieux humides et les zones humides sur le territoire métropolitain en s'appuyant sur une équipe pluridisciplinaire constituée de PatriNat, de l'Inrae, de l'Institut Agro Rennes-Angers, de l'Université de Rennes 2 et de la Tour du Valat. Trois bases de données ont été utilisées à cette fin : BD TOPAGE®, RGE Alti® et BD Charm-50, qui ont été précisées par des données de terrain. La carte de probabilité de présence seuillée, exploitable avec une résolution de 5 mètres, permet de connaître la probabilité de présence des zones humides, seulement là où elle est significative et de distinguer les surfaces en eau et urbanisées.

Il est à prendre en compte que ces analyses sont issues 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.

Il est à prendre en compte que ces analyses sont issues 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.

L'analyse issue de ces données bibliographiques permet de constater que la zone d'implantation potentielle du projet présente peu de probabilité de présence de zones humides. Le nord-ouest de l'AEI a, quant à lui, une probabilité forte de présence de zones humides du fait de la présence d'un cours d'eau.



Carte 58 : Zones potentiellement humides au niveau de l'aire d'étude immédiate

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.).

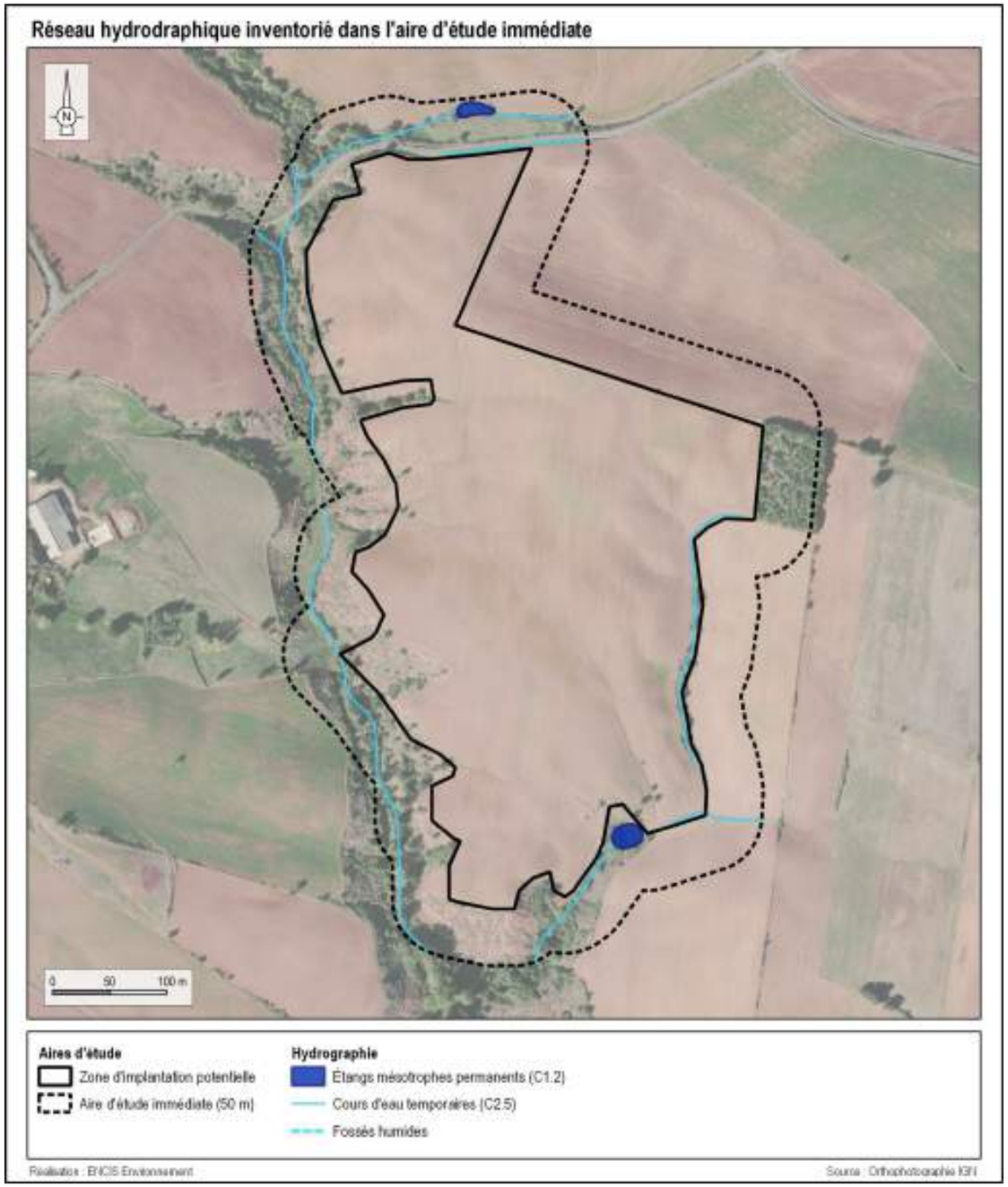
L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 liste les habitats naturels considérés comme **humides (H.)**, ou ***pro parte humides* (p.)**, classés selon leur code CORINE Biotopes (table B de l'arrêté).

Dans le cadre de l'étude, plusieurs habitats aquatiques 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 le réseau hydrographique inventorié dans l'aire d'étude immédiate.

Ensemble écologique	Habitat	Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Classement (H. ou p.)*
C - Eaux de surface continentales	Étang	C1.2	22.12	*Habitat aquatique*
	Cours d'eau temporaire	C2.5	24.16	*Habitat aquatique*
E - Prairies et terrains dominés par des herbacées non graminoïdes	Pâturages	E2.1	38.1	p.
Haies et autres linéaires de végétation, arbres isolés	Fossés humides	-	-	-

* 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 50 : Synthèse des habitats humides ou potentiellement humides



Carte 59 : Réseau hydrographique inventorié dans l'aire d'étude immédiate

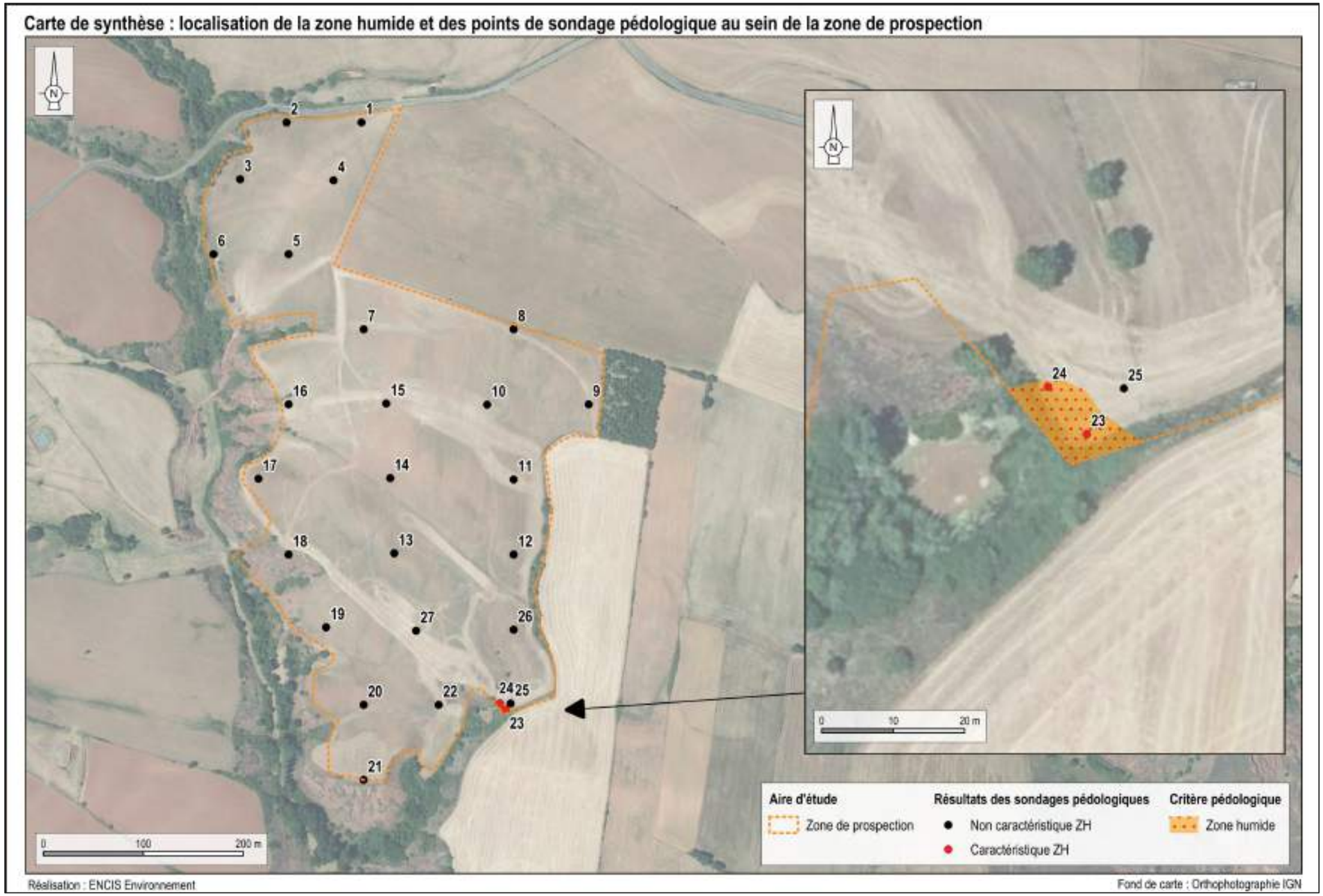
3.4.4.3 Zones humides sur critère pédologique

Les zones humides pédologiques observées sur le site 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 27 sondages pédologiques réalisés le 28 novembre 2024. Au total, sur les 27 sondages effectués, deux sont caractéristiques de sols humides (cf. Annexe 4). La zone humide délimitée par le critère pédologique sont situées à proximité immédiate du petit plan d'eau présent en limite sud de la ZIP. La délimitation nord de la zone humide a été faite en suivant le relief et les fortes variations de pentes.



Photographie 40 : Prise de vue de la zone humide au sud de la zone d'implantation potentielle (Source : ENCIS Environnement)



Carte 60 : Résultats des sondages et caractérisation des zones humides

3.4.4.4 Conclusion sur les zones humides

L'inventaire des zones humides a permis de localiser plusieurs habitats humides floristiques et 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 d'une zone humide dans la partie sud de la zone d'implantation potentielle (Carte 60).
100 m² (0,01 ha) de zone humide sont localisés dans la ZIP. 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 D41 du SDAGE Adour-Garonne. De plus, cela permettra d'éviter la mise en place d'une éventuelle mesure de compensation.

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).

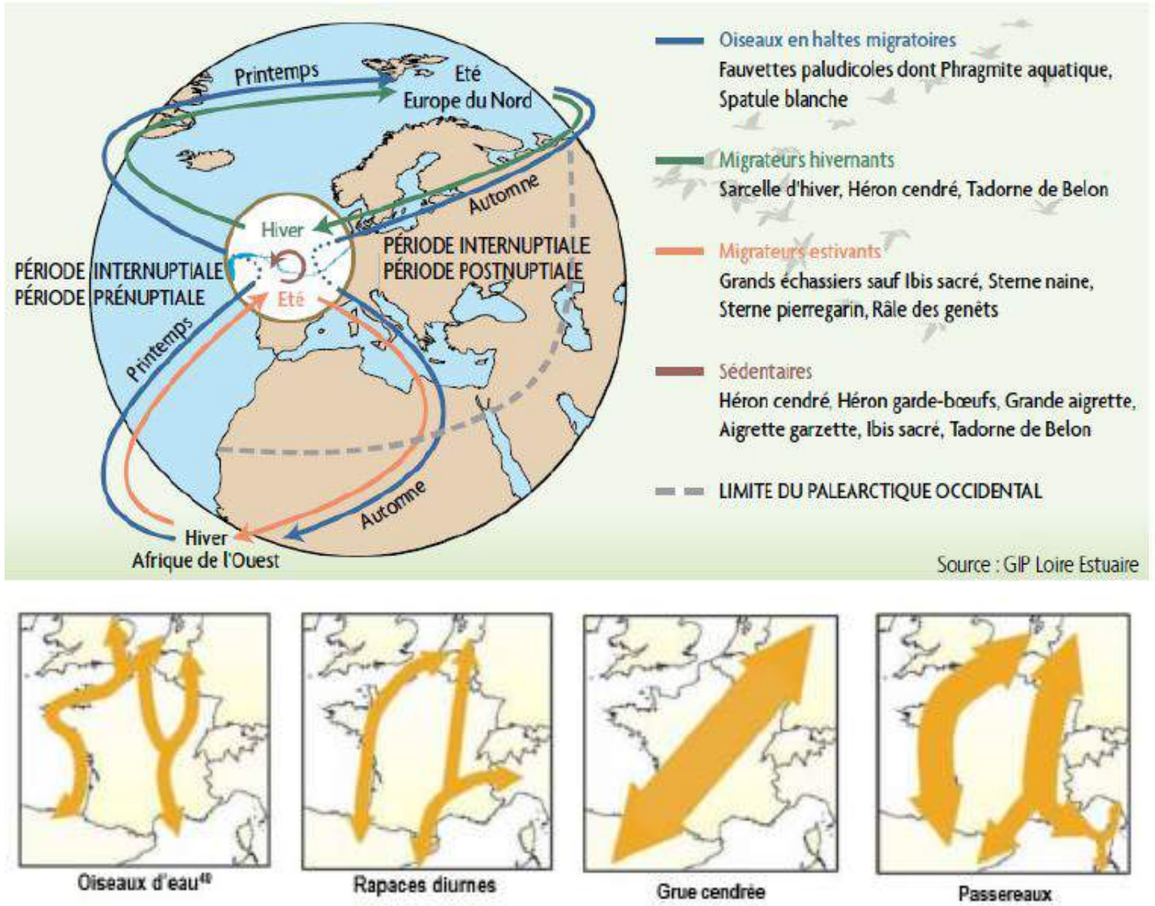


Figure 21 : Principales voies migratoires sur le territoire français
(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens)

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 Données bibliographiques et potentialités de présence d'espèces

Un recensement des zones naturelles inventoriées est réalisé sur l'aire d'étude éloignée. Ainsi, une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) est susceptible d'accueillir une avifaune remarquable dans l'aire d'étude éloignée du projet (tableau suivant). La ZIP est en outre située au sein du Parc Naturel Régional des Grands Causses. Les zones recensées présentent une assez grande diversité d'habitats :

- milieux aquatiques (étangs, lavognes et cours d'eau ainsi que les végétations associées) ;
- boisements (feuillus et conifères) ;
- milieux buissonnants (landes et fourrés) ;
- milieux ouverts et semi-ouvert agricoles (prairies, cultures et haies) ;
- 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 (Héron cendré). Ce sont aussi des zones de haltes et d'hivernages très favorables pour les migrateurs (notamment Grande Aigrette, anatidés et limicoles).

Les **boisements** sont favorables à de nombreuses espèces de rapaces, telles que la Circaète Jean-le-Blanc ou encore le Milan royal. Ce sont aussi les milieux de reproduction des pics comme le Pic mar.

Les **milieux buissonnants tels que les landes et les fourrés arbustifs** sont favorables à une grande diversité d'espèces, notamment des passereaux menacés (Pie-grièche écorcheur, Fauvette orphée, etc.) ainsi que d'autres espèces telles que le Busard Saint-Martin ou le Busard cendré.

Les **milieux agricoles ouverts et semi-ouverts, incluant prairies, cultures,** 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 ortolan sur les secteurs les plus ouverts.

Les **milieux rupestres** sont favorables à la reproduction du Vautour fauve, de l'Aigle royal, du Faucon pèlerin ou encore du Grand-Duc d'Europe.

Statut	Nom de la zone de protection	Code	Surface (ha)	Distance à la ZIP (km)	Principaux milieux représentés	Avifaune déterminante associée
PNR	PNR DES GRANDS CAUSSES	FR8000014	182 835	0	Prairies - Pelouses calcaires - Cultures - Fourrés - Boisements - Landes - Lavognes - Cours d'eau - Falaises	Vautour fauve, Vautour moine, Vautour percnoptère, Gypaète barbu, Aigle royal, Circaète Jean-le-Blanc, Faucon pèlerin, Grand-Duc d'Europe
ZNIEFF I	ROUGIERS DE VERRIERES	730011138	1 437	0	Prairies dont prairies humides - Pelouses calcaires – Cultures – Landes - Boisements	Reproduction : Pipit rousseline, Busard cendré, Bruant ortolan, Vautour fauve, Fauvette orphée Reproduction indéterminée : Busard des roseaux, Rollier d'Europe, Torcol fourmilier, Pie-grièche à tête rousse Hivernage et halte migratoire : Grande Aigrette, Bruant des roseaux, Faucon crécerellette, Pie-grièche méridionale
	RAVINS AUTOUR DE CAMPALVIES	730030036	920	3,89	Prairies - Pelouses calcaires – Cultures – Landes	Reproduction : Pipit rousseline, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Fauvette orphée, Huppe fasciée Reproduction indéterminée : Torcol fourmilier, Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à tête rousse, Traquet motteux, Moineau soulcie, Tourterelle des bois
ZNIEFF II	ROUGIER DE CAMARES	730030111	56 713	0	Prairies - Pelouses calcaires - Cultures - Fourrés - Boisements - Landes - Cours d'eau - Falaises	Reproduction : Pipit rousseline, Grand-Duc d'Europe, Grimpereau des bois, Bruant ortolan, Chevêche d'Athéna, Faucon pèlerin, Pie-grièche à tête rousse, Tourterelle des bois, Fauvette orphée, Busard cendré, Milan royal, Circaète Jean-le-Blanc, Guêpier d'Europe, Pic mar, Alouette lulu, Petit-Duc scops, Moineau soulcie, Héron cendré, Huppe fasciée Hivernage et halte migratoire : Torcol fourmilier, Pie-grièche méridionale, Pie-grièche écorcheur, Traquet motteux, Busard Saint-Martin, Chevalier guignette

Tableau 51 : Espèces présentes dans les espaces naturels référencés de l'aire d'étude éloignée

3.4.5.3 Avifaune nicheuse

3.4.5.3.1 Espèces inventoriées

Suite aux inventaires réalisés, ainsi qu'aux observations effectuées hors protocole, **67 espèces d'oiseaux** ont été contactées pendant la période de reproduction. Parmi elles, **37 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)	Occitanie (nicheur)			
Accipitriformes	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Annexe I	LC	LC	LC	-	Couple observé en milieu favorable pendant la période de reproduction (code 3)	Probable hors AEI
	Busard cendré	***Circus pygargus***	Annexe I	LC	NT	EN	Oui	**Individu observé à plusieurs jours d'intervalle en milieu favorable (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Buse variable	*Buteo buteo*	-	LC	LC	LC	-	Défense de territoire (code 4)	Probable hors AEI
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Annexe I	LC	LC	NT	-	Individu observé pendant la période de reproduction en milieu favorable (code 1)	Possible hors AEI
	Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Annexe I	LC	VU	LC	-	Adulte couvant au nid (code 13)	Certain hors AEI
	Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	LC	LC	LC	-	Apport de proie (code 14)	Certain hors AEI
	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Annexe I	LC	LC	LC	Oui	Individu observé pendant la période de reproduction (code 1)	Possible hors AEI
Apodiformes	Martinet noir	*Apus apus*	-	NT	NT	VU	-	Individu observé pendant la période de reproduction en milieu favorable (code 1)	Possible hors AEI
Bucérotiformes	Huppe fasciée	*Upupa epops*	-	LC	LC	LC	-	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)	Probable hors AEI
Columbiformes	**Pigeon ramier**	***Columba palumbus***	Annexe II/1, III/1	LC	LC	LC	-	**Parades nuptiales (code 5)**	**Probable dans AEI**
	Tourterelle des bois	***Streptopelia turtur***	Annexe II/2	VU	VU	NT	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Annexe II/2	LC	LC	LC	-	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)	Probable hors AEI
Cuculiformes	Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	LC	LC	NT	-	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)	Probable hors AEI
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	LC	NT	LC	-	Couple observé en milieu favorable pendant la période de reproduction (code 3)	Probable hors AEI
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	-	LC	LC	NT	-	Parades nuptiales (code 5)	Probable hors AEI
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Annexe II/2	NT	LC	DD	-	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)	Probable hors AEI
	Perdrix rouge	***Alectoris rufa***	Annexe II/1, III/1	NT	LC	DD	-	**Couple observé en milieu favorable pendant la période de reproduction (code 3)**	**Probable dans AEI**
Passeriformes	**Alouette des champs**	***Alauda arvensis***	Annexe II/2	LC	NT	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Alouette lulu	***Lullula arborea***	Annexe I	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	LC	LC	LC	-	Individus observés à plusieurs jours d'intervalle en milieu favorable (code 4)	Probable hors AEI
	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	-	LC	LC	LC	-	**Individus observés à plusieurs jours d'intervalle en milieu favorable (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	LC	LC	LC	-	**Défense de territoire (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	LC	LC	LC	-	**Juvéniles à peine volants (code 12)**	**Certain dans AEI**
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	LC	VU	NT	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Choucas des tours	*Coloeus monedula*	Annexe II/2	LC	LC	LC	-	Individu observé pendant la période de reproduction (code 1)	Possible hors AEI
	Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II/2	LC	LC	LC	-	Adulte couvant au nid (code 13)	Certain hors AEI
	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II/2	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Fauvette grisette	*Curruca communis*	-	LC	LC	NT	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Fauvette mélanocéphale	*Curruca melanocephala*	-	LC	NT	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Geai des chênes	***Garrulus glandarius***	Annexe II/2	LC	LC	NT	-	**Couple observé en milieu favorable pendant la période de reproduction (code 3)**	**Probable dans AEI**
	Grand Corbeau	*Corvus corax*	-	LC	LC	LC	-	Individu observé pendant la période de reproduction (code 1)	Possible hors AEI
Passeriformes	**Grimpereau des jardins**	***Certhia brachydactyla***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 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)	Occitanie (nicheur)			
	Grive draine	***Turdus viscivorus***	Annexe II/2	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu une seule fois (code 2)**	**Possible dans AEI**
	Grive musicienne	***Turdus philomelos***	Annexe II/2	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	LC	NT	NT	-	Individu observé pendant la période de reproduction en milieu favorable (code 1)	Possible hors AEI
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	LC	NT	NT	-	Apport de proie (code 14)	Certain hors AEI
	Hypolaïs polyglotte	***Hippolais polyglotta***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu une seule fois (code 2)**	**Possible dans AEI**
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	LC	VU	NT	-	Individu observé pendant la période de reproduction en milieu favorable (code 1)	Possible hors AEI
	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	LC	LC	LC	-	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)	Probable hors AEI
	Merle noir	***Turdus merula***	Annexe II/2	LC	LC	LC	-	**Apport de proie (code 14)**	**Certain dans AEI**
	Mésange à longue queue	***Aegithalos caudatus***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu une seule fois (code 2)**	**Possible dans AEI**
	Mésange bleue	***Cyanistes caeruleus***	-	LC	LC	LC	-	**Juvéniles à peine volants (code 12)**	**Certain dans AEI**
	Mésange charbonnière	***Parus major***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	LC	LC	LC	-	Juvéniles à peine volants (code 12)	Certain hors AEI
	Pie bavarde	*Pica pica*	Annexe II/2	LC	LC	LC	-	Individu observé pendant la période de reproduction en milieu favorable (code 1)	Possible hors AEI
	Pie-grièche écorcheur	***Lanius collurio***	Annexe I	LC	NT	NT	-	**Apport de proie (code 14)**	**Certain dans AEI**
	Pinson des arbres	***Fringilla coelebs***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Pipit des arbres	***Anthus trivialis***	-	LC	LC	VU	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Pouillot de Bonelli	***Phylloscopus bonelli***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Pouillot véloce	***Phylloscopus collybita***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu une seule fois (code 2)**	**Possible dans AEI**
	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	LC	LC	LC	-	Individu observé pendant la période de reproduction en milieu favorable (code 1)	Possible hors AEI
	Rossignol philomèle	***Luscinia megarhynchos***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Rougegorge familier	***Erithacus rubecula***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu une seule fois (code 2)**	**Possible dans AEI**
	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	LC	LC	LC	-	Individu observé pendant la période de reproduction en milieu favorable (code 1)	Possible hors AEI
	Serin cini	*Serinus serinus*	-	LC	VU	LC	-	Mâle chanteur entendu une seule fois (code 2)	Possible hors AEI
	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	LC	LC	LC	-	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)	Probable hors AEI
	Tarier pâtre	***Saxicola rubicola***	-	LC	NT	NT	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Troglodyte mignon	***Troglodytes troglodytes***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu une seule fois (code 2)**	**Possible dans AEI**
	Verdier d'Europe	***Chloris chloris***	-	LC	VU	NT	-	**Juvéniles à peine volants (code 12)**	**Certain dans AEI**
Piciformes	**Pic épeiche**	***Dendrocopos major***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Pic épeichette	***Dryobates minor***	-	LC	VU	LC	-	**Mâle chanteur entendu une seule fois (code 2)**	**Possible dans AEI**
	Pic mar	***Dendrocoptes medius***	Annexe I	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Pic vert	***Picus viridis***	-	LC	LC	NT	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	-	LC	LC	NT	-	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)	Probable hors AEI
	Chouette hulotte	*Strix aluco*	-	LC	LC	LC	-	Mâle chanteur entendu une seule fois (code 2)	Possible hors AEI
Strigiformes	Petit-Duc scops	*Otus scops*	-	LC	LC	DD	-	Mâle chanteur entendu une seule fois (code 2)	Possible hors AEI

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 / **AEI** : Aire d'étude immédiate

Tableau 52 : 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, ceinturées par des affleurements végétalisés et des haies arbustives. Elle est par ailleurs bordée par des boisements de feuillus au nord-est et au sud.

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, le Pic mar, 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 le Rossignol philomèle, l'Hypolaïs polyglotte ou la Pie-grièche écorcheur.
- Les prairies, qui représentent la plus grande part de l'AEI, forment l'habitat de reproduction d'**espèces de milieu ouvert** : l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière et le Bruant proyer. 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 structuré par des hauteurs de végétation diverses. Ce milieu est ainsi favorable aux **espèces de milieux semi-ouverts**, comme l'Alouette lulu, le Coucou gris et le Bruant zizi.
- Enfin, les quelques habitations et autres bâtiments présents à proximité de l'AEI offrent des habitats pour les **espèces anthropophiles** telles que le Rougequeue noir ou la Bergeronnette grise.

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 (Hirondelle rustique, Milan noir, Buse variable, etc.).

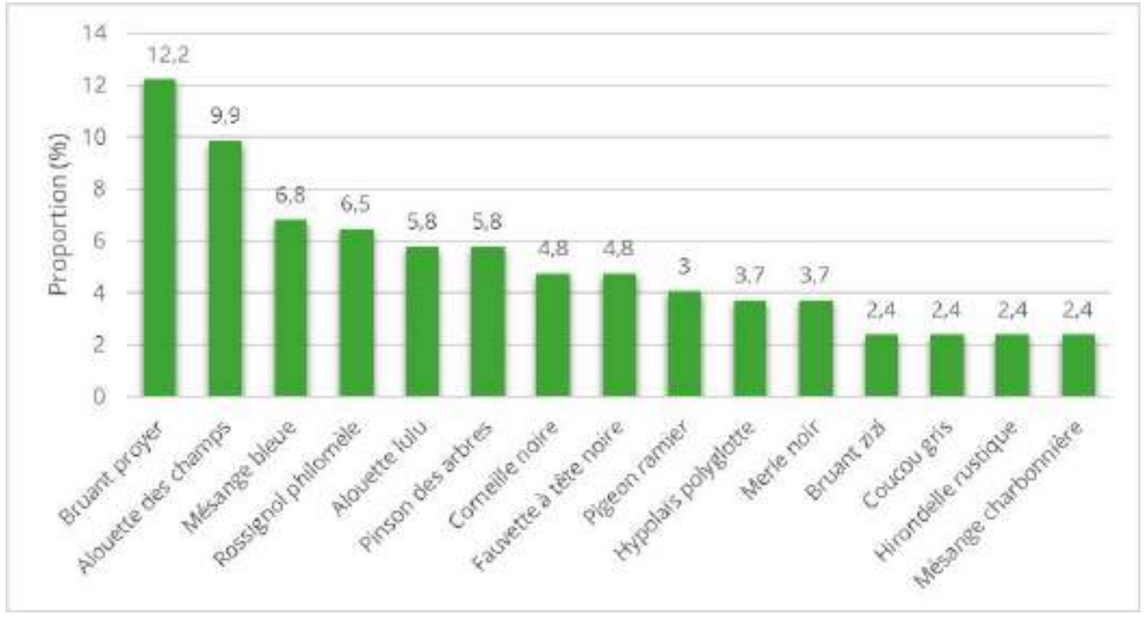
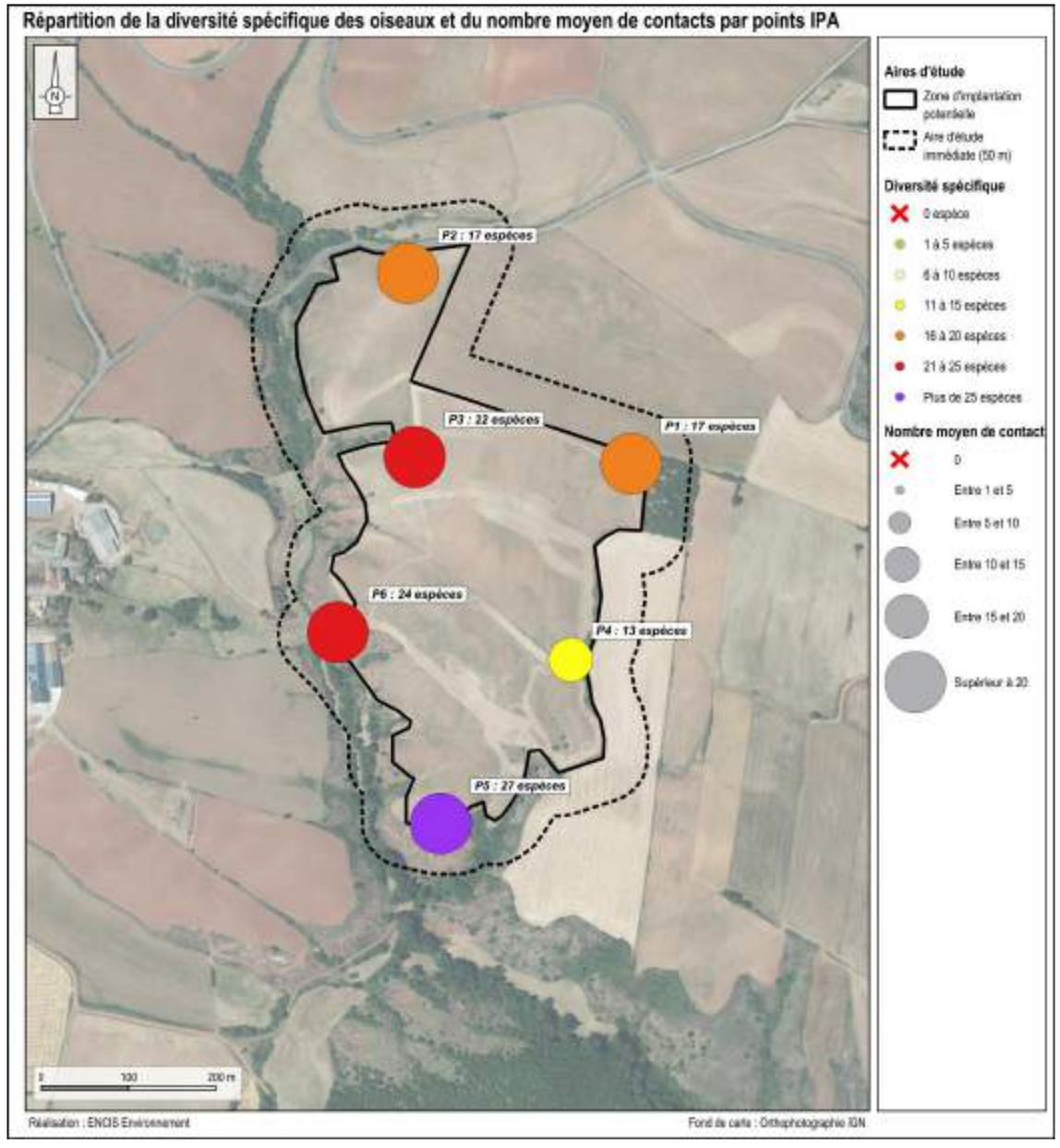


Figure 22 : Espèces les plus fréquemment contactées lors du protocole IPA (> 2 % des contacts)

Analyse par point d'écoute



Carte 61 : Répartition de la diversité spécifique des oiseaux et du nombre moyen de contacts par point IPA

La richesse spécifique moyenne constatée s'élève à environ 20 espèces par point (tableau suivant). Ces résultats témoignent d'une **diversité modérée à forte**. La richesse spécifique la plus élevée a été relevée sur le point n°5, avec 27 espèces au total. Cela est lié à la diversité des milieux présents sur ce secteur de l'AEI : prairies, boisements, cours d'eau, idéal de nombreuses espèces. À l'inverse, le point n°4, situé à proximité d'une haie, sur un secteur de prairie et de culture, ne révèle que 13 espèces, témoignant d'une moins grande diversité d'habitats.

La densité moyenne est d'environ 25 contacts sur l'ensemble des points d'écoute. Elle s'élève jusqu'à 34 individus pour le point n°5, reflétant à nouveau la diversité des habitats présents.

Points	Milieux présents	Nombre total d'espèces	Nombre moyen de contacts
1	Milieux ouverts (pâturage et cultures) / boisement	17	21,0
2	Milieux ouverts (cultures) / lisières	17	20,5
3	Milieux ouverts (pâturage)	22	22,5
4	Milieux ouverts (cultures)	13	17,0
5	Milieux ouverts (pâturage) / boisement / cours d'eau	27	34,0
6	Milieux ouverts (pâturage) / lisières	24	32,0
Moyenne		**20,0**	**24,5**

Tableau 53 : 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, **25 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)	Occitanie (nicheur)	
Accipitriformes	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Annexe I	LC	LC	LC	Non
	Busard cendré	*Circus pygargus*	Annexe I	LC	NT	EN	Oui
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Annexe I	LC	LC	NT	Non
	Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Annexe I	LC	VU	LC	Non
	Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	LC	LC	LC	Non
	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Annexe I	LC	LC	LC	Oui
Apodiformes	Martinet noir	*Apus apus*	-	NT	NT	VU	Non
Columbiformes	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II/2	VU	VU	NT	Non
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	LC	NT	LC	Non
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Annexe II/2	NT	LC	DD	Non
	Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	Annexe II/1, III/1	NT	LC	DD	Non
Passeriformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II/2	LC	NT	LC	Non
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	LC	LC	LC	Non
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	LC	VU	NT	Non
	Fauvette mélanocéphale	*Curruca melanocephala*	-	LC	NT	LC	Non
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	LC	NT	NT	Non
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	LC	NT	NT	Non
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	LC	VU	NT	Non
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	LC	NT	NT	Non
	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	LC	LC	VU	Non
	Serin cini	*Serinus serinus*	-	LC	VU	LC	Non
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	LC	NT	NT	Non
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	LC	VU	NT	Non
Piciformes	Pic épeichette	*Dryobates minor*	-	LC	VU	LC	Non
	Pic mar	*Dendrocoptes medius*	Annexe I	LC	LC	LC	Non

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 54 : 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
Bourgeois M., Talhoët S., Fivel A., Liozon R. 2023. Évolution des oiseaux communs en Occitanie 2001-2021 : 20 ans de suivis participatifs. LPO Occitanie - ALEPE - ANA - COGard - GOG – GOR - NEO - SSNTG. 16 pp.

Cortège des milieux semi-ouverts (haies arborées et arbustives)

Élanion blanc (*Elanus caeruleus*)		Enjeu modéré
Écologie	Espèce d'affinité méridionale liée à divers types d'habitats ouverts à semi-ouverts : milieux bocagers, vergers et paysages agricoles ponctués de boisements.	
Observations *in-situ*	Un couple a été noté lors de la saison de reproduction en chasse sur les parcelles de l'AEI. L'un des deux adultes a été observé en train de couver au nid à l'est, en dehors de l'AEI.	
Statut de reproduction	Certain en dehors de l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Oiseaux	Europe	France (nicheur)	Occitanie (nicheur)	
Article 3	Annexe I	LC	VU	LC	Non

Dynamique de population	
Europe	Tendance stable, 1 100 à 2 600 couples (2017)
France (nicheur)	Augmentation, 700 à 1 200 couples (2023)

Milan noir (*Milvus migrans*)		Enjeu modéré
Écologie	Occupe les milieux agropastoraux et vallées alluviales arborées.	
Observations *in-situ*	Des apports de proie ont été observés en direction de l'extérieur de l'AEI, sans toutefois avoir la possibilité de localiser un nid. Celle-ci est régulièrement utilisée pour l'alimentation de l'espèce. La présence d'une colonie à deux kilomètres au sud-ouest peut expliquer l'activité de chasse dans le secteur.	
Statut de reproduction	Certain en dehors de l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Oiseaux	Europe	France (nicheur)	Occitanie (nicheur)	
Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	Non

Dynamique de population	
Europe	Augmentation, 81 200 à 109 000 couples (2017)
France (nicheur)	Augmentation, 38 300 à 51 000 couples (2019)
Occitanie (nicheur)	Forte augmentation (+149 % entre 2001 et 2021))

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*	Au sein et aux abords, huit territoires occupés par des mâles chanteurs contactés à plusieurs reprises ou des couples ont été notés.	
Statut de reproduction	Probable sur l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Oiseaux	Europe	France (nicheur)	Occitanie (nicheur)	
Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	Non

Dynamique de population	
Europe	Déclin après une période d'accroissement
France (nicheur)	Léger déclin (-19 % entre 2001-2018) mais fluctuations interannuelles
Occitanie (nicheur)	Légère augmentation (+14 % entre 2001 et 2021)

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*	Trois territoires sont occupés au sein et aux abords de l'AEI, confirmés par la présence de mâles chanteurs contactés à plusieurs reprises ou des couples.	
Statut de reproduction	Probable sur l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Oiseaux	Europe	France (nicheur)	Occitanie (nicheur)	
Article 3	-	LC	VU	NT	Non

Dynamique de population	
Europe	Augmentation
France (nicheur)	Déclin important (-45 % entre 2010 et 2018)
Occitanie (nicheur)	Déclin modéré (-28 % entre 2001 et 2021)

Fauvette mélanocéphale (*Curruca melanocephala*)		Enjeu faible
Écologie	Passereau typique des milieux méditerranéens qui recherche des habitats semi-ouverts, de préférence composés de végétations arbustives et buissonnantes relativement denses : garrigue, maquis et jardins.	
Observations *in-situ*	Trois territoires ont été recensés avec la présence de mâles chanteurs contactés à plusieurs reprises dans les fourrés arbustifs et zones buissonnantes 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)	Occitanie (nicheur)	
Article 3	-	LC	NT	LC	Non

Dynamique de population	
Europe	Stable voire en légère augmentation
France (nicheur)	Tendance stable (-8 % entre 2001 et 2021)
Occitanie (nicheur)	Tendance stable (+4 % entre 2001 et 2021)

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 mâle a été observé à l'ouest dans les fourrés arbustifs en dehors 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)**	**Occitanie (nicheur)**	
Article 3	-	LC	VU	NT	Non

Dynamique de population	
Europe	Déclin important (-62 % entre 1980 et 2022)
France (nicheur)	Déclin (-14 % entre 2001 et 2018)
Occitanie (nicheur)	Légère augmentation (+18 % entre 2001 et 2021))

Serin cini (*Serinus serinus*)		Enjeu modéré
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 mâle chanteur a été contacté une seule fois dans une zone arbustive près de la ferme à l'ouest 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)**	**Occitanie (nicheur)**	
Article 3	-	LC	VU	LC	Non

Dynamique de population	
Europe	Déclin
France (nicheur)	Déclin modéré (-41 % entre 2001 et 2018)
Occitanie (nicheur)	Tendance stable (-9 % entre 2001 et 2021)

Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)		Enjeu modéré
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*	Trois territoires distincts ont été observés dans les haies arbustives, dont un à l'ouest de l'AEI et deux autres en dehors de l'AEI, à l'est et à l'ouest de celle-ci. Des transports de nourriture ont été observés.	
Statut de reproduction	Certain sur l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**Occitanie (nicheur)**	
Article 3	Annexe I	LC	NT	NT	Non

Dynamique de population	
Europe	Déclin modéré (-23 % entre 2013 et 2022)
France (nicheur)	Tendance stable mais variations interannuelles
Occitanie (nicheur)	Déclin modéré (-39 % entre 2001 et 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*	Six territoires sont occupés par des mâles chanteurs ou des couples au sein et aux abords 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)**	**Occitanie (nicheur)**	
Article 3	-	LC	NT	NT	Non

Dynamique de population	
Europe	Tendance stable
France (nicheur)	Déclin (-28 % entre 2001 et 2018)
Occitanie (nicheur)	Déclin important (-53 % entre 2001 et 2021)

Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)		Enjeu modéré
Écologie	Apprécie les zones ouvertes ponctuées de boisements, bosquets, fourrés et linéaires arborés et arbustifs.	
Observations *in-situ*	Cinq mâles chanteurs ont été contactés à plusieurs occasions dans les haies arborées au sein et aux abords 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)**	**Occitanie (nicheur)**	
-	Annexe II/2	VU	VU	NT	Non

Dynamique de population	
Europe	Déclin marqué et continu sur le long terme (- 85 % entre 1980 et 2021)
France (nicheur)	Déclin marqué (-48 % entre 2001 et 2018)
Occitanie (nicheur)	Tendance stable (+8 % entre 2001 et 2021)

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*	Un mâle chanteur a été contacté à plusieurs occasions dans une haie arborée à l'ouest de l'AEI. Le nourrissage d'un jeune à peine volant a également été observé.	
Statut de reproduction	Certain sur l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**Occitanie (nicheur)**	
Article 3	-	LC	VU	NT	Non

Dynamique de population	
Europe	Déclin (-15 % entre 2013 et 2022)
France (nicheur)	Déclin modéré (-51 % entre 2001 et 2018)
Occitanie (nicheur)	Déclin important (-58 % entre 2001 et 2021)

Cortège des milieux forestiers

Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)		Enjeu modéré
Écologie	Espèce liée aux milieux arborés, notamment aux boisements et aux bocages.	
Observations *in-situ*	Un couple a été contacté une seule fois en période de reproduction à l'est de l'AEI. Cette dernière pourrait être ponctuellement utilisée en recherche alimentaire.	
Statut de reproduction	Probable en dehors de l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**Occitanie (nicheur)**	
Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	Non

Dynamique de population	
Europe	Tendance stable, 118 000 à 171 000 couples (2017)
France (nicheur)	Tendance stable voire léger déclin, 18 400 à 24 600 couples (2019)

Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*)		Enjeu modéré
Écologie	D'affinité forestière, il se reproduit au sein de secteurs boisés plus ou moins vastes, à proximité de milieux ouverts ensoleillés.	
Observations *in-situ*	Deux observations d'individu en chasse au-dessus de l'AEI ont été réalisées. L'AEI pourrait être ponctuellement utilisée en recherche alimentaire.	
Statut de reproduction	Possible en dehors de l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**Occitanie (nicheur)**	
Article 3	Annexe I	LC	LC	NT	Non

Dynamique de population	
Europe	Augmentation, 17 600 à 20 900 couples (2017)
France (nicheur)	Augmentation, 2 400 à 2 900 couples (2019)

Pipit des arbres (*Anthus trivialis*)		Enjeu modéré
Écologie	Fréquente une mosaïque d'habitat composée de milieux ouverts et arbustifs/arborés : prairies, lisières forestières, landes, coupes forestières et boisements ouverts.	
Observations *in-situ*	Un mâle chanteur a été contacté à plusieurs occasions au sein d'une prairie sèche au sud-ouest 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)**	**Occitanie (nicheur)**	
Article 3	-	LC	LC	VU	Non

Dynamique de population	
Europe	Déclin important (-59 % entre 2013 et 2022)
France (nicheur)	Déclin modéré (-31 % entre 2001 et 2021)
Occitanie (nicheur)	Déclin important (-58 % entre 2001 et 2021)

Pic épeichette (*Dryobates minor*)		Enjeu modéré
Écologie	Fréquente les forêts de feuillus, les boqueteaux, les parcs urbains et les ripisylves. Préfère les lisières forestières aux massifs trop compacts et évite les boisements de résineux purs.	
Observations *in-situ*	Un mâle chanteur a été contacté une seule fois au sein des boisements de feuillus au sud 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)**	**Occitanie (nicheur)**	
Article 3	-	LC	VU	LC	Non

Dynamique de population	
Europe	Tendance stable voire au déclin
France (nicheur)	Déclin modéré (-39 % entre 2001 et 2018)
Occitanie (nicheur)	Forte augmentation (+281 % entre 2001 et 2021)

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 mâle chanteur a été contacté à plusieurs reprises au sein des boisements de feuillus au sud 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)**	**Occitanie (nicheur)**	
Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	Non

Dynamique de population	
Europe	Tendance stable voire au déclin
France (nicheur)	Tendance stable
Occitanie (nicheur)	Forte augmentation (+666 % entre 2001 et 2021)

Cortège des milieux rupestres

Vautour fauve (*Gyps fulvus*)		Enjeu modéré
Écologie	Fréquente les milieux montagnards pour établir son aire dans les falaises escarpées. Recherche alimentaire réalisée en milieu ouvert, dans les prairies mais également en montagne.	
Observations *in-situ*	Des individus en recherche alimentaire ont été observés à plusieurs reprises au sud de l'AEI, survolant la vallée.	
Statut de reproduction	Possible en dehors de l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**Occitanie (nicheur)**	
Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	Oui

Dynamique de population	
Europe	Augmentation, 32 400 à 34 400 couples (2017)
France (nicheur)	Forte augmentation, 1 456 couples (2012)

Cortège des milieux ouverts (agricoles)

Busard cendré (*Circus pygargus*)		**Enjeu fort**
Écologie	Espèce liée aux milieux ouverts (steppes, plaines, landes). La raréfaction de ces milieux naturels a entraîné une adaptation de l'espèce à des milieux agricoles : plaines céréalières (céréales, ray-grass, etc.).	
Observations *in-situ*	Une femelle a été observée tout au long de la période de reproduction, en chasse au-dessus du site et dans les alentours. L'observation à la fin avril d'une femelle s'envolant d'une parcelle pâturée au petit matin a été réalisée. Il est probable que l'espèce niche dans ce secteur. Néanmoins, au vu de l'enjeu de l'espèce, il conviendra de confirmer ou non cette potentielle nidification.	
Statut de reproduction	Probable dans l'AEI	

Statuts réglementaires		**Statuts de conservation (UICN)**			**Dét. ZNIEFF**
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**Occitanie (nicheur)**	
Article 3	Annexe I	LC	NT	EN	Oui

Dynamique de population	
Europe	Déclin, 54 500 à 92 200 couples (2017)
France (nicheur)	Déclin modéré (-39 % entre 2001 et 2021), 3 600 à 6 600 couples (2019)
Occitanie (nicheur)	Forte augmentation (+57 % entre 2001 et 2021))

Alouette des champs (*Alauda arvensis*)		**Enjeu faible**
Écologie	Affectionne les milieux ouverts : plaines agricoles, landes, marais, prairies et pâturages.	
Observations *in-situ*	Au cours de la période de reproduction, 15 mâles chanteurs ont été contactés à plusieurs reprises dans des parcelles cultivées, au sein et aux abords 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)**	**Occitanie (nicheur)**	
-	Annexe II/2	LC	NT	LC	Non

Dynamique de population	
Europe	Déclin (-18 % entre 2013 et 2022)
France (nicheur)	Déclin (-25 % entre 2001 et 2018)
Occitanie (nicheur)	Déclin léger (-16 % entre 2001 et 2021)

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*	Un couple a été contacté à plusieurs reprises en période de reproduction à l'ouest et au nord de l'AEI. Celle-ci pourrait être régulièrement utilisée en recherche alimentaire.	
Statut de reproduction	Probable en dehors de l'AEI	

Statuts réglementaires		**Statuts de conservation (UICN)**			**Dét. ZNIEFF**
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**Occitanie (nicheur)**	
Article 3	-	LC	NT	LC	Non

Dynamique de population	
Europe	Déclin, 409 000 à 603 000 couples (2017)
France (nicheur)	Déclin, 86 500 à 100 300 couples (2019)
Occitanie (nicheur)	Tendance stable (+2 % entre 2001 et 2021)

Caille des blés (*Coturnix coturnix*)		**Enjeu faible**
Écologie	Utilise une grande diversité d'habitats ouverts tant qu'ils comportent des couverts herbacés denses : pâturages et cultures céréalières intensives. Apprécie particulièrement les systèmes agricoles céréaliers (blé, orge, avoine) et fourragers (luzerne, trèfle).	
Observations *in-situ*	Quatre mâles chanteurs ont été contactés à plusieurs occasions dans les prairies et cultures de l'AEI, au sein et aux abords 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)**	**Occitanie (nicheur)**	
-	Annexe II/2	NT	LC	DD	Non

Dynamique de population	
Europe	Tendance inconnue, potentiel déclin mais variations interannuelles fortes
France (nicheur)	Tendance stable voire déclin mais variations interannuelles fortes
Occitanie (nicheur)	Stable (-5 % entre 2001 et 2021)

Perdrix rouge (*Alectoris rufa*)		Enjeu faible
Écologie	Espèce de plaine des milieux ouverts et bocagers, s'adaptant aussi bien aux terres agricoles qu'aux garrigues méditerranéennes et aux vignobles. L'espèce fait l'objet de lâchers de plusieurs centaines de milliers d'individus chaque année avec des oiseaux d'élevage génétiquement non purs.	
Observations *in-situ*	Deux territoires sont occupés par des mâles chanteurs ou des couples, dans les cultures au sein et aux abords 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)**	**Occitanie (nicheur)**	
-	Annexe II/1, III/1	NT	LC	DD	Non

Dynamique de population	
Europe	Déclin (-11 % entre 2013 et 2022)
France (nicheur)	Déclin modéré (-32 % entre 2001 et 2018)
Occitanie (nicheur)	Déclin important (-43 % entre 2001 et 2021)

Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)		Enjeu faible
Écologie	Niche dans le bâti, généralement sous les avant-toits des habitations des hameaux, villages et villes.	
Observations *in-situ*	Un seul individu a été contacté en vol à l'ouest de l'AEI, près de la ferme, début avril.	
Statut de reproduction	Possible en dehors de l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**Occitanie (nicheur)**	
Article 3	-	LC	NT	NT	Non

Dynamique de population	
Europe	Déclin
France (nicheur)	Déclin (-28 % des effectifs entre 2001 et 2018)
Occitanie (nicheur)	Déclin important (-43 % des effectifs entre 2001 et 2021)

Cortège des milieux anthropiques

Martinet noir (*Apus apus*)		Enjeu modéré
Écologie	Niche dans les cavités étroites situées sous les toitures ou dans les bâtiments des villages et villes.	
Observations *in-situ*	De nombreux individus ont été notés en chasse au-dessus de l'AEI. La proximité du hameau de Bennac explique une telle densité d'individus.	
Statut de reproduction	Possible en dehors de l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**Occitanie (nicheur)**	
Article 3	-	NT	NT	VU	Non

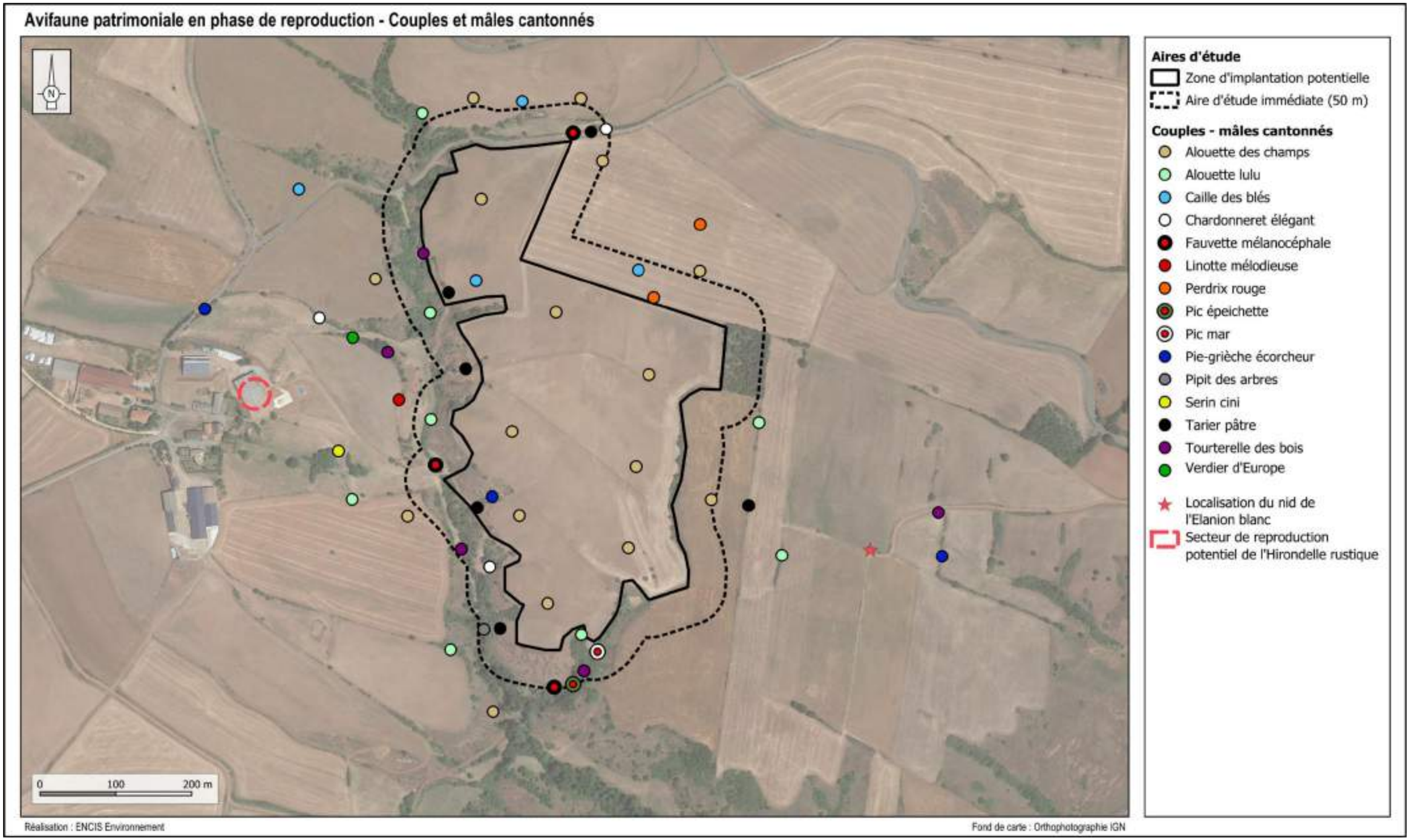
Dynamique de population	
Europe	Déclin (-18 % entre 2013 et 2022)
France (nicheur)	Déclin important (-50 % entre 2001 et 2021)
Occitanie (nicheur)	Déclin important (-42 % entre 2001 et 2021)

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*	L'espèce a été notée lors de l'ensemble des sorties printanières en chasse au-dessus des parcelles de l'AEI. Des apports de nourriture ont été observés vers le hameau de Bennac. Elle niche probablement dans la ferme présente à l'ouest de l'AEI.	
Statut de reproduction	Certain en dehors de l'AEI	

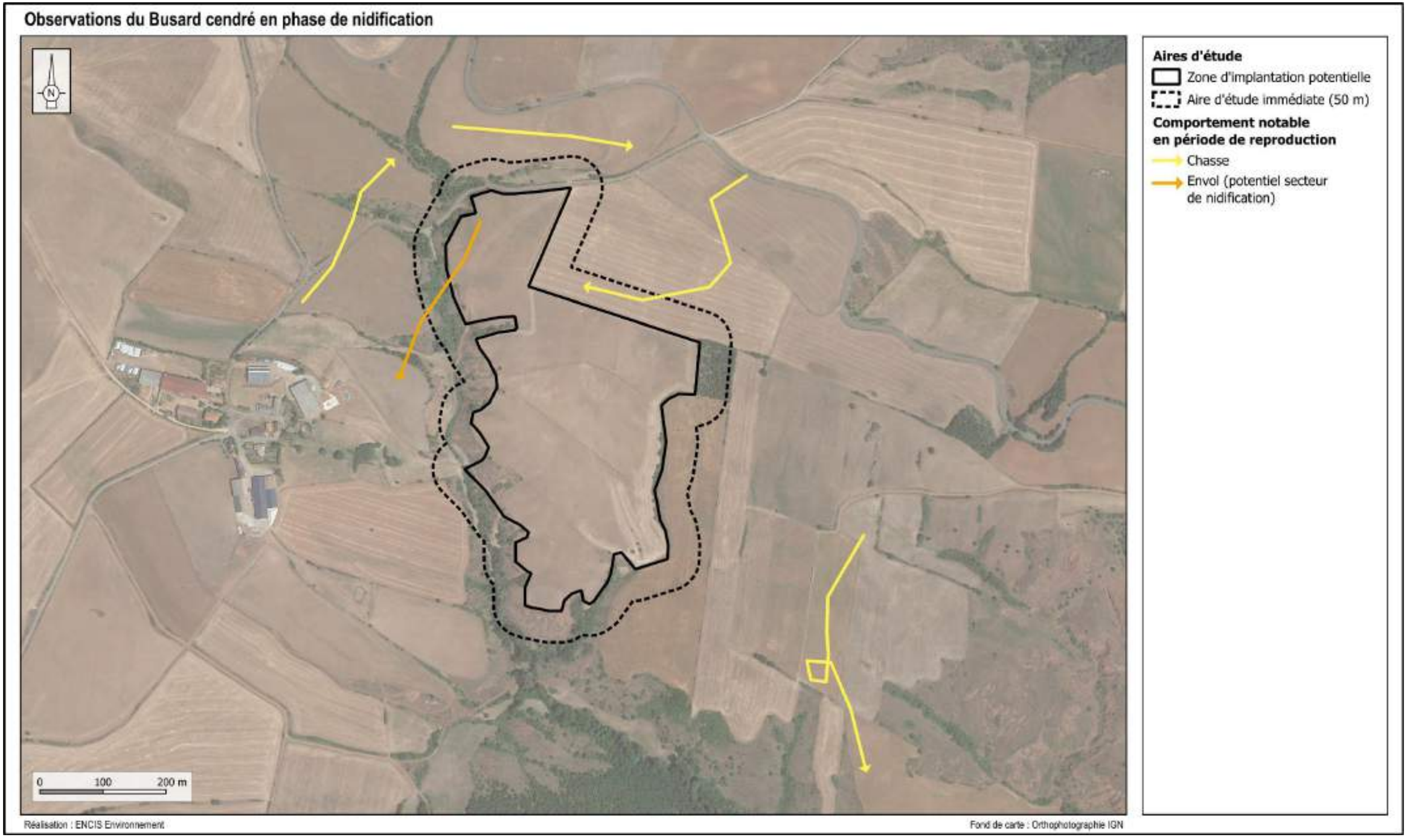
Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**Occitanie (nicheur)**	
Article 3	-	LC	NT	NT	Non

Dynamique de population	
Europe	Déclin (-30 % entre 2013 et 2022)
France (nicheur)	Déclin modéré (-31 % entre 2013 et 2022)
Occitanie (nicheur)	Déclin modéré (-32 % entre 2001 et 2021)

Les cartes suivantes localisent les secteurs de reproduction présumés des espèces patrimoniales sur et à proximité de l'AEI ainsi que les différentes observations du Busard cendré en phase de reproduction.



Carte 62 : Avifaune patrimoniale en phase de reproduction - couples et mâles cantonnés



Carte 63 : Observations du Busard cendré en phase de nidification

3.4.5.3.4 Conclusion sur l'avifaune nicheuse

Synthèse

Au total, 67 espèces ont été inventoriées durant la période de reproduction. Parmi elles, 37 sont susceptibles de se reproduire directement au sein de l'aire d'étude immédiate et 25 sont considérées comme 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 et cultures), qui recouvrent presque intégralement l'AEI, sont, en tant que tels, d'un intérêt certain pour la nidification des espèces présentes. Ainsi, l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, la Caille des blés et le Busard cendré sont susceptibles de s'y reproduire.
Néanmoins, en tant qu'habitats d'alimentation, ceux-ci prennent part à un écosystème semi-ouvert favorable à de nombreuses espèces, incluant des espèces patrimoniales telles que la Pie-grièche écorcheur ou le Tarier pâtre.

Enjeux de l'avifaune nicheuse

<u>Problématiques/espèces représentant un enjeu fort</u>

- Reproduction probable au sein ou à proximité de l'AEI d'une espèce classée « En danger » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle régionale (Busard cendré).

<u>Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré</u>

- Reproduction au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Bondrée apivore, Élanion blanc, Milan noir, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur et Pic mar).

- 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), et/ou nationale (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe, Tourterelle des bois et Pic épeichette) ou régionale (Martinet noir et Pipit des arbres).

- Alimentation possible (Vautour fauve, Circaète Jean-le-Blanc) au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

<u>Problématiques/espèces représentant un enjeu faible</u>

- Reproduction ou présence ponctuelle sur l'AEI d'espèces classées « Quasi menacées » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle européenne (Caille des blés et Perdrix rouge), et/ou nationale (Faucon crécerelle, Alouette des champs, Fauvette mélanocéphale, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique et Tarier pâtre).

3.4.5.4 Avifaune migratrice

3.4.5.4.1 Espèces inventoriées

Les prospections effectuées durant les périodes de **migration prénuptiale et postnuptiale**, ainsi que les observations hors protocole ont permis de contacter **27 espèces en migration (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)		Dates d'observation et effectifs associés (année 2024-2025)					Effectifs totaux	
				Europe	France (migrateur)	Migration prénuptiale		Migration postnuptiale		Hors Protocole	Halte migratoire	Migration active
						Halte migratoire	Migration active	Halte migratoire	Migration active			
Accipitriformes	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Annexe I	LC	NA	6	1				6	1
	Buse variable	*Buteo buteo*	-	LC	NA				9		-	9
	Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	LC	NA			2	1		2	1
	Milan royal	*Milvus milvus*	Annexe I	LC	NA	14	2	5	7		19	9
Columbiformes	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II/1, III/1	LC	NA				3 078		-	3 078
Passeriformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II/2	LC	NA			29	114		29	114
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	LC	-			18	21		18	21
	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	LC	-				16		-	16
	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	-	LC	-				1		-	1
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	LC	-	9	10	16	53		25	63
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	LC	NA		35	31	313		31	348
	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II/2	LC	NA			41	90		41	90
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	LC	NA		14	10	33		10	47
	Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	-	LC	NA					2	2	-
	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	LC	NA			13			13	-
	Mésange charbonnière	*Parus major*	-	LC	NA			14			14	-
	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	LC	NA	8	31	143	720		151	751
	Pinson du nord	*Fringilla montifringilla*	-	LC	NA			5	10		5	10
	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	LC	NA	9	8	40	35		49	43
	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	-	LC	DD	1					1	-
	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	LC	NA			21			21	-
	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	LC	NA			2			2	-
	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	LC	NA			12			12	-
	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	LC	NA			6			6	-
	Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	-	LC	NA				66		-	66
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	LC	NA		2	7	91		7	93
Suliformes	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	LC	NA				8		-	8

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 55 : Avifaune recensée en phases de migration prénuptiale et postnuptiale

3.4.5.4.2 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 et 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 Pinson du Nord, de la Locustelle tachetée, du Pouillot fitis, du Pipit farlouse ou encore du Milan royal.

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 de relative faible importance ont été observés au sein de l'AEI, concernant 143 Pinsons des arbres et 40 Pipits farlouses**, et ce malgré une migration active présente sur le site (effectifs relativement importants concernant le Pigeon ramier, l'Alouette des champs, le Chardonneret élégant et le Pinson des arbres).

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. Les **point d'eau et cours d'eau** présents sont, en outre, favorables à l'accueil d'une avifaune liée aux milieux aquatiques.

3.4.5.4.3 Espèces patrimoniales

Parmi l'avifaune recensée en migration, **trois 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)	
				Europe	France (migrateur)
Accipitriformes	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Annexe I	LC	NA
	Milan royal	*Milvus milvus*	Annexe I	LC	NA
Passériformes	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	LC	-

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 56 : Espèces patrimoniales contactées en halte migratoire

Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)		Enjeu modéré
Écologie	Fréquente de nombreux habitats ouverts plus ou moins humides en période migratoire.	
Observations *in-situ*	Sept contacts ont été obtenus durant la migration prénuptiale. Plusieurs femelles adultes et un mâle de deuxième année ont été observés en chasse au-dessus de l'AEI.	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)		Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Oiseaux	Europe	France (migrateur)	
Article 3	Annexe I	LC	NA	Non

Milan royal (*Milvus milvus*)		Enjeu modéré
Écologie	Fréquente essentiellement les zones agricoles ouvertes ou semi-ouvertes en période internuptiale.	
Observations *in-situ*	28 individus ont été observés en période de migrations prénuptiale et postnuptiale, en migration active et en halte, chassant au-dessus de l'AEI.	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)		Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Oiseaux	Europe	France (migrateur)	
Article 3	Annexe I	LC	NA	Non

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*	Espèce 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 lors de la sortie à la fin du mois d'octobre. Les individus ont généralement été observés à l'unité en migration active ou en petits groupes en halte.	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)		Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Oiseaux	Europe	France (migrateur)	
Article 3	Annexe I	LC	-	Non

La carte suivante localise les secteurs de contact des espèces patrimoniales sur et à proximité de l'AEI.



Carte 64 : Avifaune patrimoniale en halte migratoire prénuptiale et postnuptiale

3.4.5.4.4 Conclusion sur l'avifaune migratrice

Synthèse

Au total, 27 espèces ont été contactées en migration, dont 21 en halte au sein ou à proximité de l'AEI, durant les migrations prénuptiale et postnuptiale. Parmi elles, trois sont considérées d'intérêt patrimonial.
Des rassemblements relativement faibles y ont été observés, concernant 143 Pinsons des arbres et 40 Pipits farlouses.
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. Les point d'eau et cours d'eau présents sont, en outre, favorables à l'accueil d'une avifaune liée aux milieux aquatiques.

Enjeux de l'avifaune migratrice

<u>Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré</u>
- Présence en halte migratoire d'espèces listées en Annexe I de la Directive Oiseaux (Busard des roseaux, Milan royal et Alouette lulu).

3.4.5.5 Avifaune hivernante

3.4.5.5.1 Espèces inventoriées

La prospection effectuée durant la phase hivernale a permis de contacter **27 espèces** sur l'aire d'étude immédiate (tableau suivant).

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statuts de conservation (UICN)		Effectif
				Europe	France (hivernant)	
Accipitriformes	Buse variable	*Buteo buteo*	-	LC	NA	1
	Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Annexe I	LC	-	5
	Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	LC	NA	1
Columbiformes	Pigeon biset domestique	*Columba livia var. domestica*	Annexe II/1	LC	-	12
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	LC	NA	2
Passeriformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II/2	LC	LC	27
	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	LC	NA	3
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	LC	-	42
	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	LC	-	1
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	LC	NA	30
	Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II/2	LC	NA	1
	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II/2	LC	LC	51
	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	LC	v	1
	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II/2	LC	NA	2
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	LC	NA	20
	Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II/2	LC	NA	1
	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	LC	-	3
	Mésange charbonnière	*Parus major*	-	LC	NA	7
	Pie bavarde	*Pica pica*	Annexe II/2	LC	-	2
	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	LC	NA	110
	Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*	-	LC	DD	7
	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	LC	DD	35
	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	LC	NA	2
	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	LC	NA	2
	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	LC	NA	1
Piciformes	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	LC	NA	1
	Pic vert	*Picus viridis*	-	LC	-	1

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 57 : 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 le Pinson du nord dans le cas présent), voire d'autres types de milieux (telles que le Pipit farlouse qui partira au printemps pour se reproduire sur des landes ou des pelouses côtières ou montagnardes).

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 ou encore le Pinson des arbres.

Enfin, certaines espèces sont principalement **sédentaires**, telles que la Pie bavarde 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, **un groupe relativement faible a été observé au sein de l'AEI, concernant 110 Pinsons des arbres**, qui représente ainsi la plus forte proportion parmi l'ensemble des oiseaux contactés au sein ou à proximité de l'AEI (figure suivante)**.**

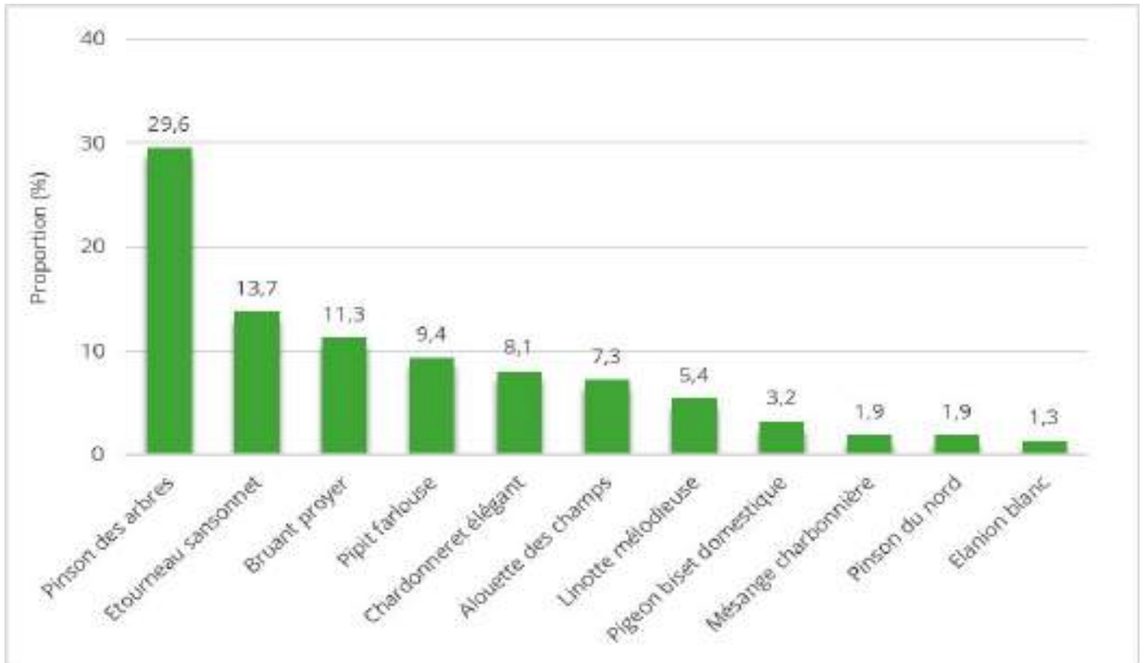


Figure 23 : Espèces les plus fréquemment contactées durant la phase hivernale (> 1 % des contacts)

Les habitats de l'AEI très majoritairement utilisés par les espèces hivernantes sont les milieux boisés et buissonnants. Les **milieux agricoles ouverts** (prairies et cultures) peuvent aussi accueillir certaines espèces patrimoniales, telles que l'Élanion blanc.

3.4.5.5.3 Espèces patrimoniales

Parmi l'avifaune hivernante recensée, **une seule espèce est considérée comme patrimoniale**. 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)	
Accipitriformes	Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Annexe I	LC	-	Non

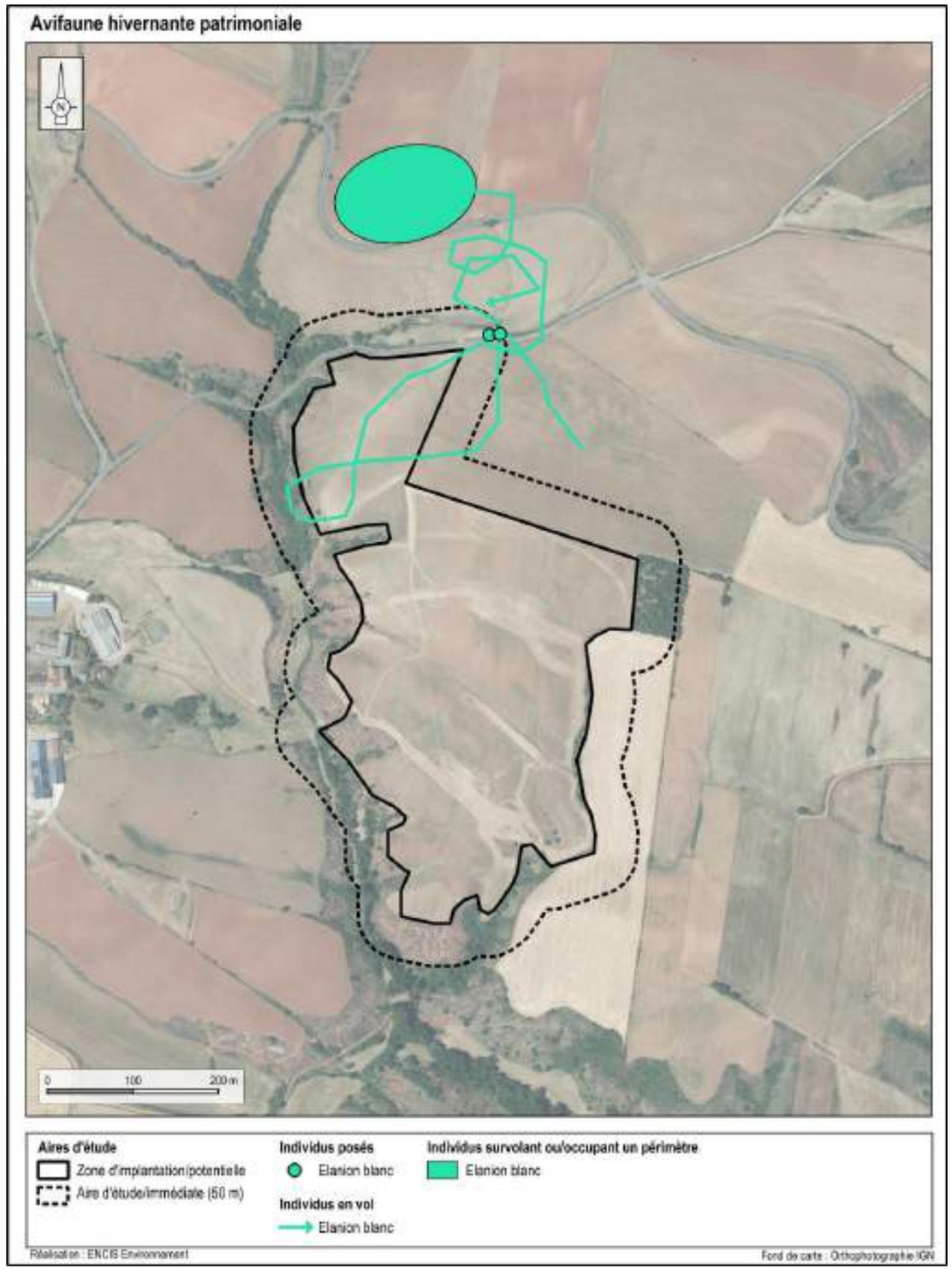
Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable
: élément de patrimonialité

Tableau 58 : Espèces patrimoniales contactées en hiver

Élanion blanc (*Elanus caeruleus*)		Enjeu modéré
Écologie	Espèce à affinité méridionale, liée à divers types d'habitats ouverts à semi-ouverts : milieux bocagers, vergers ou paysages agricoles ponctués de boisements. Possède la particularité de pouvoir mener à terme plusieurs reproductions tout au long de l'année.	
Observations *in-situ*	Un couple, par ailleurs nicheur à proximité du site, a été contacté à plusieurs reprises en chasse dans la partie nord de l'AEI.	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)		Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Oiseaux	Europe	France (hivernant)	
Article 3	Annexe I	LC	-	Non

La carte suivante localise les secteurs où ont été contactées les espèces patrimoniales sur et à proximité de l'AEI.



Carte 65 : Avifaune hivernante patrimoniale

3.4.5.5.4 Conclusion sur l'avifaune hivernante

Synthèse

Au total, 27 espèces ont été contactées en hiver au sein de l'AEI. Parmi elles, une seule est considérée d'intérêt patrimonial.
Des rassemblements relativement faibles y ont été observés, concernant 110 Pinsons des arbres.
Les habitats de l'AEI très majoritairement utilisés par les espèces hivernantes sont les milieux boisés et buissonnants. Les milieux agricoles ouverts (prairies et cultures) peuvent aussi accueillir certaines espèces patrimoniales, telles que l'Élanion blanc.

Enjeux de l'avifaune hivernante

<u>Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré</u>
- Présence d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Élanion blanc).

3.4.5.6 Conclusion sur l'avifaune

3.4.5.6.1 Synthèse des enjeux

<u>Problématiques/espèces représentant un enjeu fort</u>

- Reproduction probable au sein ou à proximité de l'AEI d'une espèce classée « En danger » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle régionale (Busard cendré).

- Sont principalement concernées les habitats agricoles ouverts. Toutefois, en raison de leur nature culturale qui ne confère pas un enjeu élevé, ces habitats revêtent une importance fonctionnelle pour cette espèce à enjeu fort.

<u>Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré</u>

- Reproduction au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Bondrée apivore, Élanion blanc, Milan noir, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur et Pic mar).

- 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), et/ou nationale (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe, Tourterelle des bois et Pic épeichette) ou régionale (Martinet noir et Pipit des arbres).

- Alimentation possible (Vautour fauve, Circaète Jean-le-Blanc) au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

- Présence en halte migratoire d'espèces listées en Annexe I de la Directive Oiseaux (Busard des roseaux, Milan royal et Alouette lulu).

- Hivernage de l'Élanion blanc, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

- Sont principalement concernés les boisements, fourrés, lisières, haies arbustives et arborées, ainsi que les arbres isolés.

<u>Problématiques/espèces représentant un enjeu faible</u>

- Reproduction ou présence ponctuelle sur l'AEI d'espèces classées « Quasi menacées » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle européenne (Caille des blés et Perdrix rouge), et/ou nationale (Faucon crécerelle, Alouette des champs, Fauvette mélanocéphale, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique et Tarier pâtre).

- Sont concernés les habitats agricoles ouverts (hors culture) et les bâtiments.

3.4.5.6.2 Enjeux par espèce

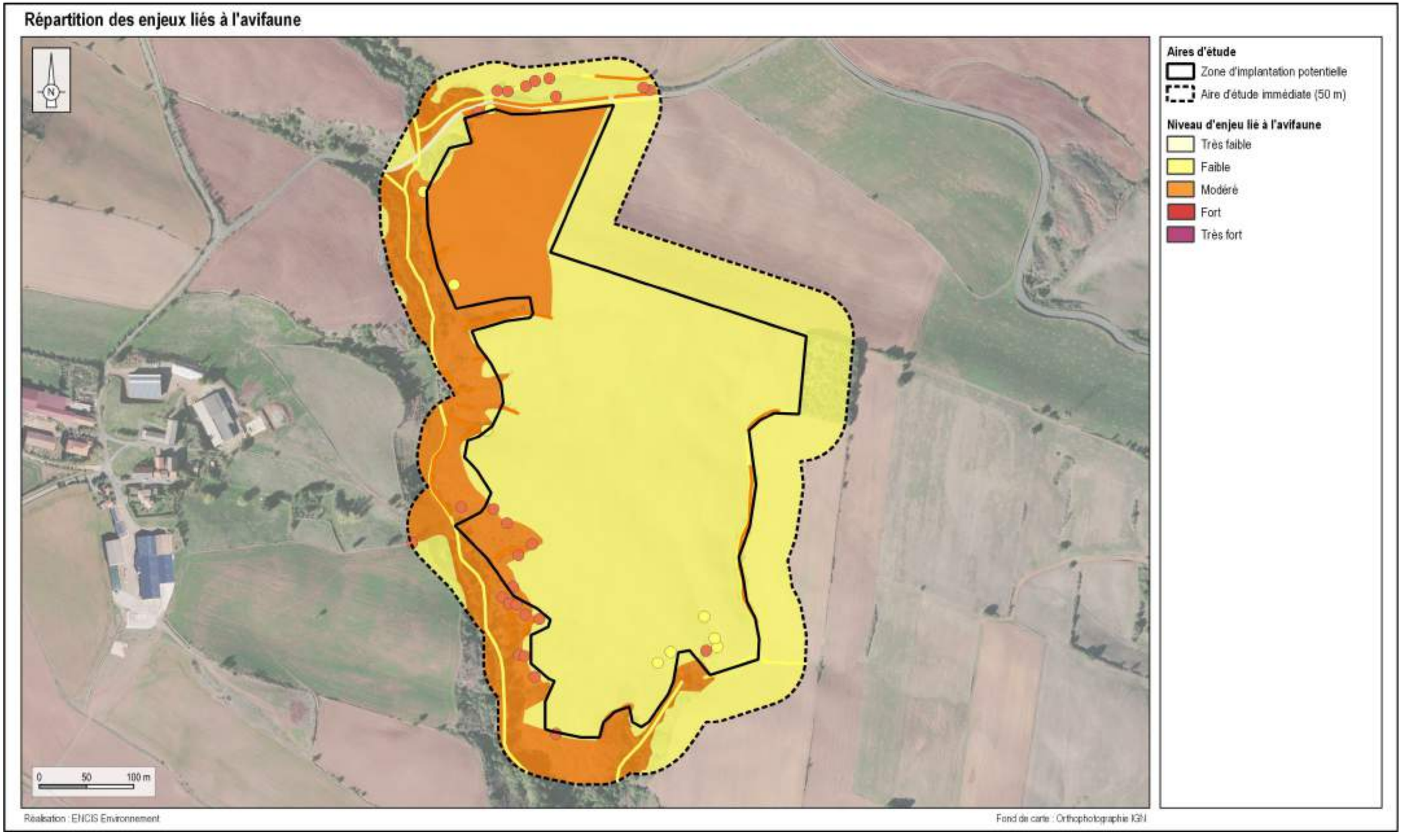
Le tableau suivant synthétise les enjeux par espèce et par phase du cycle biologique. En raison du grand nombre d'espèces contactées, celles présentant un enjeu très faible ne sont pas présentées.

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statuts de conservation (UICN)*					Dét. ZNIEFF	Évaluation des enjeux*			Enjeu global sur l'AEI
				Europe	France			Occitanie					
					R	H	M	R		R	H	M	
Accipitriformes	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Annexe I	LC	LC	-	LC	LC	-	Modéré	-	-	Modéré
	Busard cendré	*Circus pygargus*	Annexe I	LC	NT	-	NA	EN	Oui	Fort	-	-	Fort
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Annexe I	LC	NT	NA	NA	VU	-	-	-	Modéré	Modéré
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Annexe I	LC	LC	-	NA	NT	-	Modéré	-	-	Modéré
	Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Annexe I	LC	VU	-	NA	LC	-	Modéré	Modéré	-	Modéré
	Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	-	Modéré	-	-	Modéré
	Milan royal	*Milvus milvus*	Annexe I	LC	VU	VU	NA	VU	-	-	-	Modéré	Modéré
	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Annexe I	LC	LC	-	-	LC	Oui	Modéré	-	-	Modéré
Apodiformes	Martinet noir	*Apus apus*	-	NT	NT	-	DD	VU	-	Modéré	-	-	Modéré
Columbiformes	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II/2	VU	VU	-	NA	NT	-	Modéré	-	-	Modéré
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	LC	NT	NA	NA	LC	-	Faible	Très faible	-	Faible
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Annexe II/2	NT	LC	-	NA	DD	-	Faible	-	-	Faible
	Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	Annexe II/1, III/1	NT	LC	-	-	DD	-	Faible	-	-	Faible
Passeriformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II/2	LC	NT	LC	NA	LC	-	Faible	Très faible	Très faible	Faible
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	LC	LC	NA	-	LC	-	Modéré	-	Modéré	Modéré
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	Très faible	Très faible	Modéré
	Fauvette mélanocéphale	*Curruca melanocephala*	-	LC	NT	-	-	LC	-	Faible	-	-	Faible
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	LC	NT	-	DD	NT	-	Faible	-	-	Faible
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	LC	NT	-	DD	NT	-	Faible	-	-	Faible
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	Très faible	Très faible	Modéré
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	LC	NT	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Modéré
	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	LC	LC	-	DD	VU	-	Modéré	-	-	Modéré
	Serin cini	*Serinus serinus*	-	LC	VU	-	NA	LC	-	Modéré	-	-	Modéré
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	LC	NT	NA	NA	NT	-	Faible	-	-	Faible
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	Très faible	Modéré
Piciformes	Pic épeichette	*Dryobates minor*	-	LC	VU	-	-	LC	-	Modéré	-	-	Modéré
	Pic mar	*Dendrocoptes medius*	Annexe I	LC	LC	-	-	LC	-	Modéré	-	-	Modéré

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
* H : phase hivernale ; M : phases migratoires ; R : phase de reproduction

Tableau 59 : Synthèse des enjeux liés à l'avifaune

3.4.5.6.3 Répartition spatiale des enjeux



Carte 66 : 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.

Une zone naturelle inventoriée concerne des chauves-souris (cf. tableau suivant).

Statut	Nom de la zone	Code	Distance à la ZIP (km)	Chiroptères concernés
ZNIEFF II	ROUGIER DE CAMARES	730030111	0	Petit Rhinolophe

Tableau 69 : Chiroptères recensés au sein des sites inventoriés à proximité de l'AEI

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 milieux ouverts, notamment des cultures. Ils correspondent à des milieux peu 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.

Plusieurs cours d'eau sont présents. 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.

Enfin, quelques boisements sont présents çà et là, ils sont souvent favorables pour la chasse d'espèces plus spécialistes des milieux encombrés.

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, et les continuités sont relativement absentes. 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 gîtage se situent **principalement au niveau des boisements, des bâtiments** et des haies arboricoles.

3.4.6.3 Gîtes identifiés

Une journée de prospections a été consacrée à la recherche de gîtes anthropiques et arboricoles autour des aires d'études immédiate et rapprochée. Une large zone a été prospectée (parfois plus de 1 km) afin d'inclure les bâtiments les plus favorables tels que les châteaux ou les églises (bâtiments comportant souvent de vastes combles propices à l'installation de colonies). Dans un second temps, certaines habitations de particuliers ont été visitées (granges, combles de bâtiments anciens) et ce dans un périmètre plus restreint, tout comme les ponts et les cavités connus.

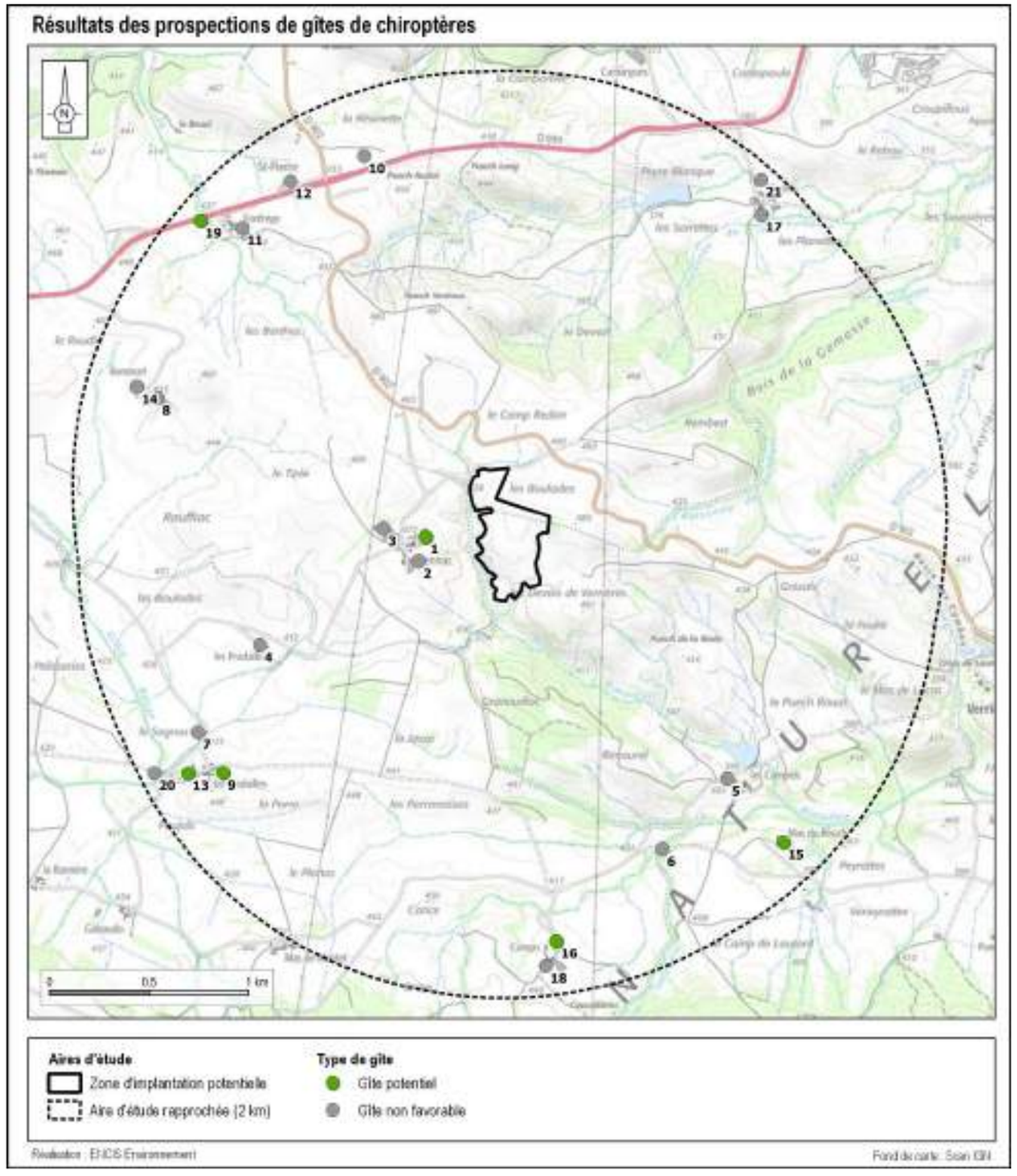
Au total, 21 sites, parfois de plusieurs bâtiments, ont été visités. Certains, bien qu'*a priori* favorables, n'ont pas pu être intégrés aux recherches en raison de l'absence des propriétaires ou d'un refus d'accès.

Les recherches n'ont pas permis de découvrir des gîtes avérés ou probables (individus isolés et colonie de reproduction), pour les gîtes anthropiques. En revanche un certain nombre de gîtes arboricoles ont été classés en probable du fait des caractéristiques de ces boisements (tailles des sujets, loges de pics etc.).

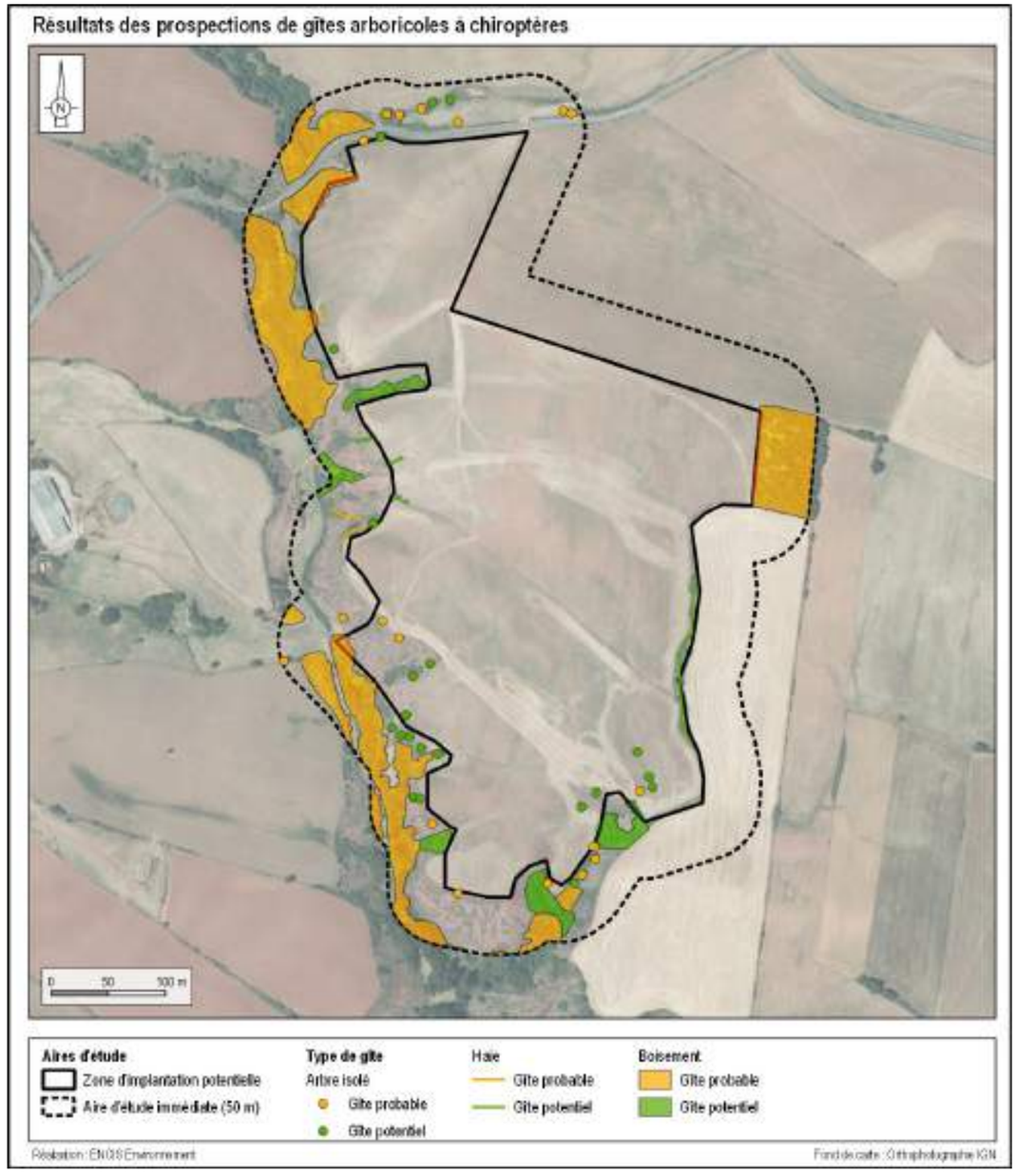
21 sites potentiels ont été classés ainsi en raison de la qualité du bâti en tant qu'habitat pour les chiroptères.

L'ensemble des résultats détaillés sont présentés dans le tableau et la carte suivants. On rappellera ici la définition des termes qualifiant les gîtes :

	Gites anthropiques	Gites arboricoles
Avéré	Présence d'individus	Présence d'individus
Probable	Indices de présence (guano, restes d'insectes consommés, etc.)	Boisement, haie arborée ou arbre isolé à fort potentiel d'accueil (arbres sénescents avec cavités, décollement d'écorces, etc.)
Potentiel	Bâtiment jugé favorable (bâti ancien, cavités, fissures combles, caves, etc.)	Boisement, haie arborée ou arbre isolé jugé favorable (arbres moyennement âgés)
Non favorable	Bâtiment jugé peu favorable (bâti récent, absence de refuge, etc.)	Boisement, haie arborée ou arbre isolé jugé peu favorable (arbustes ou jeunes arbres)



Carte 86 : Résultats des prospections de gîtes anthropiques des chiroptères



Carte 87 : Résultats des prospections de gîtes arboricoles à chiroptères

Commune	Lieu-dit	Référence carte	Type de bâtiment	Présence guano	Quantité guano	Individus visibles	Espèce(s)	Nombre d'individus	Distance à la ZIP (en km)	Gîte
Rebourguil		1	Maison							Potentiel
		2	Hangar							Non favorable
		3	Hangar							Non favorable
		8	Hangar							Non favorable
		10	Hangar							Non favorable
		11	Hangar							Non favorable
		12	Hangar							Non favorable
		14	Maison							Non favorable
		17	Maison							Non favorable
		19	Maison							Potentiel
		21	Hangar							Non favorable
Belmont-sur-Rance		4	Maison							Non favorable
		7	Maison							Non favorable
		9	Maison							Potentiel
		13	Maison							Potentiel
		20	Pont							Non favorable
Montlaur		5	Maison							Non favorable
		6	Pont							Non favorable
		15	Maison							Potentiel
		16	Maison							Potentiel
		18	Hangar							Non favorable

Tableau 60 : Résultats des prospections des gîtes anthropiques des chiroptères

3.4.6.4 Caractérisation de la chiroptérofaune sur l'AEI

3.4.6.4.1 Espèces inventoriées

16 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 deux groupes n'ayant pu être identifiés jusqu'à l'espèce avec certitude.

Ceci témoigne d'une diversité spécifique modérée. On note la présence d'espèces rares en Occitanie comme la Barbastelle d'Europe notamment.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	D240X	SM4
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*		X
Grand Murin	*Myotis myotis*		X
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	X	X
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*		X
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*		X
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	X	X
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*		X
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	X	X
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*		X
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*		X
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	X	X
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	X	X
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*		X
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	X	X
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*		X
Vespère de Savi	*Hypsugo savi*		X
Recensements n'ayant pas pu être déterminés à l'espèce			
Murin sp.	*Myotis sp.*		X
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*		X
Pipistrelle sp.	*Pipistrellus sp.*		X
Sérotine/Noctule sp.	*Eptesicus/Nyctalus sp.*		X
Total des espèces	**16**	**6**	**16**

Tableau 61 : Espèces de chiroptères inventoriées

3.4.6.4.2 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 les graphiques suivants. 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.

Sur les trois soirées d'écoutes, 97 contacts, soit **19,1 contacts/heure** (après application des coefficients de pondération), ont été recensés. **Cette valeur reflète une activité faible.** Cette activité est néanmoins concentrée dans certains secteurs de la zone d'étude (cf. répartition spatiale).

L'espèce la plus contactée est le Murin de Daubenton avec plus d'un tiers des contacts enregistrés (38 %). On trouve ensuite la Pipistrelle de Kuhl (36 %) et la Pipistrelle commune, avec 16 % des contacts. Ces trois espèces sont relativement communes. La Pipistrelle pygmée, le groupe des Sérotines/Noctules et le Minioptère de Schreibers représentent respectivement 4 %, 3 % et 3 % des contacts. Enfin, quelques contacts de Noctule de Leisler ont été détectés lors de la dernière nuit d'inventaire sur le site.

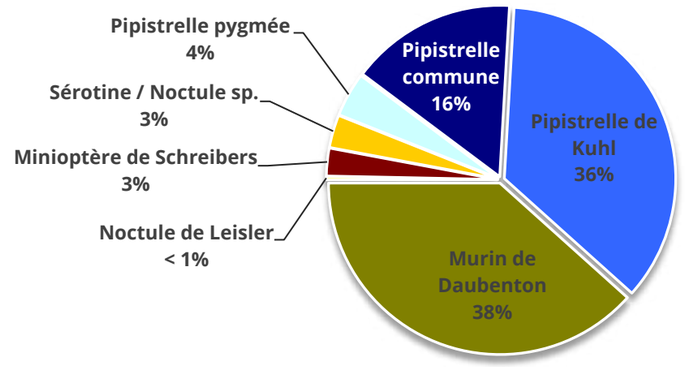


Figure 24 : Répartition de l'activité par espèce sur l'ensemble de la période d'étude (D240X)

Les répartitions spécifiques observées lors des 8 nuits d'inventaires automatiques présentent des proportions similaires en ce qui concernent les pipistrelles avec 88 % des contacts totaux. En seconde position, le groupe des murins ne représente cette fois que 4 % des effectifs, tout comme le groupe des Sérotines/Noctules et la Barbastelle d'Europe. Les autres groupes d'espèces sont très faiblement représentés à savoir et les rhinolophes ; cependant, les rhinolophes sont des espèces très difficilement détectables (moins de 5 m).

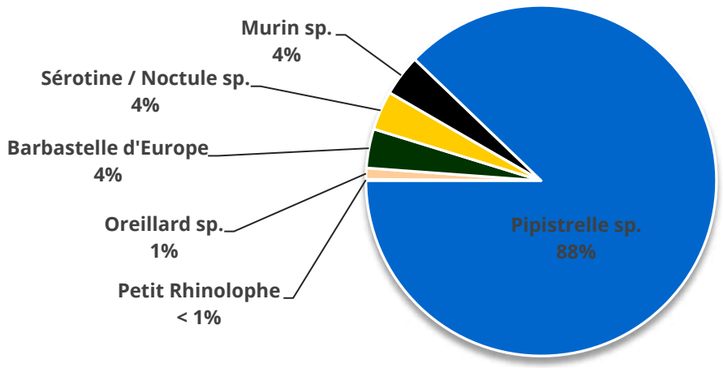


Figure 25 : Répartition de l'activité par groupe d'espèces lors des huit nuits d'inventaires automatiques (SM4Bat)

3.4.6.4.3 Répartition spatiale des populations de chiroptères

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 : il s'agit **de la mare au nord de l'AEI**.

En effet, l'activité la plus importante est enregistrée au niveau du point 5 (situé sur une mare) avec 70 contacts/heure (c/h). On notera la présence d'arbre à proximité de celle-ci.

Les structures arborées constituent un secteur privilégié utilisé par les chiroptères pour leur activité de transit. De plus, la présence de point d'eau à proximité de ces structures augmente la disponibilité et la diversité des proies ce qui en fait des zones également très favorables pour la chasse.

On constate en revanche une activité faible au niveau du cours d'eau situé à l'ouest de l'AEI : 4 c/h sont enregistrés au point 1.

Les points 3 et 4, tous deux situés sur des structures arborées, sont peu utilisés par les chiroptères avec chacun 6 c/h.

Enfin, le point 2, situé au sein de parcelles agricoles (culture) plus ouvertes est également peu utilisé, avec un indice d'activité de 10 c/h.

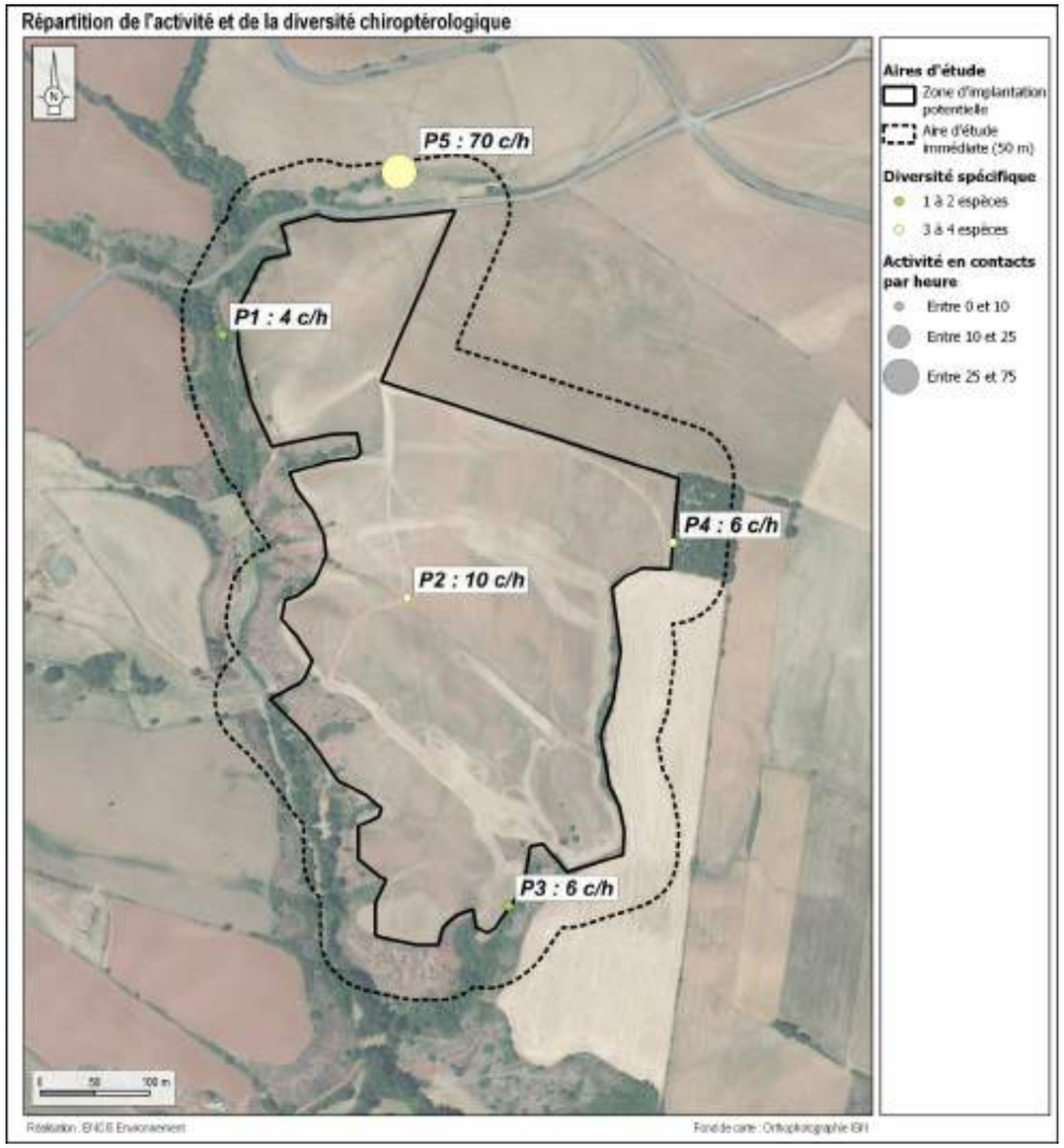
Ainsi, le principal secteur à enjeux au sein de l'AEI est clairement identifié : la **marre au nord de l'AEI**.

Lorsqu'on s'intéresse à la répartition de la diversité spécifique, on constate que le point 5 est aussi le plus diversifié avec 4 espèces.

De plus, s'ils n'apparaissent pas sur la carte suivante, le point d'écoute au SM4bat a permis de comptabiliser 19 espèces sur la lisière entre les points 4 et 5.

Point	Habitat	Type de milieu	Diversité spécifique	Indice d'activité (contacts/heure)
1	Cours d'eau arboré	Semi-ouvert	1	4
2	Prairie	Ouvert	4	10
3	Haie	Semi-ouvert	2	6
4	Lisière	Semi-ouvert	3	6
5	Mare	Ouvert	4	70
Diversité totale/activité moyenne			**6**	**19**

Tableau 62 : Diversité spécifique et indice d'activité par point



Carte 67 : 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 16 espèces inventoriées, la diversité spécifique en chiroptères sur le site est modérée.

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

L'activité est dominante au nord de l'aire d'étude immédiate, avec la présence de mare.

Certains secteurs boisés de l'AEI pourraient abriter des colonies de chiroptères arboricoles.

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 modéré.
Les secteurs à enjeux sont principalement situés au nord de l'AEI (marre – enjeu très fort).
Les cultures du centre de la zone présentent un enjeu très faible.

Les cartes suivantes représentent les enjeux de l'AEI pour les chiroptères. Les enjeux des habitats sont affichés en fonction des gîtes et en fonction des territoires de chasse.

3.4.6.6 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 :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel dans l'AER	

Statuts réglementaires		**Statuts de conservation (UICN) et priorité régionale**				**Dét. ZNIEFF**
Protection nationale	**Directive Habitats-Faune-Flore**	**Monde**	**Europe**	**France**	**Région**	
Article 2	Annexe II - IV	NT	VU	LC	Non	Oui
Tendances de population						
France	Effectifs en augmentation (+ 35,4 % entre 2014 et 2023)					

Grand Murin (*Myotis myotis*)		**Enjeu modéré**
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 :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel dans l'AER	

Statuts réglementaires		**Statuts de conservation (UICN) et priorité régionale**				**Dét. ZNIEFF**
Protection nationale	**Directive Habitats-Faune-Flore**	**Monde**	**Europe**	**France**	**Région**	
Article 2	Annexe II - IV	LC	LC	LC	Non	Oui

Miniopterus de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)		**Enjeu très fort**
Écologie	Espèce cavernicole d'affinité méridionale, intimement liée aux zones karstiques quel que soit les saisons. Souvent en colonie de taille très importante, le rayon d'action de chasse est d'environ une trentaine de kilomètres. Les territoires de chasse prépondérants sont généralement ciblés au niveau des lisières, des mosaïques de milieux et des zones éclairées artificiellement permettant d'optimiser l'abondance en proies.	
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** Très faible : 0,5 contacts / heure **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel dans l'AER	

Statuts réglementaires		**Statuts de conservation (UICN) et priorité régionale**				**Dét. ZNIEFF**
Protection nationale	**Directive Habitats-Faune-Flore**	**Monde**	**Europe**	**France**	**Région**	
Article 2	Annexe II - IV	NT	NT	VU	Oui	Oui
Tendances de population						
France	Effectifs en déclin (-32,9 % entre 2014 et 2023)					

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 :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel dans l'AER	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et priorité régionale				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Monde	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe II - IV	NT	VU	NT	Oui	Oui

Murin de Brandt (*Myotis brandtii*)		Enjeu très 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 :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel dans l'AER	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et priorité régionale				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Monde	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	Non	-
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 faible
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 :** Faible : 7,3 contacts / heure **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel dans l'AER	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et priorité régionale				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Monde	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	Non	-

Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)		Enjeu très 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 :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel dans l'AER	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et priorité régionale				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Monde	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	Non	-
Tendances de population						
France	Effectifs en forte augmentation (+79,9 % entre 2014 et 2023)					

Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*)		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 :** Très faible : 0,1 contacts / heure **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel dans l'AER	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et priorité régionale				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Monde	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	NT	Oui	-
Tendances de population						
France	Effectifs en forte augmentation (+76,3 % entre 2014 et 2023)					

Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)		Enjeu très 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 :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel dans l'AER	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Monde	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	Non	-
Tendances de population						
France	Effectifs en forte augmentation (+86,8 % entre 2014 et 2023)					

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 :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel dans l'AER	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et priorité régionale				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Monde	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe II - IV	LC	NT	LC	Oui	Oui

Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		Enjeu modéré
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 :** Faible : 3 contacts / heure **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel dans l'AER	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et priorité régionale				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Monde	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	NT	Oui	-
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 :** Faible : 6,8 contacts / heure **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel dans l'AER	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et priorité régionale				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Monde	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	Non	-

Tendances de population	
France	Effectifs en possible déclin (-11 % entre 2006 et 2023 – Non significatif et +0,5 % entre 2014 et 2023 – Non significatif)

Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)		Enjeu faible
Écologie	Plus petite chauve-souris d'Europe, cette espèce de plaine exploite les zones boisées à proximité de grandes rivières, de lacs et d'étangs. Majoritairement anthropophile pour ses gîtes estivaux souvent proches des milieux boisés et ripisylves, elle fréquente également les nichoirs et gîtes arboricoles notamment en automne. Les gîtes hivernaux sont moins documentés mais des données anthropiques et arboricoles sont connues.	
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** Très faible : 0,8 contacts / heure **Enregistrements automatiques au sol :** Avérée	
Gîtes	Potentiel dans l'AER	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et priorité régionale				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Monde	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe IV	-	LC	LC	Non	-

Tendances de population	
France	Effectifs en possible léger déclin (-2,4 % entre 2014 et 2023 – Non significatif)

Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)		Enjeu modéré
Écologie	Espèce typiquement migratrice sur de longues distances entre ses gîtes saisonniers. Forestière de plaine, elle fréquente les boisements diversifiés avec la présence de points d'eau. Forte attirance pour les massifs forestiers, les haies et les lisières avec la présence essentielle de zones aquatiques et humides pour ses territoires de chasse. Les gîtes hivernaux et estivaux sont majoritairement arboricoles (cavités, fissures, décollements d'écorces, chablis, etc.) voire anthropiques mais associés au bois (maison forestière, tas de planches dans les scieries, tas de bois, bardage, etc.) ou encore dans les nichoirs.	
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel dans l'AER	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et priorité régionale				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Monde	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	NT	Oui	-

Tendances de population	
France	Effectifs en déclin (-20 % entre 2014 et 2023)

Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)		Enjeu modéré
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 :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel dans l'AER	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et priorité régionale				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Monde	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	NT	Oui	-

Tendances de population	
France	Effectifs en augmentation (+39,1 % entre 2014 et 2023)

Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)		Enjeu très faible
Écologie	Espèce méridionale et rupestre utilisant des milieux variés du littoral à la haute montagne. Apprécie les zones semi-désertiques, le maquis, la garrigue, avec des réseaux souterrains comme les falaises ou gorges rocheuses. S'adapte également aux zones urbaines notamment au niveau des grands monuments en pierre. Le territoire de chasse est caractérisé par la présence de zones humides ou aquatiques à proximité de parois rocheuses. Espèce parfois présente dans des allées forestières, prairies alpines ou zones éclairées. En hiver les gîtes sont principalement rupestres mais les disjointements de pierre de grands édifices ainsi que les grottes sont également utilisées. A ces gîtes s'ajoutent en été : les fentes d'arbres, les décollements d'écorce, les bardages bois, les volets, etc.	
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel dans l'AER	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et priorité régionale				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Habitats-Faune-Flore**	**Monde**	**Europe**	**France**	**Région**	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	Non	-
Tendances de population						
France	Effectifs en possible déclin (-21,6 % entre 2014 et 2023 – Non significatif)					

3.4.6.6.1 Enjeux par espèce

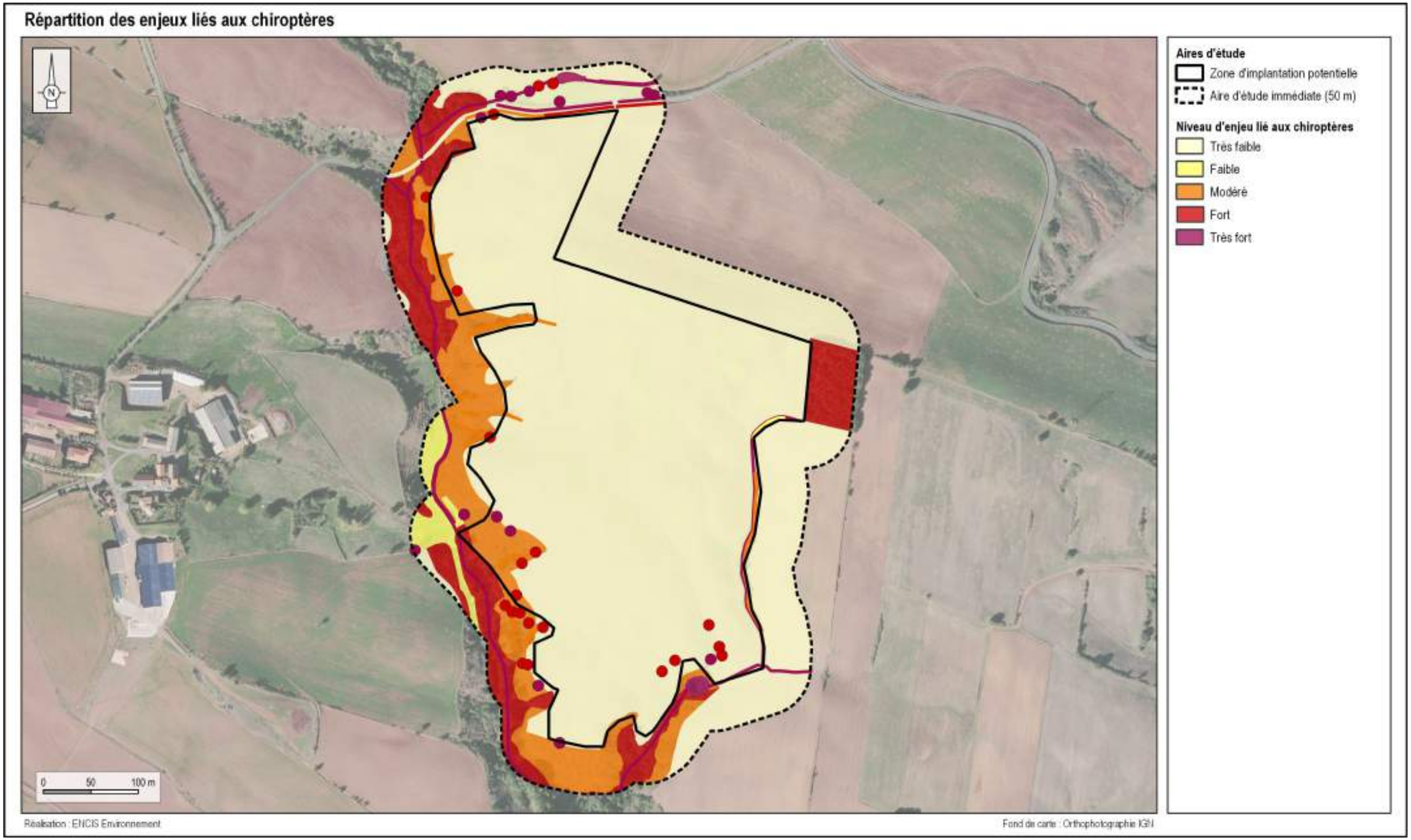
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore	Statuts de conservation (UICN) et de priorité régionale				Dét. ZNIEFF	Niveau d'activité sur site			Enjeu
			Liste Rouge Monde	Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Priorité régionale		Inventaires au sol	Inventaire automatique	Recherche de gîte	
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Annexe II + IV	NT	VU	LC	Non	Oui	/	X	Potentiel	Fort
Grand Murin	*Myotis myotis*	Annexe II + IV	LC	LC	LC	Non	Oui	/	X	Potentiel	Modéré
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Annexe II + IV	NT	NT	VU	Oui	Oui	Très faible	X	Potentiel	Très fort
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Annexe II + IV	NT	VU	NT	Oui	Oui	/	X	Potentiel	Fort
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	Annexe IV	LC	LC	LC	Non	-	/	X	Potentiel	Très faible
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Annexe IV	LC	LC	LC	Non	-	Faible	X	Potentiel	Faible
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Annexe IV	LC	LC	LC	Non	-	/	X	Potentiel	Très faible
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Annexe IV	LC	LC	NT	Oui	-	Très faible	X	Potentiel	Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Annexe IV	LC	LC	LC	Non	-	/	X	Potentiel	Très faible
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Annexe II + IV	LC	NT	LC	Oui	Oui	/	X	Potentiel	Modéré
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV	LC	LC	NT	Oui	-	Faible	X	Potentiel	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Annexe IV	LC	LC	LC	Non	-	Faible	X	Potentiel	Faible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Annexe IV	LC	LC	NT	Oui	-	/	X	Potentiel	Modéré
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Annexe IV	LC	LC	LC	Non	-	Très faible	X	Potentiel	Faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe IV	LC	LC	NT	Oui	-	/	X	Potentiel	Modéré
Vespère de Savi	*Hypsugo savi*	Annexe IV	LC	LC	LC	Non	-	/	X	Potentiel	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 63 : Enjeux par espèce de chiroptère inventoriée

3.4.6.6.2 Répartition spatiale des enjeux



Carte 68 : Répartition des enjeux liés aux chiroptères

3.4.7 Faune terrestre

3.4.7.1 Données bibliographiques et potentialités de présence d'espèces

Une recherche bibliographique est réalisée afin de cibler les espèces patrimoniales (menacées et/ou protégées, enjeu *a minima* modéré) potentiellement présentes au sein de l'AEI. Celle-ci consiste en une extraction des données issues des sites inventoriés au sein de l'AER (trois ZNIEFF I et une ZNIEFF II) ainsi que des données communales, sur le site internet de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel). Une potentialité de retrouver ces espèces au sein de l'AEI est estimée en fonction des milieux présents et de l'écologie des espèces.

Les espèces patrimoniales mentionnées sur les sites inventoriés de l'AER et le territoire des communes de Rebourguil et de Montlaur sont listées dans le tableau suivant, associées à leur potentialité de présence au sein de l'AEI.

Taxon	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitat(s) favorable(s) à l'espèce	Potentialité de présence sur l'AEI
Mammifères	Castor d'Eurasie	*Castor fiber*	Cours d'eau à débit lent avec ripisylve	Nulle / Improbable
	Genette commune	*Genetta genetta*	Divers types de milieux boisés	Potentielle
	Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Divers types de milieux boisés (forêts, bocages, parcs, etc.)	**Probable**
	Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Divers types de milieux boisés, bocagers ou buissonnants	**Probable**
	Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Divers types de cours d'eau	Nulle / Improbable
Reptiles	Coronelle girondine	*Coronella girondica*	Milieux arides et rocheux (forêts tempérées, garrigue), carrières et murets de pierres sèches sur terres agricoles	**Probable**
	Lézard ocellé	*Timon lepidus*	Milieux arides, ensoleillés, herbacés, buissonnants et rocailleux	Potentielle
Amphibiens	Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	Divers types de milieux aquatiques en bordure de zones thermophiles	**Probable**
	Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Mares temporaires en milieux ouverts à végétation rase et sols nus	**Probable**
	Crapaud commun/épineux	*Bufo bufo/spinosus*	Plans d'eau, généralement de grande taille	Potentielle
	Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Mares et plans d'eau des milieux boisés et bocagers	**Probable**
	Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Plans d'eau stagnante (mares, lacs, fossés, près inondés et marais), près de forêts	Potentielle
	Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctuatus*	Plans d'eau ensoleillés, peu profonds ou temporaires, avec végétation abondante	**Probable**
	Rainette méridionale	*Hyla méridionalis*	Près inondés, mares, fossés et parties des lacs et marais à végétation abondante	**Probable**
	Rainette verte	*Hyla arborea*	Milieux aquatiques bien végétalisés (boisés ou buissonnants)	Nulle / Improbable
	Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Mares et ruisseaux des milieux forestiers et bocagers	Nulle / Improbable
	Triton marbré	*Triturus marmoratus*	Mares et étangs végétalisés des milieux forestiers et bocagers	**Probable**
	Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Divers types de milieux aquatiques, souvent mares et étangs peu profonds	**Probable**
Lépidoptères rhopalocères	Damier de la Succise	*Euphydryas aurinia*	Pelouses et prairies maigres, humides ou sèches	Potentielle
Odonates	Agrion bleuissant	*Coenagrion caerulescens*	Eaux courantes peu profondes, ensoleillées et de bonne qualité avec végétation de type myriophylles	Potentielle
	Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	Ruisseaux végétalisés de milieux ouverts	Potentielle
	Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	Cours d'eau calmes et profonds avec ripisylve	Nulle / Improbable
Coléoptères	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Boisements ou bocages avec bois mort	Potentielle

Tableau 64 : Faune terrestre patrimoniale recensée au sein des sites inventoriés de l'AER et sur le territoire des communes de Rebourguil et de Montlaur

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

Six 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	
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*	-	-	LC	LC	-	-
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	-	-	-	LC	-	-
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	LC	-	-
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	LC	-	-
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	-	-	NA	-	-
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	LC	-	-

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **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
: élément de patrimonialité

Tableau 65 : Mammifères terrestres recensés au sein de l'aire d'étude immédiate

3.4.7.2.2 Espèces patrimoniales

Aucune espèce patrimonial ou protégée de mammifère terrestre n'a été recensée.

Par ailleurs, la **bibliographie** indique la présence de l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) et du *Hérisson d'Europe* (*Erinaceus europaeus*) au sein de l'AER. Compte tenu de la discrétion de ces espèces et des habitats présents sur l'AEI, celles-ci sont susceptibles d'être présentes sans avoir pu être inventoriées.

Sur l'AEI, l'enjeu lié aux mammifères terrestres est modéré au sein des chênaies, des lisères et des haies (habitats de l'Écureuil roux et du Hérisson d'Europe, corridors écologiques). Il est faible ou 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

Une espèce de reptile a été inventoriée au sein de l'AEI (tableau suivant).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
		DHFF	PN*	Europe	France	Région	
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article 2	LC	LC	NT	-

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **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 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

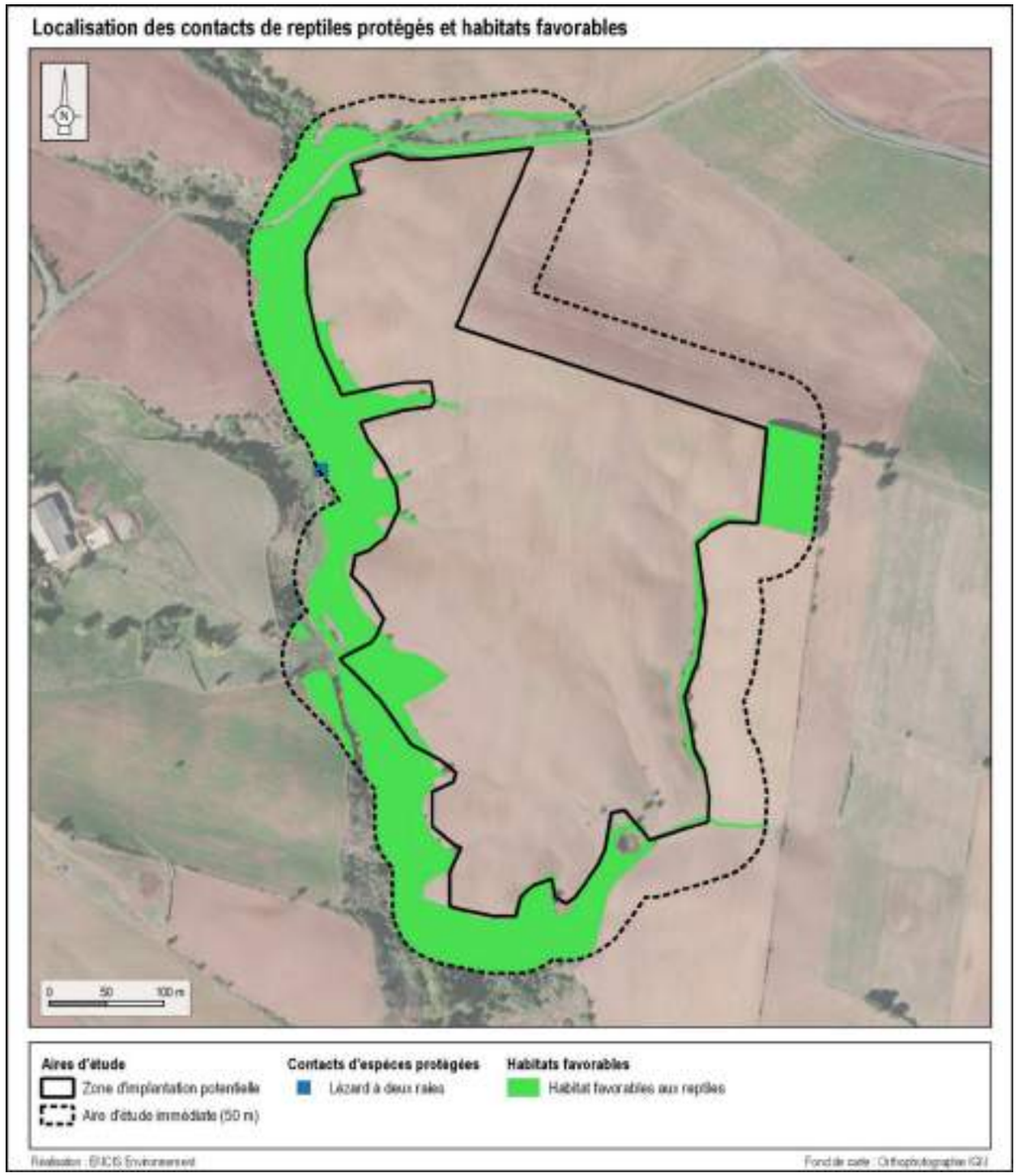
Tableau 66 : Reptiles recensés au sein de l'aire d'étude immédiate

Espèces patrimoniales

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*	Un adulte contacté au sein de l'AEI, sur un affleurement végétalisé, à proximité du cours d'eau temporaire.	
Statut de reproduction	Probable sur l'AEI (chênaies, affleurements à végétation clairsemée et haies)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Habitats-Faune-Flore**	**Europe**	**France**	**Région**	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	NT	-

La carte suivante localise les contacts effectués avec les reptiles patrimoniaux, ainsi que leurs habitats favorables, au sein de l'AEI.



Carte 69 : Localisation des contacts de reptiles protégés et habitats favorables

Par ailleurs, la **bibliographie** indique la présence de la Coronelle girondine (*Coronella girondica*) 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.

Sur l'AEI, l'enjeu lié aux reptiles est modéré et se concentre au niveau des chênaies, des affleurements à végétation clairsemée, des lisières et des haies (habitats du Lézard à deux raies et de la Coronelle girondine, 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

Deux 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.*	Annexe V	Article 2	LC	NT	DD	-
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Annexe IV	Article 2	LC	LC	LC	Oui

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **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 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 67 : Amphibiens recensés au sein de l'aire d'étude immédiate

La détermination au sein du complexe des grenouilles vertes peut s'avérer très délicate sur le terrain et dans certains cas, seule l'analyse génétique permet l'identification certaine.

La Grenouille verte (*Pelophylax sp.*) fait partie d'un groupe d'espèces complexe à identifier, sur la zone d'étude, le doute est entre trois espèces : *Pelophylax ridibundus*, *Pelophylax perezi* et *Pelophylax kl. Grafi*. Une ou plusieurs d'entre elles ont être observées. Ce groupe d'espèce est globalement assez généraliste, et présent sur ou à proximité de divers types de plans d'eau (mares, étangs, etc.), ombragés ou non, ainsi que des cours d'eau à débit lent.

Espèces patrimoniales

Étant donnée la complexité d'identification des Grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*), l'évaluation de l'enjeu repose sur la prise en compte des statuts réglementaires et de conservation les plus élevés parmi les trois espèces du complexe.

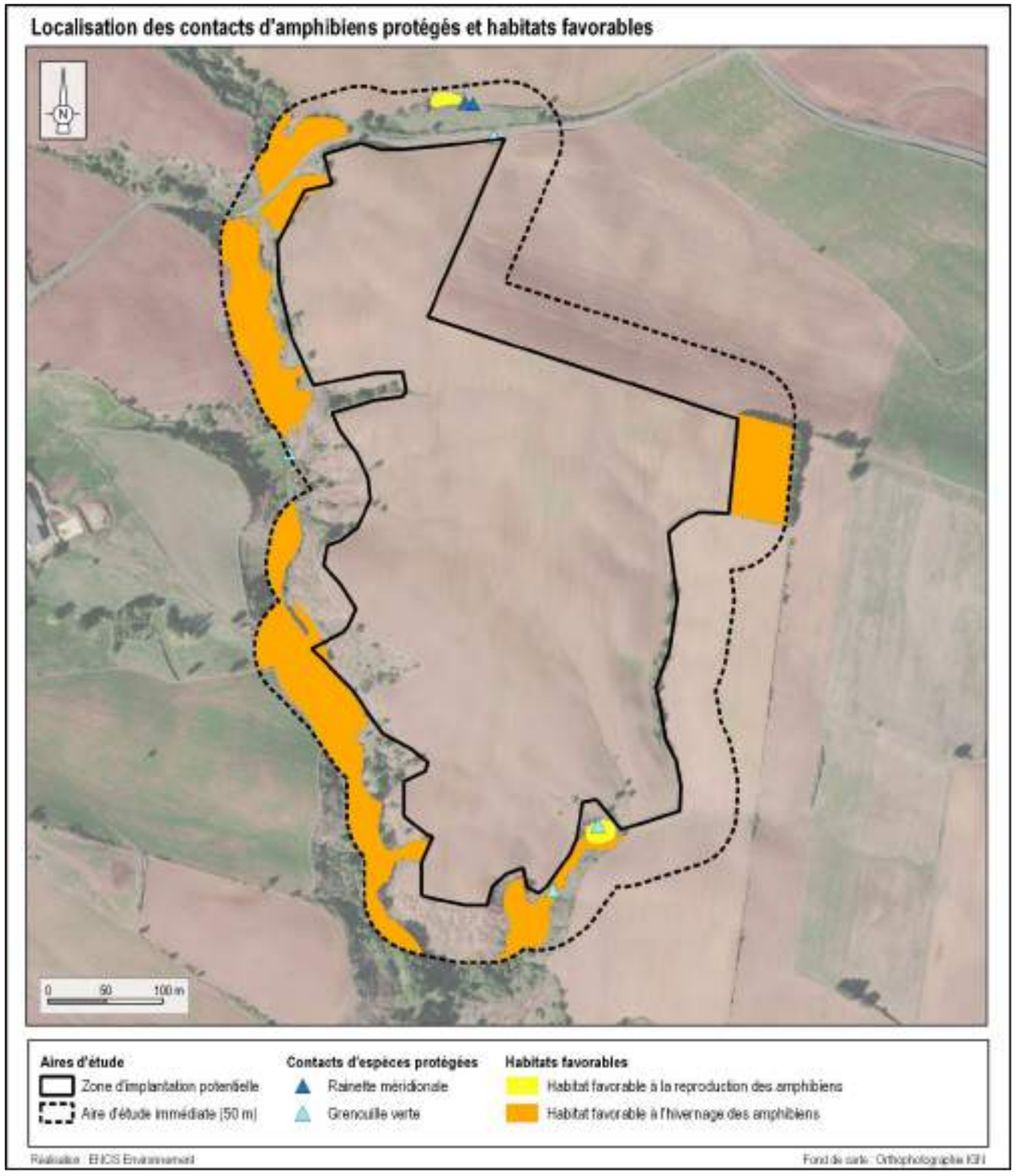
Complexe des Grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*)		Enjeu modéré
Écologie	Espèce assez généraliste, présente sur ou à proximité de divers types de plans d'eau (mares, étangs, etc.), ombragés ou non, ainsi que sur des cours d'eau calmes.	
Observations *in-situ*	Observation de plusieurs individus, au niveau du fossé humide au nord, du cours d'eau temporaire à l'ouest et de l'étang au sud de l'AEI. Des individus ont également été entendus niveau du cours d'eau temporaire au sud de l'AEI.	
Statut de reproduction	Avérée sur l'AEI (étang au sud) Probable sur l'AEI (cours d'eau temporaire)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe V	LC	NT	DD	-

Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)		Enjeu modéré
Écologie	Espèce qui se rencontre dans divers types d'eaux stagnantes, naturelles (mares, étangs) ou artificielles (bassins et canaux), douces ou saumâtres avec végétation.	
Observations *in-situ*	Observation de douze individus dans l'étang au nord de l'AEI et de deux individus au niveau du cours d'eau temporaire à l'est de l'étang nord, dans l'AEI.	
Statut de reproduction	Avérée sur l'AEI (étang au nord de l'AEI)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	Oui

La carte suivante localise les contacts effectués avec les amphibiens patrimoniaux, ainsi que leurs habitats favorables, au sein de l'AEI.



Carte 70 : Localisation des contacts d'amphibiens protégés et habitats favorables

Par ailleurs, la **bibliographie** indique la présence de l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), du Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), de la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), du Pélodyte ponctué (*Pelodytes punstuatus*), du Triton marbré (*Tritutus marmoratus*) et du Triton plamé (*Lissotriton helveticus*) au sein de l'AEE. Compte tenu de la discrétion de ces espèces et des habitats présents sur l'AEI, celles-ci sont susceptibles d'être présentes sans avoir pu être inventoriées.

Sur l'AEI, l'enjeu lié aux amphibiens est modéré au sein des habitats humides et aquatiques (présence notable de la Rainette méridionale et de Grenouilles vertes, habitats de reproduction, corridors écologiques). Il est modéré au sein des boisements, des lisières et des haies (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

Dix-sept 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	-	-
Azuré de la bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	LC	-	-
Belle Dame	*Vanessa cardui*	-	-	LC	LC	-	-
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	LC	LC	LC	-
Ciron de Provence	*Gonepteryx cleopatra*	-	-	LC	LC	LC	
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	-	LC	LC	LC	-
Échiquier d'Ibérie	*Melanargia lachesis*	-	-	LC	LC	LC	Oui
Gazé	*Aporia crataegi*	-	-	LC	LC	LC	-
Machaon	*Papilio machaon*	-	-	LC	LC	-	-
Mélitée des centaurées	*Melitaea phoebe*	-	-	LC	LC	-	-
Mélitée du plantain	*Melitaea athalia*	-	-	LC	LC	LC	-
Mélitée orangée	*Melitaea cinxia*	-	-	LC	LC	-	-
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	LC	LC	LC	-
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	LC	-	-
Silène	*Brintesia circe*	-	-	LC	LC	LC	-
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	LC	LC	-
Soufré	*Colias hyale*	-	-	LC	LC	DD	Oui

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **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 les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

: élément de patrimonialité

Tableau 68 : Lépidoptères rhopalocères recensés au sein de l'aire d'étude immédiate

Espèces patrimoniales

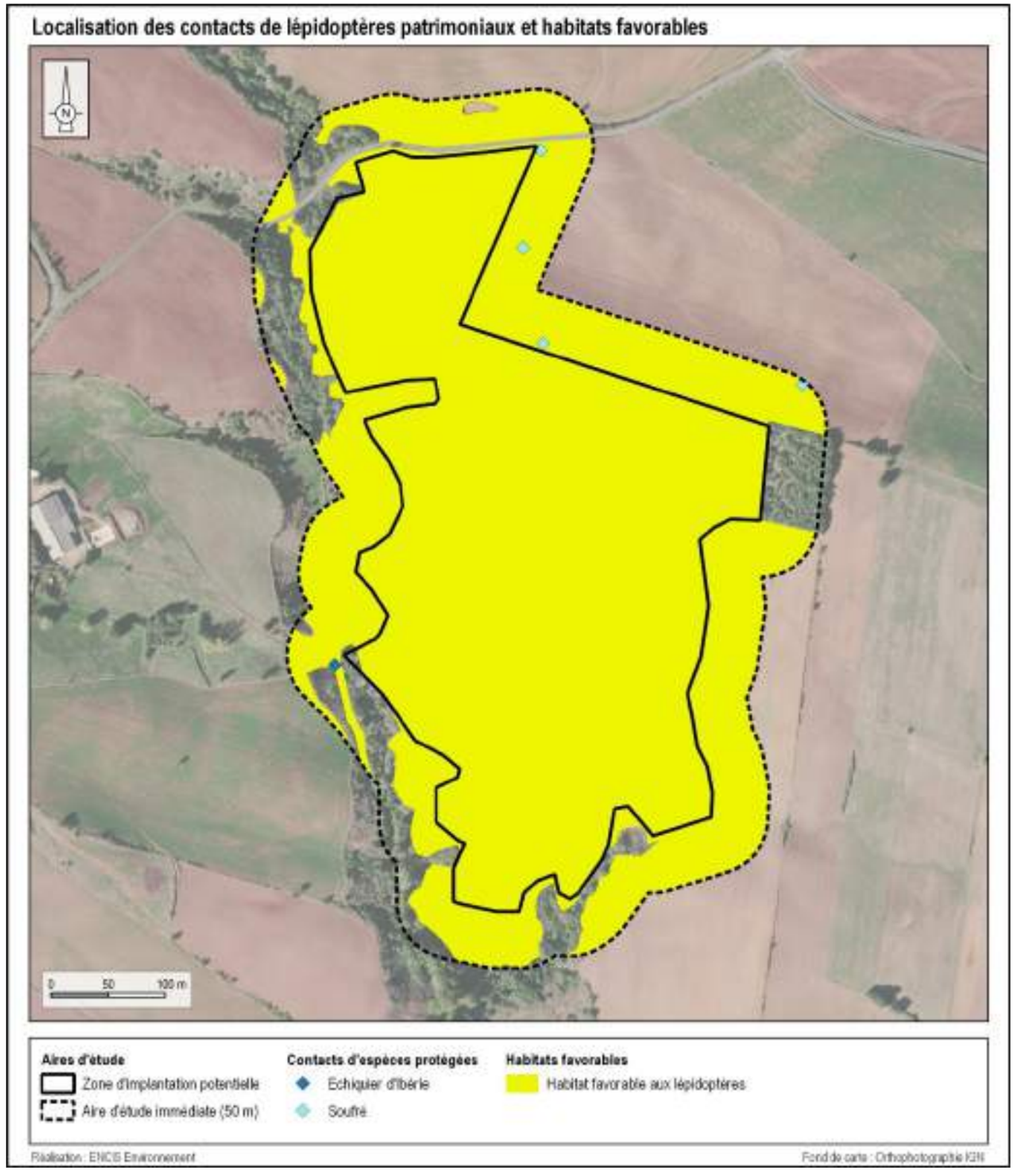
Échiquier d'Ibérie (*Melanargia lachesis*)		Enjeu faible
Écologie	Papillon inféodé aux milieux méditerranéens ouverts et secs (garrigues, pelouses sèches et friches buissonneuses) où ses plantes-hôtes sont présentes (*Bromus spp.* et *Brachypodium spp.*).	 ©Alain Cosson
Observations *in-situ*	Observation d'un individu, au niveau de la prairie pâturée, dans le vallon, à l'ouest de l'AEI.	
Statut de reproduction	Probable sur l'AEI (culture)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Europe	France	Région	
-	-	LC	LC	LC	Oui

Soufré (*Colias hyale*)		Enjeu faible
Écologie	Le Soufré affectionne les prairies fleuries, jusqu'à 2 000 m d'altitude. Les plantes hôtes sont des légumineuses telles que la luzerne et le trèfle. Il vole de mai à septembre, en deux ou trois générations.	 ©Alain Cosson
Observations *in-situ*	Contacté à quatre occasions dans un champ de luzerne au nord de l'AEI.	
Statut de reproduction	Probable sur l'AEI (culture).	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Europe	France	Région	
-	-	LC	LC	DD	Oui

La carte suivante localise les contacts effectués avec les lépidoptères rhopalocères patrimoniaux, ainsi que leurs habitats favorables, au sein de l'AEI.



Carte 71 : Localisation des contacts de lépidoptères rhopalocères patrimoniaux et habitats favorables

Sur l'AEI, l'enjeu lié aux lépidoptères rhopalocères est faible au sein des culture et des pâturages (habitats de l'Échiquier d'Ibérie et du Soufré). Il est faible ou très faible ailleurs.

3.4.7.5.2 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

Dix 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	
Aeschne affine	*Aeshna affinis*	-	-	LC	LC	-	Oui
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-	-	LC	LC	-	-
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	LC	LC	-	-
Caloptéryx occitan	*Calopteryx xanthostoma*	-	-	LC	LC	-	-
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	-	-	LC	LC	-	-
Leste brun	*Sympecma fusca*	-	-	LC	LC	-	-
Leste sauvage	*Leste barbarus*	-	-	LC	LC	-	-
Leste verdoyant	*Leste virens*	-	-	LC	LC	-	-
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	-	LC	LC	LC	-
Sympétrum de Fonscolombe	*Sympetrum fonscolombii*	-	-	LC	LC	LC	-

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **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 les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

: élément de patrimonialité

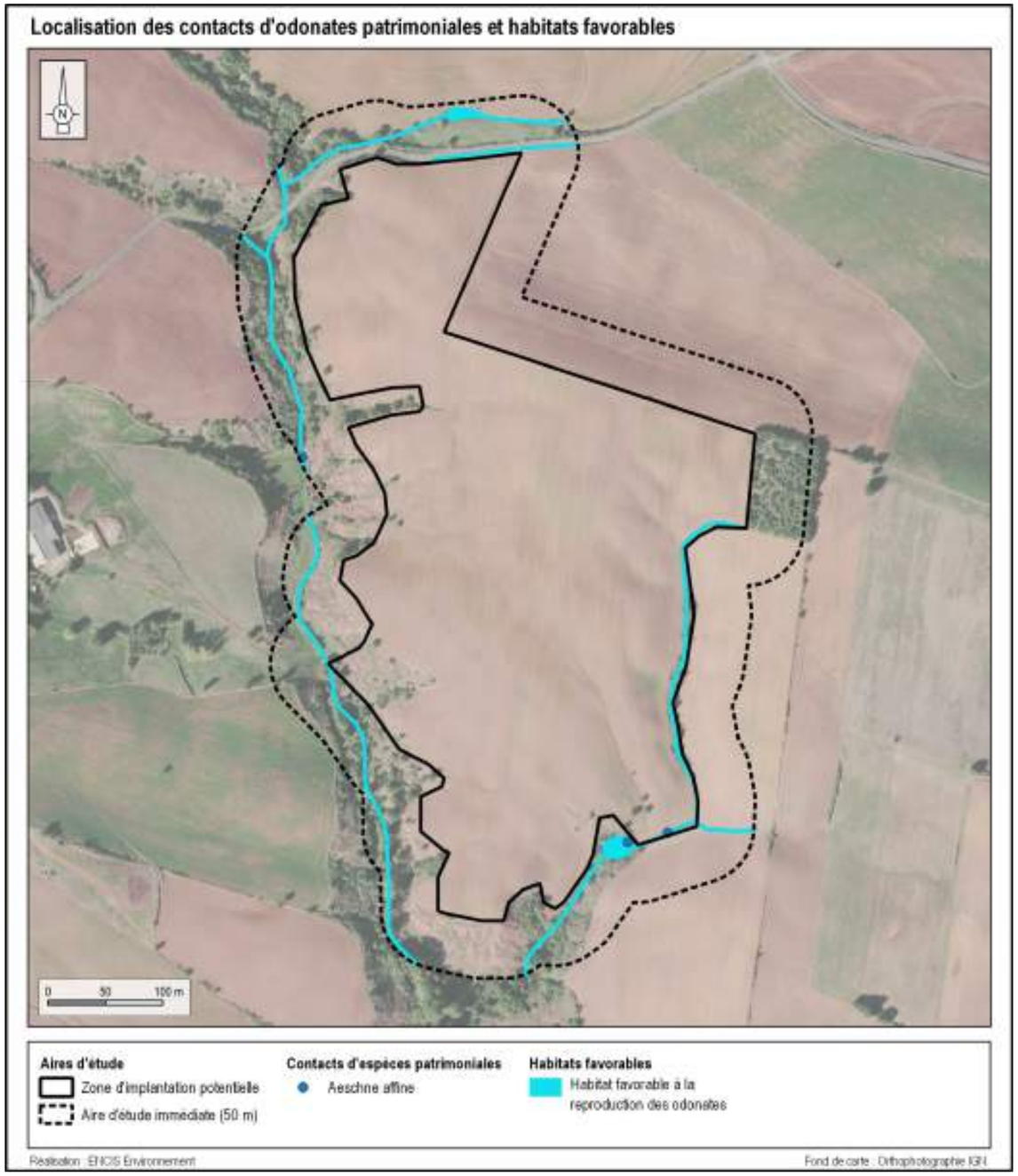
Tableau 69 : Odonates recensés au sein de l'aire d'étude immédiate

Espèces patrimoniales

Aeschne affine (*Aeshna affinis*)		Enjeu faible
Écologie	Anisoptère qui fréquente généralement les eaux stagnantes même temporaires ou saumâtres et éventuellement les parties calmes des grandes rivières.	
Observations *in-situ*	Douze individus ont été observés dans l'étang au sud, dans les cours d'eau temporaires à l'ouest et à l'est, dans l'AEI.	
Statut de reproduction	Avérée sur l'AEI (étang)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Habitats-Faune-Flore**	**Europe**	**France**	**Région**	
-	-	LC	LC	-	Oui

La carte suivante localise les contacts effectués avec les odonates patrimoniales, ainsi que leurs habitats favorables, au sein de l'AEI.



Carte 72 : Localisation des contacts d'odonates patrimoniales et habitats favorables

Sur l'AEI, l'enjeu lié aux odonates est faible au sein des cours d'eau, des fossés humides et des étangs (habitats de l'Aeschne affine). Il est faible ou très faible ailleurs.

3.4.7.5.3 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 menacées ont été recherchées lors des prospections.

Espèces inventoriées

Aucune espèce patrimoniale de coléoptère n'a été recensée.

Sur l'AEI, l'enjeu lié aux coléoptères est faible au sein des chênaies, des haies arborées et des arbres isolés (habitats des coléoptères xylophages, corridors écologiques). Il est très faible ailleurs.

3.4.7.5.4 Orthoptères

Les orthoptères sont des insectes dont les ailes postérieures se replient en éventail et sont recouvertes par les ailes antérieures durcies, les élytres. Ils sont également caractérisés par leurs pattes postérieures développées et adaptées au saut. On en dénombre 240 espèces et 21 sous-espèces en France, Belgique Luxembourg et Suisse. Cet ordre d'insectes est divisé en deux sous ordres, les **ensifères** (grillons et sauterelles) et les **caelifères** (criquets). Les ensifères sont globalement omnivores tandis que les caelifères et quelques ensifères sont phytophages.

Les œufs sont pondus dans le sol ou dans des végétaux. Les larves ressemblent aux adultes sans ailes développées et grandissent par mues successives, les orthoptères sont ainsi des insectes dit hétérométaboles.

Ce groupe faunistique ne fait à ce jour pas l'objet d'une liste rouge UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) en France mais constitue tout de même un indicateur écologique notable, certaines espèces ayant des exigences écologiques importantes.

Espèces patrimoniales

Aucune espèce patrimoniale ou protégée d'orthoptère n'a été recensée.

Sur l'AEI, l'enjeu lié aux orthoptères est faible voir très faible.

3.4.7.6 Conclusion sur la faune terrestre

3.4.7.6.1 Synthèse des enjeux

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

- **Mammifères terrestres :** l'enjeu est modéré au sein des chênaies, des lisères et des haies (habitats de l'Écureuil roux et des du Hérisson d'Europe, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.
- **Reptiles :** l'enjeu est modéré et se concentre au niveau des chênaies, des affleurements à végétation clairsemée, des lisières et des haies (habitats du Lézard à deux raies et de la Coronelle girondine, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.
- **Amphibiens :** l'enjeu est modéré au sein des habitats humides et aquatiques (présence notable de la Rainette méridionale et de Grenouilles vertes, habitats de reproduction, corridors écologiques). Il est modéré au sein des boisements, des lisières et des haies (habitats d'hivernage, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.
- **Lépidoptères rhopalocères :** l'enjeu est faible au sein des culture et des pâturages (habitats de l'Échiquier d'Ibérie et du Soufré). Il est faible ou très faible ailleurs.
- **Odonates :** l'enjeu est faible au sein des cours d'eau, des fossés humides et des étangs (habitats de l'Aeschne affine). Il est faible ou très faible ailleurs.
- **Coléoptères** : l'enjeu est faible au sein des chênaies, des haies et des arbres isolés (corridors écologiques). Il est très faible ailleurs.
- **Orthoptères** : l'enjeu est faible à très faible.

Les milieux composant la ZIP sont homogènes, contrairement à ceux de l'AEI, qui présentent une plus grande diversité et une organisation en mosaïque.
Les enjeux portent principalement sur les habitats humides (fossés) et aquatiques (cours d'eau et étangs), les boisements (chênaies), les affleurements rocheux végétalisés, les haies (multistrates, arbustives), ainsi que leurs lisières. Les entités formant des corridors écologiques présentent un intérêt écologique fort.
Les habitats agricoles ouverts (cultures et pâtures) couvrant la majeure partie de l'AEI, ne porte 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 faible, induisant ainsi une diversité faunistique tout aussi modérément diversifiée et commune.

3.4.7.6.2 Enjeux par espèce

Le tableau suivant synthétise les enjeux des espèces patrimoniales recensées au sein de l'AEI.

Taxon	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF	Commentaire(s)	Enjeu
			DHFF	PN*	Europe	France	Région			
Reptiles	Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article 2**	LC	LC	NT	-	1 seul individu	Modéré
Amphibiens	Grenouille verte	*Pelophylax sp.*	Annexe V	Article 2**	LC	NT	DD	-	Nombreux individus Reproduction avérée	Modéré
	Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Annexe IV	Article 2**	LC	LC	LC	Oui	12 individus Reproduction avérée	Modéré
Lépidoptères rhopalocères	Échiquier d'Ibérie	*Melanargia lachesis*	-	-	LC	LC	LC	Oui	1 individus	Faible
	Soufré	*Colias hyale*	-	-	LC	LC	DD	Oui	4 individus	Faible
Odonates	Aeschne affine	*Aeshna afffinis*	-	-	LC	LC	-	Oui	12 individus Reproduction avérée	Faible

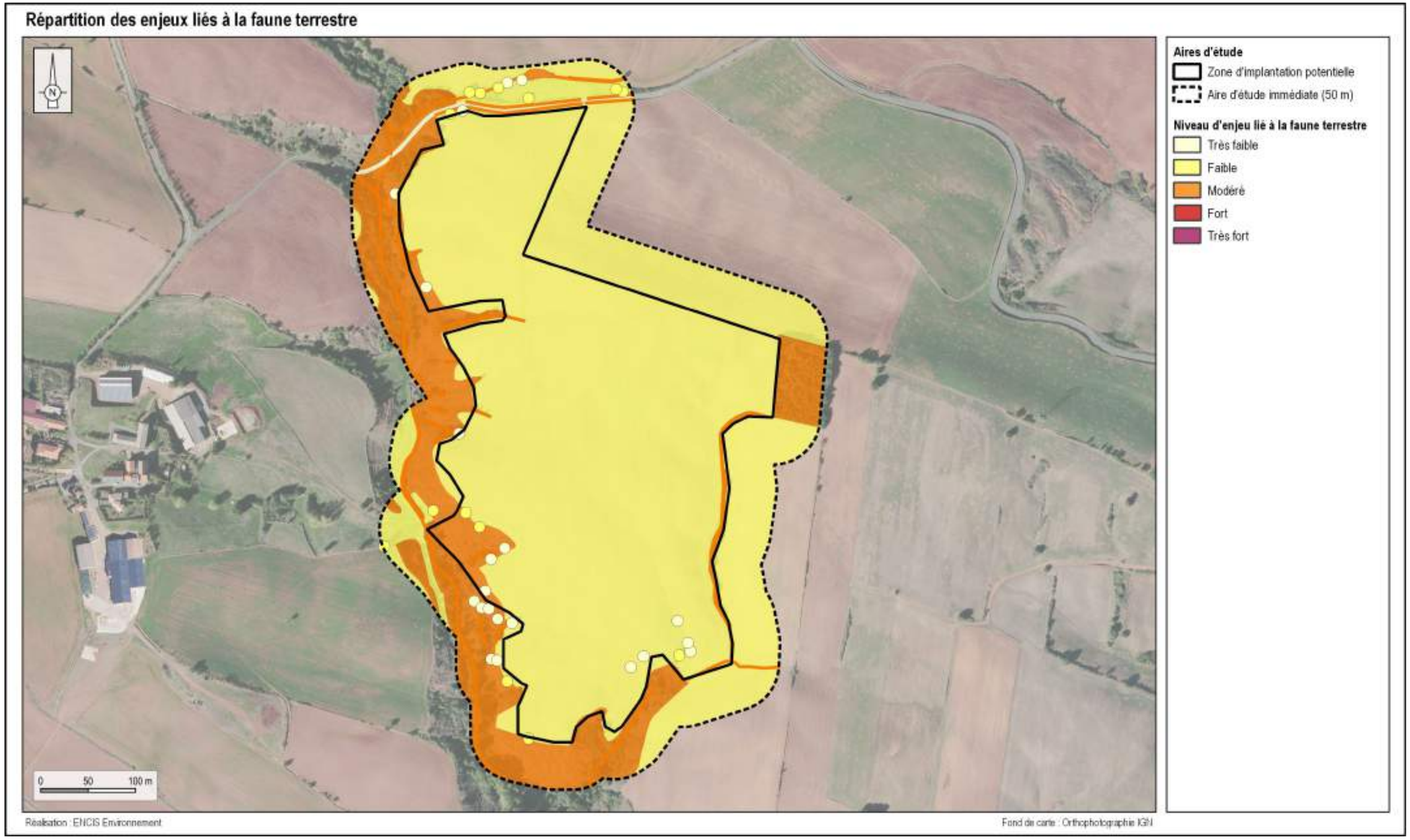
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données Insuffisantes, **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 70 : Synthèse des enjeux liés à la faune terrestre patrimoniale

3.4.7.6.3 Répartition spatiale des enjeux



Carte 73 : Répartition des enjeux liés à la faune terrestre

3.4.8 Enjeux et sensibilités écologiques du site

Dans le cadre d'un projet d'implantation de parc agrivoltaïque, les sensibilités vis-à-vis des habitats naturels, de la flore et de la faune présents sont principalement liées à une **potentielle destruction de milieux**, engendrant par ailleurs une **possible perte d'habitats d'espèces**, ainsi qu'aux **risques de dérangement voire de mortalité engendrés durant la phase de construction**. Durant la phase d'exploitation, la **présence des panneaux** peut aussi impactée la végétation recouverte et altérer ces habitats vis-à-vis de la faune (entomofaune, avifaune, etc.) qui y est liée.

Ainsi, il est important de mettre en évidence et de hiérarchiser les enjeux de conservation pour chaque milieu présent, tenant compte de leur rareté, de leur qualité, de leurs fonctions (services écosystémiques, continuités écologiques, etc.), ainsi que des espèces qui les occupent.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, **les milieux portant les enjeux de conservation les plus importants sont** :

- **les habitats humides** (pédologique) **et aquatiques** (cours d'eau et étangs), des milieux portant une diversité floristique et faunistique riche et spécialisée, souvent pourvue d'espèces patrimoniales telles que parmi la flore, avec deux espèces à forts enjeux (Scirpe des marais). Ce sont des habitats de reproduction pour les amphibiens (Grenouille verte, Rainette méridionale) ou encore pour les odonates (Aeschne affine). Ils forment aussi des zones de chasse très favorables aux chiroptères (Minioptère de Schreibers). Ces milieux sont, par ailleurs, un maillon essentiel de la trame bleue locale et ils offrent de nombreux services écosystémiques (filtration et retenue de l'eau, stockage du carbone, etc.) ;
- **les boisements**, **les linéaires arborés et les arbres isolés**, qui sont des habitats de reproduction, de transit ou de refuge : pour l'avifaune (Alouette lulu, Bondrée apivore, Busard des roseaux, Chardonneret élégant, Circaète Jean-le-Blanc, Élanion blanc, Linotte mélodieuse, Martinet noir, Milan noir, Milan royal, Pic épeichette, Pic mar, Pie-grièche écorcheur, Pipit des arbres, Serin cini, Tourterelle des bois, Vautour fauve, Verdier d'Europe) pour la faune terrestre (Lézard à deux raies), pour les chiroptères (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, etc.) et d'hivernage pour les amphibiens (Grenouille verte, Rainette méridionale). Ces milieux sont d'importants réservoirs écologiques, à développement lent et ils offrent par ailleurs de nombreux services écosystémiques (stockage du carbone, régulation des températures et de l'évaporation, etc.). Les linéaires arborés représentent également des corridors écologiques importants (trame verte) ;
- **les cultures pâturées**, qui sur certains secteurs localisés, malgré une altération de leur état de conservation liée à l'agriculture et au pâturage ovin, fournissent des habitats de reproduction pour l'avifaune (Busard cendré). Il est aussi à considérer la présence, au nord de la ZIP, d'espèces floristiques patrimoniales (Dauphinelle des jardins et Fumeterre à fleurs serrées), à enjeu de conservation fort et modéré, et, au sud-est de la ZIP, la présence d'une espèce floristique protégée à l'échelle nationale (Orchis punaise). Ces milieux offrent enfin de nombreux services écosystémiques (stockage du carbone, pollinisation, etc.) ;
- **les affleurements rocheux à végétation clairsemée**, bien que peu végétalisés, abritent au nord-ouest de l'AEI une espèce floristique patrimoniale (Centaurée du solstice), présentant un enjeu de conservation modéré. Ces milieux offrent également des services d'alimentation, de transit, de repos et de reproduction pour la faune.

Certains éléments méritent par ailleurs une grande vigilance dans le cadre de l'implantation du projet :

- la présence d'une zone humide présente à l'est de l'étang, localisé au sud de l'AEI ;
- la présence de deux pieds de *Delphinium ajacis,* espèce floristique à fort enjeu de conservation, sur les cultures pâturées au nord-ouest de la ZIP ;
- la présence de deux pieds d'*Anacamptis coriophora*, espèce floristique protégée à l'échelle nationale, sur les pelouses du nord de l'AEI ;
- la potentielle reproduction du Busard cendré au niveau de la culture pâturée, sur la partie nord-ouest de la ZIP ;
- la très forte activité de chasse des chiroptères, notamment du Minioptère de Schreiber, au sein des milieux humides et aquatiques situées dans l'AEI ;
- la présence d'une population importante de Rainette méridionale et de Grenouilles vertes, au sein des étangs et des cours d'eau de l'AEI ;
- la présence d'alignements arborés, de chênaies et d'arbres isolés constitue des zones de reproduction, de chasse, de gîte et de transit pour de nombreuses espèces avifaunistiques et chiroptérologiques patrimoniales, situées sur l'AEI.

La carte de répartition des enjeux globaux liés au milieu naturel est présentée au chapitre 3.6.4.

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 de Rebourguil Montlaur

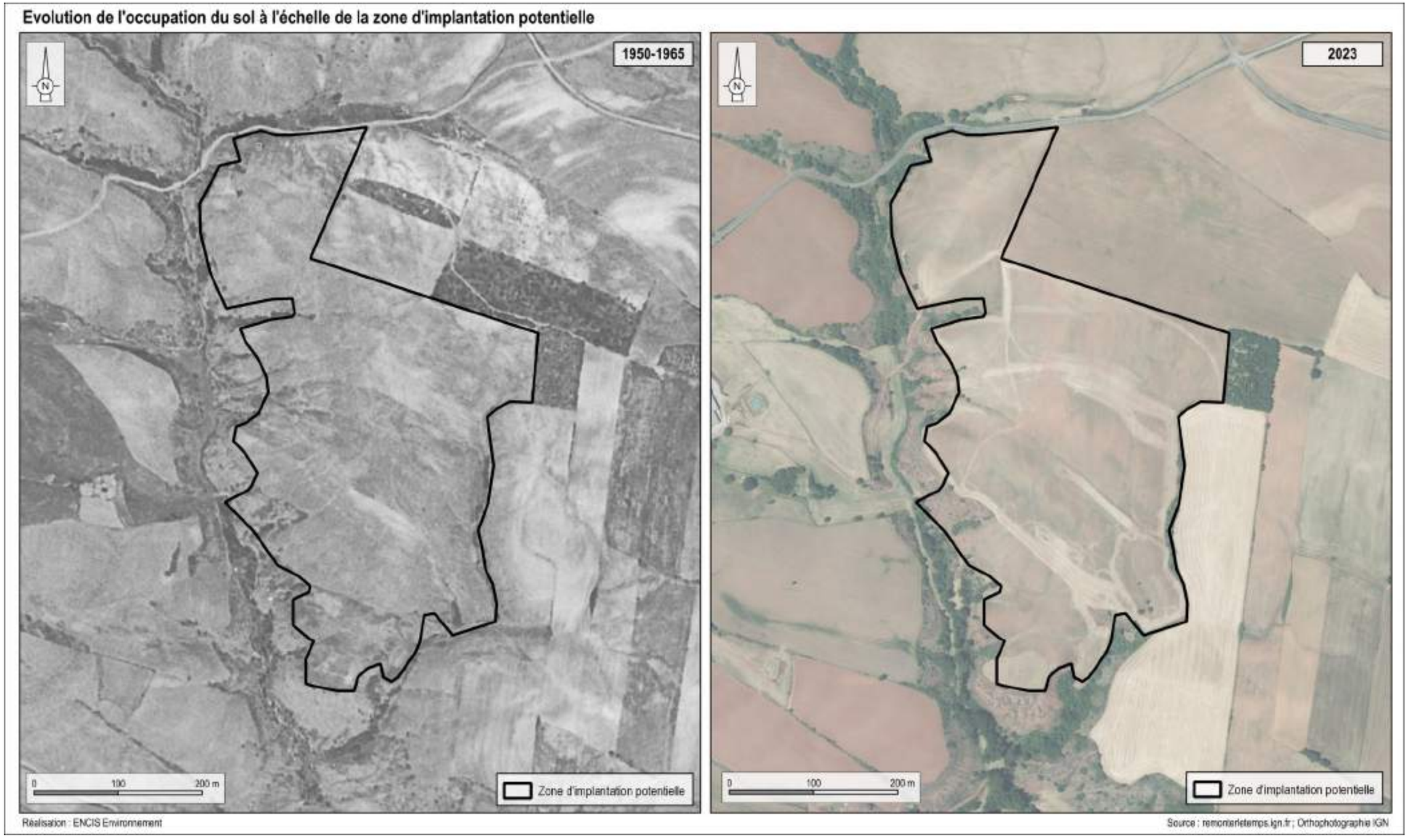
Avant d'imaginer l'évolution probable du site, nous pouvons examiner la dynamique que le site a subi jusqu'à aujourd'hui.

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 (1950/1965 - date indéterminée sur cette période et 2023).

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.

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).

Il faut noter également que l'urbanisation dans le secteur n'a pas beaucoup touché le site d'étude, 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 74 : Photographies aériennes du site de 1950-1965 (gauche) et 2023 (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).*

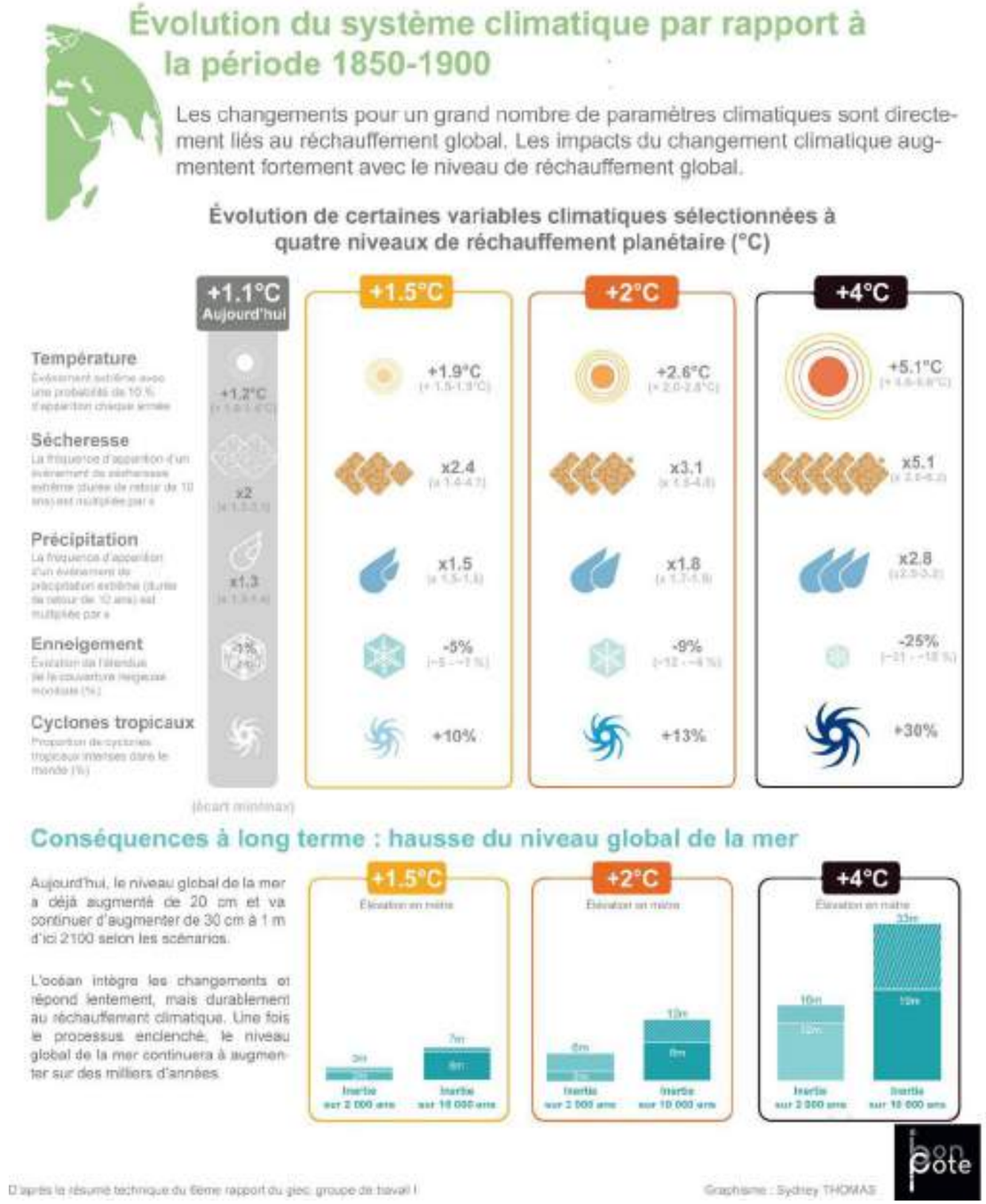


Figure 26 : Conclusions du sixième rapport du GIEC (Source : Thomas Wagner)

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).

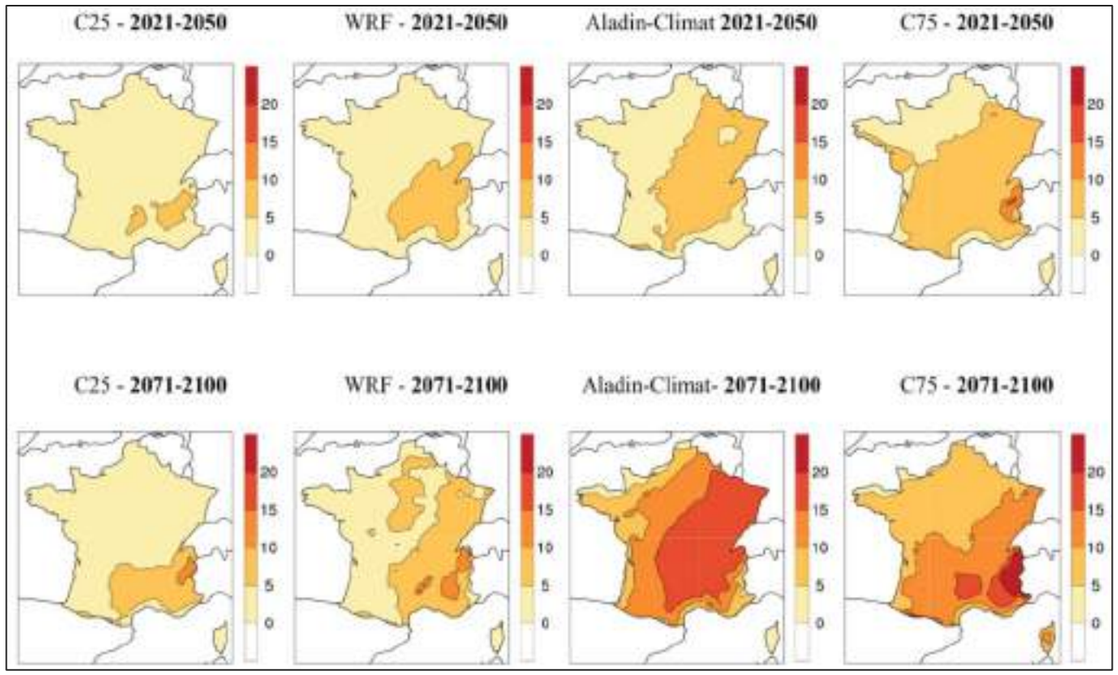


Figure 27 : Écarts à la référence 1976-2005 du nombre de jours de vagues de chaleur aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

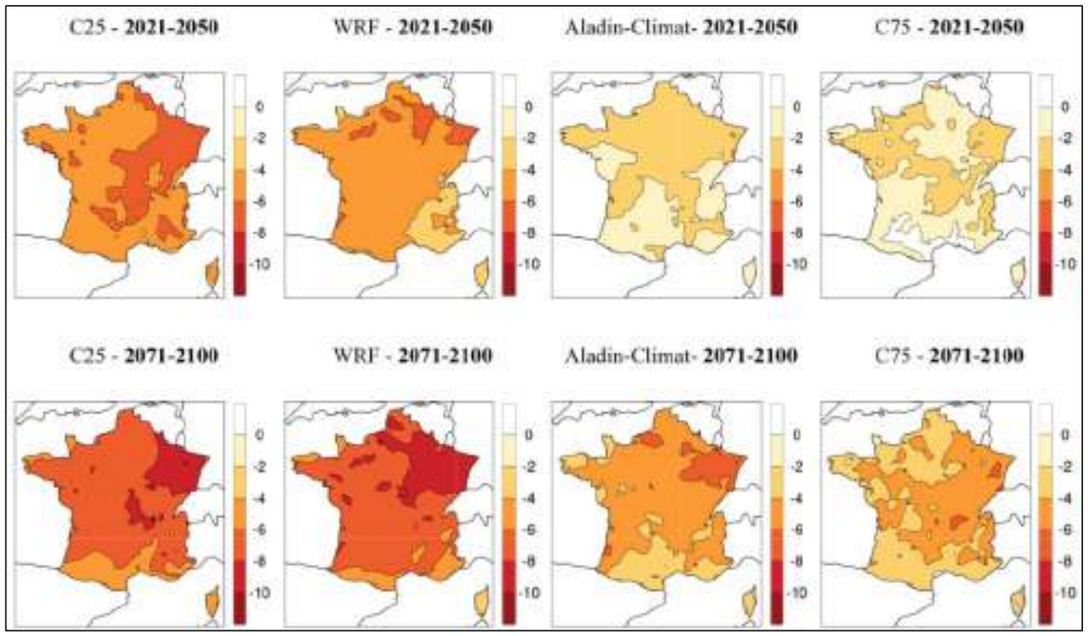


Figure 28 : Écarts à la référence 1976-2005 des nombres de jours hivernaux à température anormalement basse aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

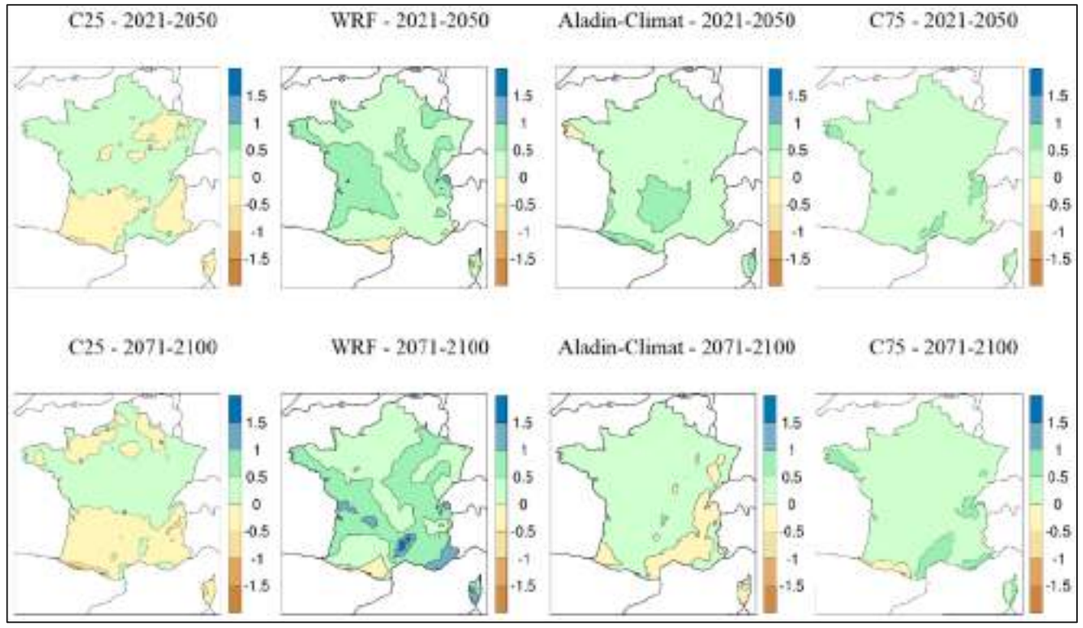


Figure 29 : Écarts à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

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.

3.5.3 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de création du projet de parc agrivoltaïque de Rebourguil, 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[25], 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 de Rebourguil Montlaur 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 changements 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

[25] Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique

urbanistiques de la commune. Le site ne pourrait *a priori* rester agricole. Par contre, la zone pourrait également se voir affectée à d'autres usages. Il faudra toutefois que ces projets soient en phase avec le PLUi en vigueur.

La communauté de commune Monts, Rance et Rougier est dotée d'une carte communale sur son territoire. Le règlement limite les nouvelles installations sur la zone de projet, et il n'est pas prévu que le secteur soit gagné dans le futur par des zones de construction. Le site est en milieu rural et il est peu concerné par les extensions urbaines. En effet, il est peu probable que le site fasse l'objet d'une urbanisation au regard de son contexte agricole, déconnecté des noyaux urbains (villages et hameaux) qui sont en général les lieux privilégiés pour le développement urbanistique d'un territoire.

Aucun boisement n'est concerné par le projet.

3.5.3.3 Évolution 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.

Si les versants présentent une évolution vers le boisement et la fermeture des paysages, en raison de l'abandon progressif des parcelles agricoles, les parcelles de plaine et des hauts des plateaux connaissent quant à elles une tendance à l'ouverture par la suppression des haies bocagères. Cela aurait notamment comme conséquence la diminution des 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	Favorable	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 71 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité

3.6.1 Synthèse de l'analyse du milieu physique

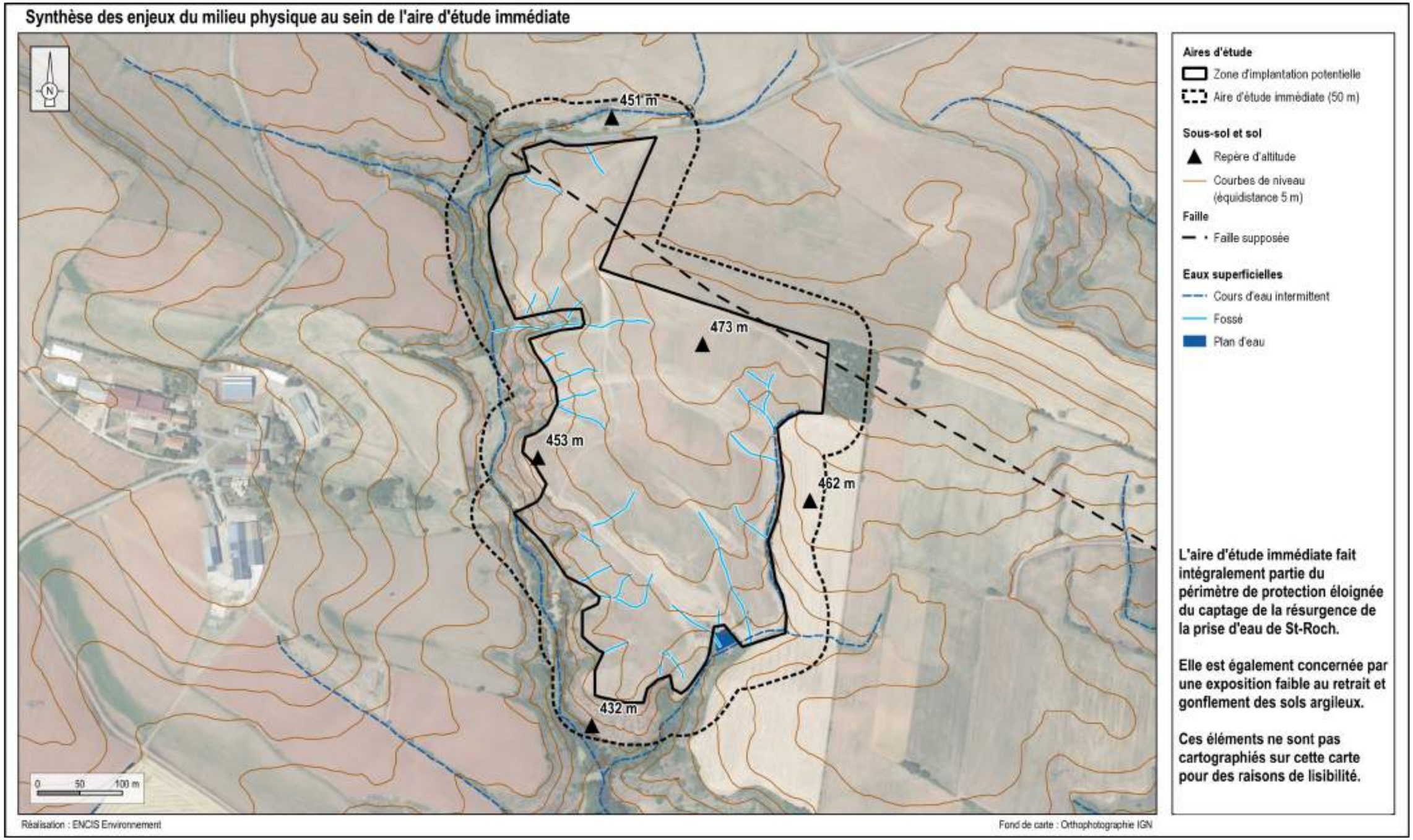
Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet agrivoltaïque au sol**	**Niveau de la sensibilité**	
					Chantier	**Exploitation**
Sous-sol, sol et eaux souterraines	Sous-sol	Localisation de l'aire d'étude immédiate sur un domaine sédimentaire datant du Permien Couche géologique de surface composée de grès rouge sur 100 m de profondeur Présence d'une faille supposée en partie nord de la ZI	Faible	*En phase chantier :* retrait des couches géologiques superficielles, excavation de roches pour les fondations, risque de pollution accidentelle *En phase exploitation :* risque de pollution accidentelle	Faible	Très faible
	Sol	Sols du site d'implantation de type sablo-limoneux à argilo-limoneux (rendosols)	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 *En phase exploitation :* risque de pollution accidentelle	Faible	Très faible
	Eaux souterraines	Localisation de l'AEI au droit d'un domaine sédimentaire, avec une entité hydrogéologique à parties libres et captives	Modéré	Risque de modification des écoulements, risque de pollution et dégradation de la qualité de l'eau en cas de pollution accidentelle	Faible	Faible
Relief et eaux superficielles	Relief	Localisation de l'AEE sur les premières marches du Massif central, altitudes entre 325 et 680 m Localisation de l'AEI sur une zone vallonnée, avec des altitudes comprises entre 432 et 473 m (pente : 9 %)	Non qualifiable	Création de déblais-remblais, nivellement, modification de la topographie	Très faible	Nul
	Eaux superficielles	Principaux cours d'eau de l'AEE : le Dourdou et le Rance Localisation de l'AEI au sein de la zone hydrographique « Dourdou (de Camarès) du confluent du Nuéjouls au confluent du Gommaric (inclus) » Présence de plusieurs cours d'eau temporaires au sein de l'AEI, d'un plan d'eau et présence de nombreux fossés au sein 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	AEI au sein d'un PPE de captage AEP	Faible	Risque de perturbation des usages	Faible	Très faible
	Gestion et qualité de l'eau	SDAGE du Bassin Adour-Garonne Eaux superficielles : Le Riaudou (bon état écologique chimique) Eaux souterraines : masse d'eau Grès, pélites et conglomérats permo-triasiques du bassin de Saint-Affrique et rougier de Camarès » (bon état quantitatif et bon état chimique)	Modéré	Risque de modification des écoulements, risque de pollution accidentelle	Faible	Très faible
Climat	-	Climat méditerranéen Irradiation favorable à la production d'électricité Site d'implantation soumis au changement climatique	Fort	*En phase chantier :* émissions de gaz à effet de serre par les engins *En phase exploitation :* production d'énergie renouvelable, émissions de gaz à effet de serre évitées	Très 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 très faible (zone 1) sur l'AEI	Très faible		Nul	Nul
	Mouvements de terrain	AEI non concernée par le risque de mouvement de terrain Aucune cavité souterraine présente dans l'AER Etant donné les caractéristiques du sous-sol et relief du site de Rebourguil, le risque d'érosion reste possible en limite ouest du site	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 Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Faible	Très faible
		Exposition faible au retrait-gonflement des sols argileux sur l'ensemble de la ZIP	Faible		Nul	Nul
	Inondations	AEI non concernée par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau AEI non concernée par le risque inondation par remontée de nappe	Nul	Risque d'augmentation du ruissellement, création de surfaces imperméabilisées Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	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 au sol	Niveau de la sensibilité	
					Chantier	Exploitation
	Feu de forêt	AEI concernée par le risque de feux de forêt Présence de boisements périphériques	Fort	Risque incendie accru avec la présence d'équipements électriques Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Modéré	Modéré
	Radon	Communes de l'AEI concernées par un potentiel radon élevé	Fort	Risque de contamination	Nul	Nul

Tableau 72 : 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.***



Carte 75 : Synthèse des enjeux du milieu physique au sein de l'aire d'étude immédiate

3.6.2 Synthèse de l'analyse du milieu humain

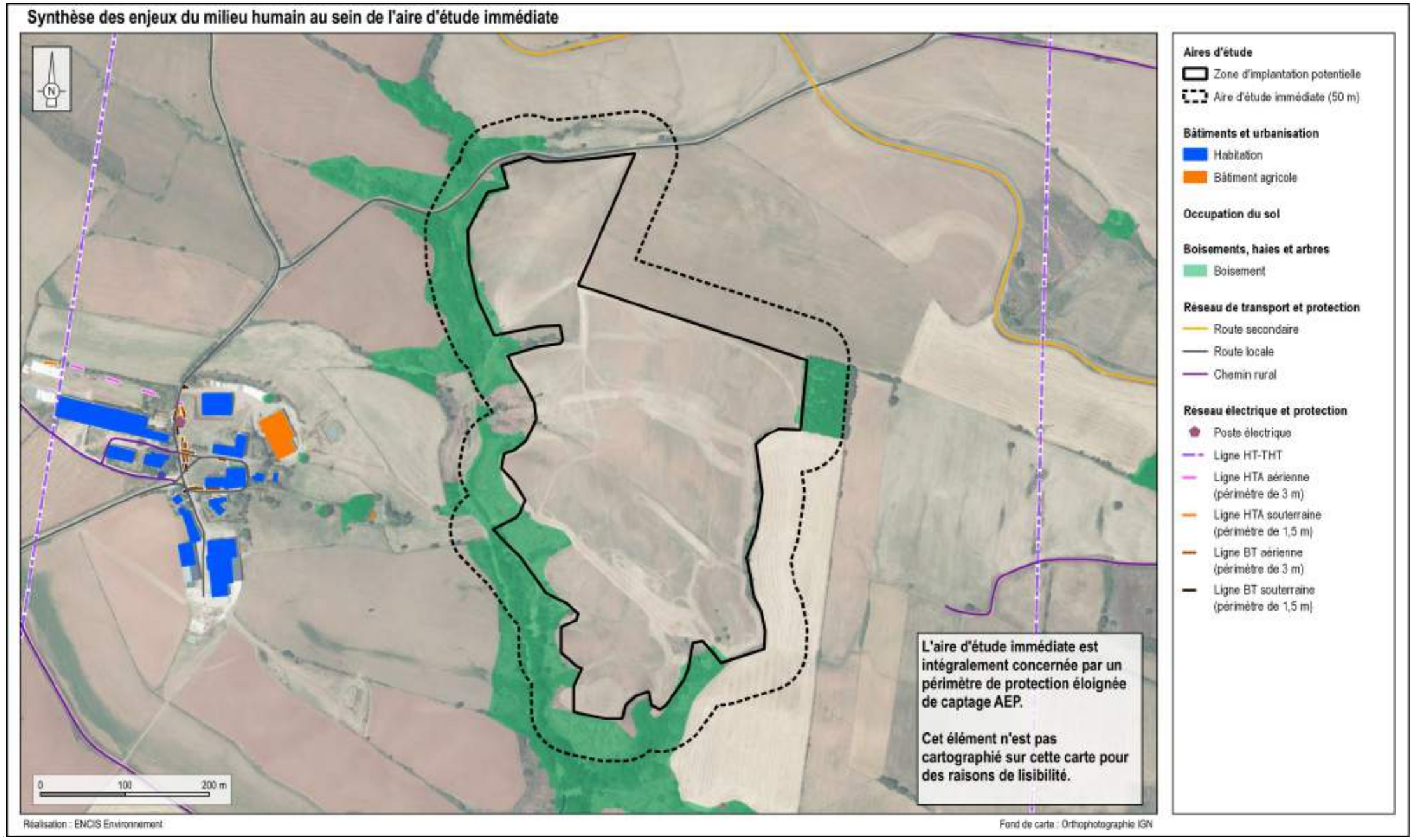
Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet agrivoltaïque au sol**	**Niveau de la sensibilité**	
					Chantier	**Exploitation**
Démographie et habitat	-	Localisation de la ZIP au sein de la communauté de communes Monts, Rance et Rougier, regroupant 6 286 habitants (2021) Communes de Rebourguil et de Montlaur (AEI) rurales : 279 et 646 habitants, avec une densité de 7,9 et 15,5 hab./km² Habitation la plus proche à 300 m à l'ouest de la ZIP, au lieu-dit Bennac Aucun bâti dans l'AEI	Faible	Un projet agrivoltaïque n'entre pas en concurrence avec le développement de l'habitat sur ce type de terrain.	Nul	Nul
Activités économiques	Emploi et activités économiques	Activités économiques orientées vers le secteur tertiaire Taux de chômage entre 5 et 7 % Absence de zones d'activités sur les communes de l'AEI	Faible	*En phase chantier :* création et maintien d'emplois *En phase exploitation :* revenus fiscaux, maintien d'emplois pour l'entretien et la maintenance	Favorable	Favorable
	Occupation des sols	Prédominance de terres arables hors périmètre d'irrigation, et présence de quelques forêts de feuillus et d'autres espaces agricoles, 2 zones urbanisées dans l'AEE Présence exclusive terres arables hors périmètre d'irrigation dans l'AEI	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 l'élevage d'ovins et caprins Déprise de l'activité agricole, pourtant bien présente dans l'économie du territoire et façonnant le paysage. Parcelles de la ZIP déclarées en prairie permanente (RPG 2023) Communes de l'AEI concernées par 2 AOP-AOC et 7 IGP	Modéré		Faible	Très faible
	Occupation boisée	Présence de boisement périphérique notamment en partie ouest de l'AEI	Nul		Nul	Nul
Servitudes et contraintes	Aviation	Absence de servitude aéronautique. Présence du terrain de Saint-Affrique	Faible	Risque de dégradation de réseau et incompatibilité avec les servitudes d'utilité publique, les préconisations d'éloignement et l'usage actuel des infrastructures	Nul	Faible
	Électricité	Absence de servitude liée au réseau de transport d'électricité	Nul		Nul	Nul
		Absence de servitude liée au réseau de distribution d'électricité	Nul		Nul	Nul
	Gaz naturel	Absence de canalisation de transport ou de distribution de gaz	Nul		Nul	Nul
	Alimentation en eau potable	AEI au sein d'un périmètre protection éloignée de captage AEP	Faible		Faible	Faible
	Infrastructures de transport	Route D902 à 120 m au nord de la ZIP Route locale longeant la bordure nord de la ZIP Absence de voie ferrée à proximité	Faible		Très faible	Nul
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine culturel	Absence de monument historique ou de périmètre de protection dans l'AER 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	Absence de Zone de Présomption de Prescription Archéologique sur les communes de l'AEI. Absence de site archéologique sur la ZIP	Très faible	*En phase chantier :* risque de découverte et de dégradation d'un vestige archéologique *En phase exploitation :* aucun effet potentiel	Très faible	Nul
Risques technologiques	Risque industriel	Établissements SEVESO les plus proches à 51 km au nord-ouest de l'AEI Présence de trois ICPE soumises à enregistrement sur les communes de l'AEI, la plus proche étant à 1,6 km de la ZIP : Industrie alimentaire	Faible	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	Communes de l'AEI non concernées par ce risque	Nul		Nul	Nul

Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet agrivoltaïque au sol**	**Niveau de la sensibilité**	
					Chantier	**Exploitation**
	Risque relatif au TMD	Communes de l'AEI non concernées par ce risque	Nul		Nul	Nul
	Risque nucléaire	Communes de l'AEI non directement concernées par le risque nucléaire (centrale nucléaire la plus proche à 160 km au nord-ouest)	Nul		Nul	Nul
	Sites et sols pollués	Absence de site ou sol pollué au sein de l'AER	Nul		Nul	Nul
Consommation et sources d'énergie électrique	-	38 % des installations du parc de production électrique d'Occitanie sont de source renouvelable, principalement solaire Atteinte de l'objectifs 2050 du SRADDET à 21 % La production d'énergie de la communauté de communes est importante par rapport à ses besoins énergétiques.	Modéré	*En phase chantier :* consommation d'énergie *En phase exploitation :* production d'énergie renouvelable	Très faible	Favorable
Qualité de l'air	-	Bonne qualité atmosphérique et respect des valeurs limites réglementaires pour les polluants mesurés. Absence de signalement d'ambroisie sur les communes de l'AEI	Fort	*En phase chantier :* émissions de polluants *En phase exploitation :* émissions de polluants évitées par la production d'électricité renouvelable	Faible	Favorable

Tableau 73 : 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 situées au lieu-dit Bennac ;***
- ***définir un projet agrivoltaïque compatible avec les règles d'urbanisme opposables ;***
- ***concevoir une implantation des installations photovoltaïques en adéquation avec le projet agricole envisagé et en conformité avec la réglementation en vigueur sur l'agrivoltaïsme ;***
- ***éviter les boisements situés en périphérie ;***
- ***prendre en compte le périmètre de protection éloignée de captage ;***
- ***équiper les panneaux de système anti-reflet ;***



Carte 76 : Synthèse des enjeux du milieu humain au sein de l'aire d'étude immédiate

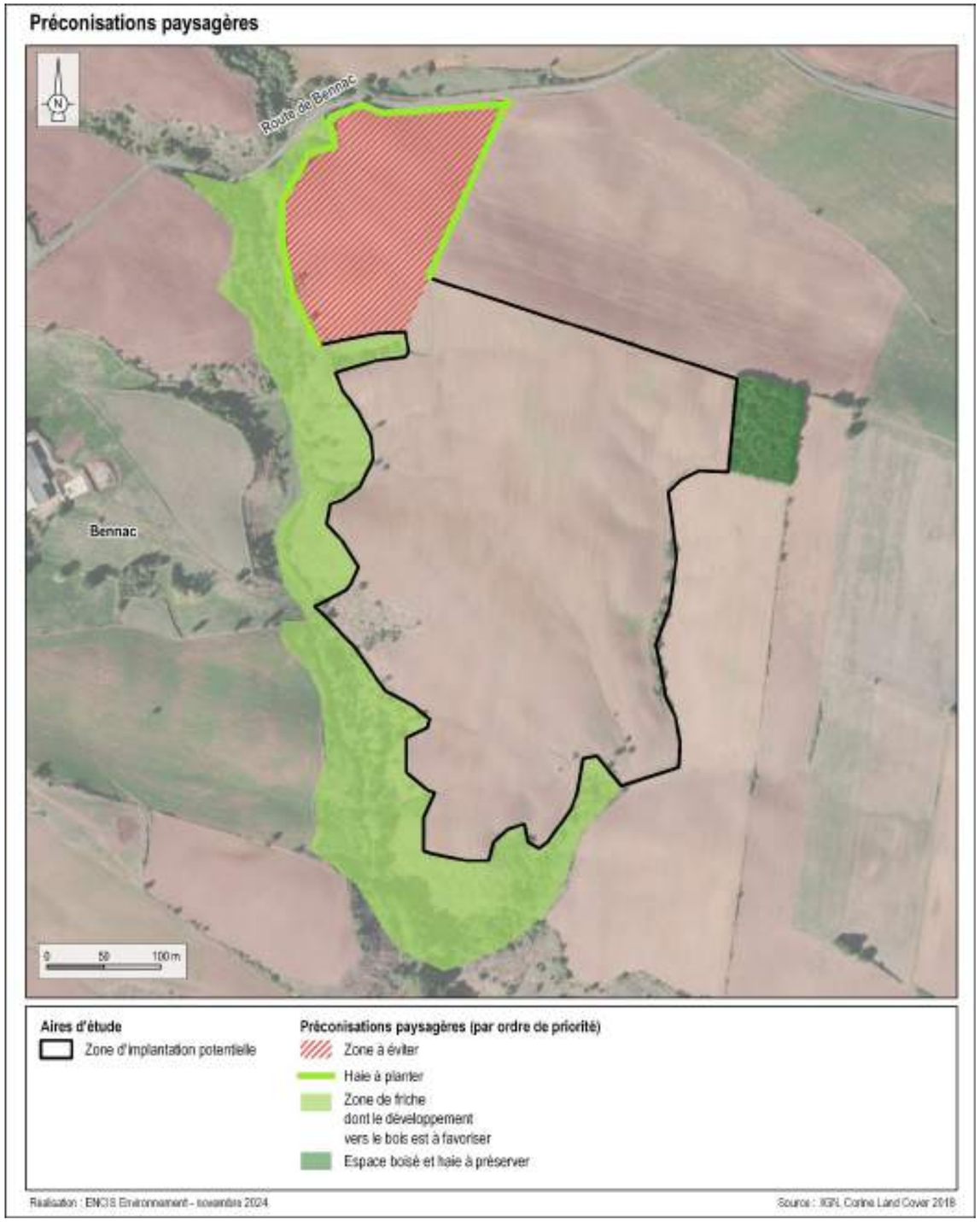
3.6.3 Synthèse de l'analyse du paysage et du patrimoine

Synthèse des enjeux et des sensibilités du paysage et du patrimoine							
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**		**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet agrivoltaïque**	**Niveau de la sensibilité**	
						Chantier	**Exploitation**
Structures et évolution des paysages	-	Territoire rural isolé de l'urbanisation. Charte du PNR qui témoigne d'une volonté de préserver cette identité rurale et de limiter l'urbanisation. La Charte présente aussi le désir du maintien d'une activité agricole dynamique.		Modéré	Artificialisation de parcelle agricoles, mais en combinaison d'une pratique agricole. Possibilité de maintien de cette pratique par diversification économique.	Faible	Faible
Patrimoine et tourisme	Monuments et sites protégés et non protégés	AEE	Un monument historique.	Modéré	Aucune relation visuelle possible avec la ZIP.	Nul	Nul
			Un périmètre de Parc Naturel Régional (PNR des Grands Causses).	Modéré	Indications de la Charte du PNR vis-à-vis des parcs photovoltaïques : éviter les parcelles agricoles, implantation uniquement sur les délaissés d'autoroutes et les anciennes carrières. Pas d'indication concernant l'agrivoltaïsme.	Modéré	Modéré
		AER	Aucun site patrimonial.	-	-	Nul	Nul
	Tourisme	AEE	Huit sites touristiques.	Faible	Aucune relation visuelle possible avec la ZIP depuis la majorité des sites touristiques.	Nul	Nul
					Brève fenêtre de vue lointaine depuis les abords de la statue-menhir du Puech du Nougras 1.	Très faible	Très faible
			Deux circuits de randonnée.	Faible	Quelques vues lointaines en direction de la ZIP filtrées par la végétation.	Très faible	Très faible
			Un circuit de trail.	Modéré	Quelques vues lointaines en direction de la ZIP filtrées par la végétation.	Très faible	Très faible
			Quatre circuits de VTT.	Modéré	Vues lointaines en direction de la ZIP filtrées par la végétation.	Très faible	Très faible
					Vues proches en direction de la ZIP filtrées par la végétation depuis le circuit de VTT n°24.	Faible	Faible
		AER	Deux circuits de VTT.	Modéré	Vues proches et directes sur le nord de la ZIP, mais aussi sur le sud de la ZIP selon les tronçons, depuis les deux circuits.	Modéré	Modéré
		AEI	Deux circuits de VTT.	Modéré	Chemin longeant le nord de la ZIP. Uniquement le secteur nord est visible, le secteur sud est dissimulé derrière le relief.	Modéré	Modéré
Lieu de vie	Villes, villages et hameaux	AEE	Trois bourgs Et plusieurs hameaux dispersés dans l'AEE.	-	Aucune relation visuelle avec la ZIP depuis les bourgs de Montlaur et Belmont-sur-Rance, et depuis la majorité des hameaux.	Nul	Nul
					Vues lointaines et intermittentes en raison de la végétation et du bâti depuis le bourg de Rebourguil et les hameaux de Serregrand, les Pradailles, la Ramière, Gabaudo, Mas du Montet, Verrières et Galamans.	Très faible	Très faible
		AER	Un seul hameau : Bennac.	-	Vues proches et directes depuis le hameau, modulées par le relief et le bâti.	Modéré	Modéré
	Axes de communication	AEE	D999, D12, D32, D902.	-	Aucune relation visuelle possible avec la ZIP.	Nul	Nul
		AER	D902, route locale de Bennac.	-	Vues proches et directes sur le nord de la ZIP depuis les deux routes. Partie sud de la ZIP dissimulée derrière le relief.	Modéré	Modéré

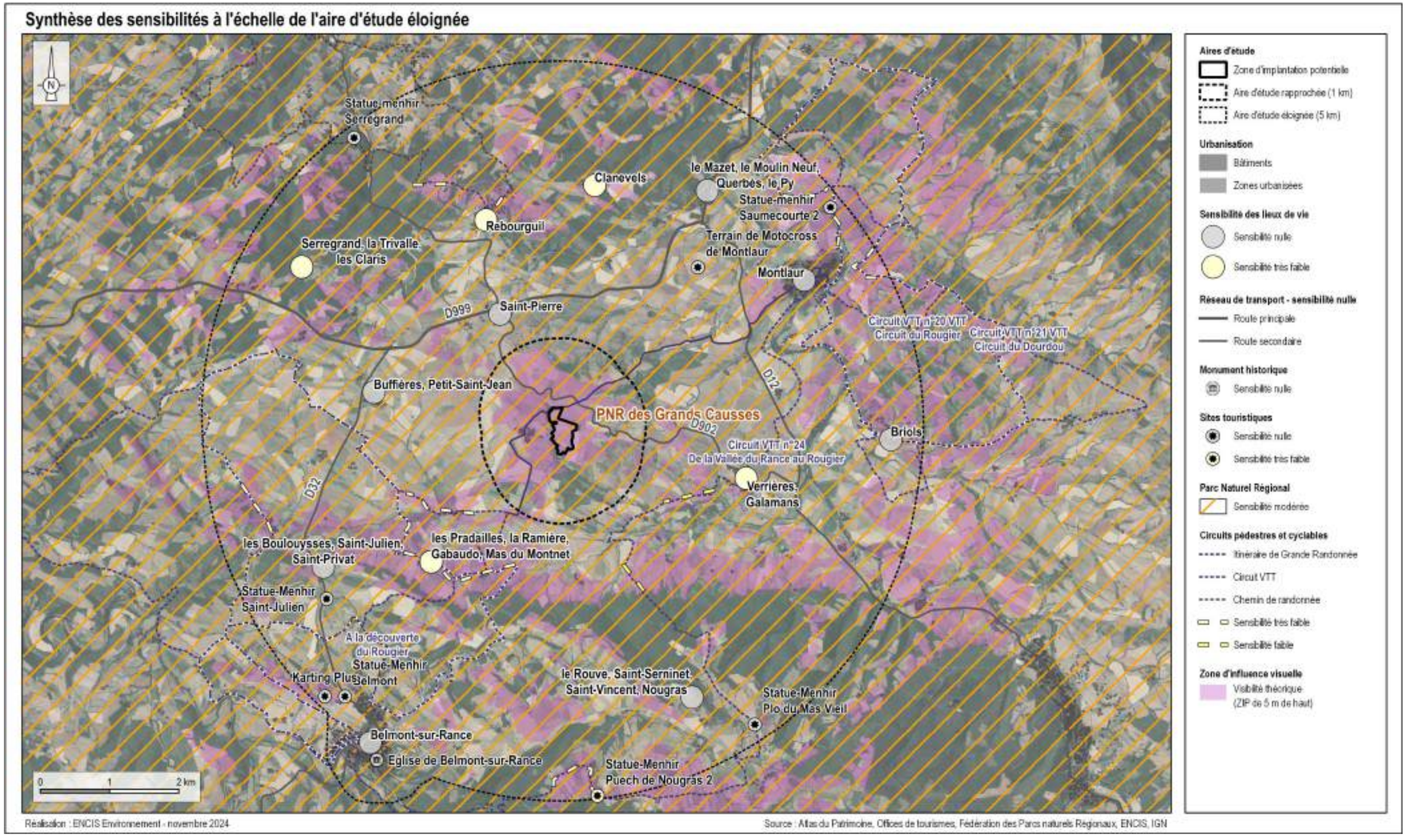
Tableau 74 : Synthèse des enjeux et sensibilités du paysage et du patrimoine

En raison des enjeux et sensibilités identifiés, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :

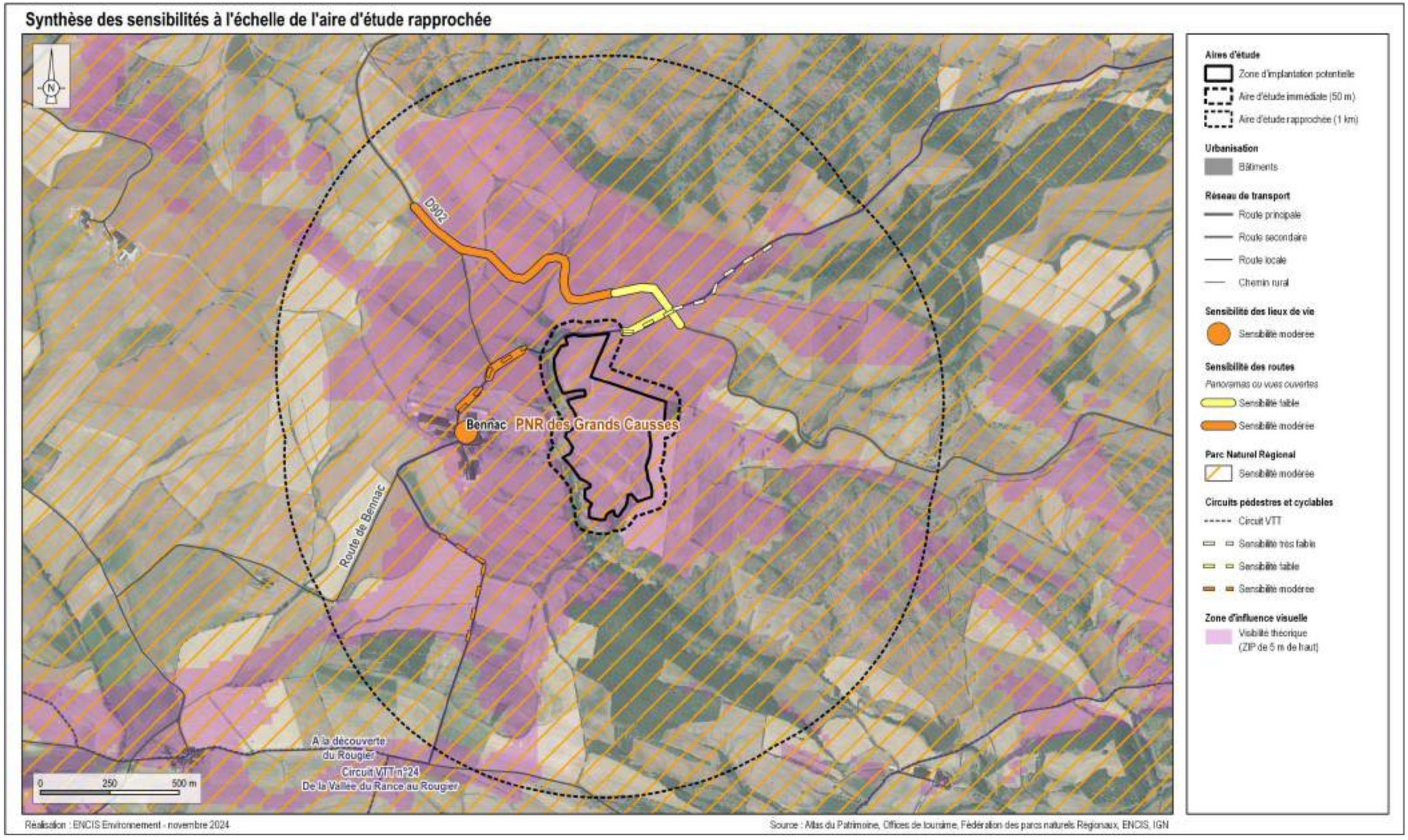
- ***proposer une occupation du sol homogène de la centrale en privilégiant une forme simple, qui suive la topographie existante ;***
- ***conserver l'enherbement de la prairie et favoriser la repousse végétale (sous les panneaux et sur les chemins) ;***
- ***conserver et entretenir les haies et boisements qui entourent le site pour maintenir la discrétion du parc et également favoriser le développement de la flore locale ;***
- ***favoriser le développement de la friche qui borde le site vers la forêt afin de compléter les boisements déjà présents et assurer la discrétion du parc ;***
- ***éviter l'implantation des tables photovoltaïques dans le secteur nord, sur lequel des vues directes sont possible depuis les alentours ;***
- ***planter une haie en périphérie nord de la ZIP afin de limiter sa visibilité, dans l'hypothèse où l'évitement de ce secteur ne serait pas possible ;***
- ***privilégier les motifs et palettes de couleur observés sur le territoire : rouge foncé pour faire écho au Rougier, ocre, verts foncé, etc. ;***
- ***privilégier les motifs, textures et palettes de l'environnement local (parement de pierres rouges, couverture en tuile ou en lauze, etc.) pour les locaux techniques.***



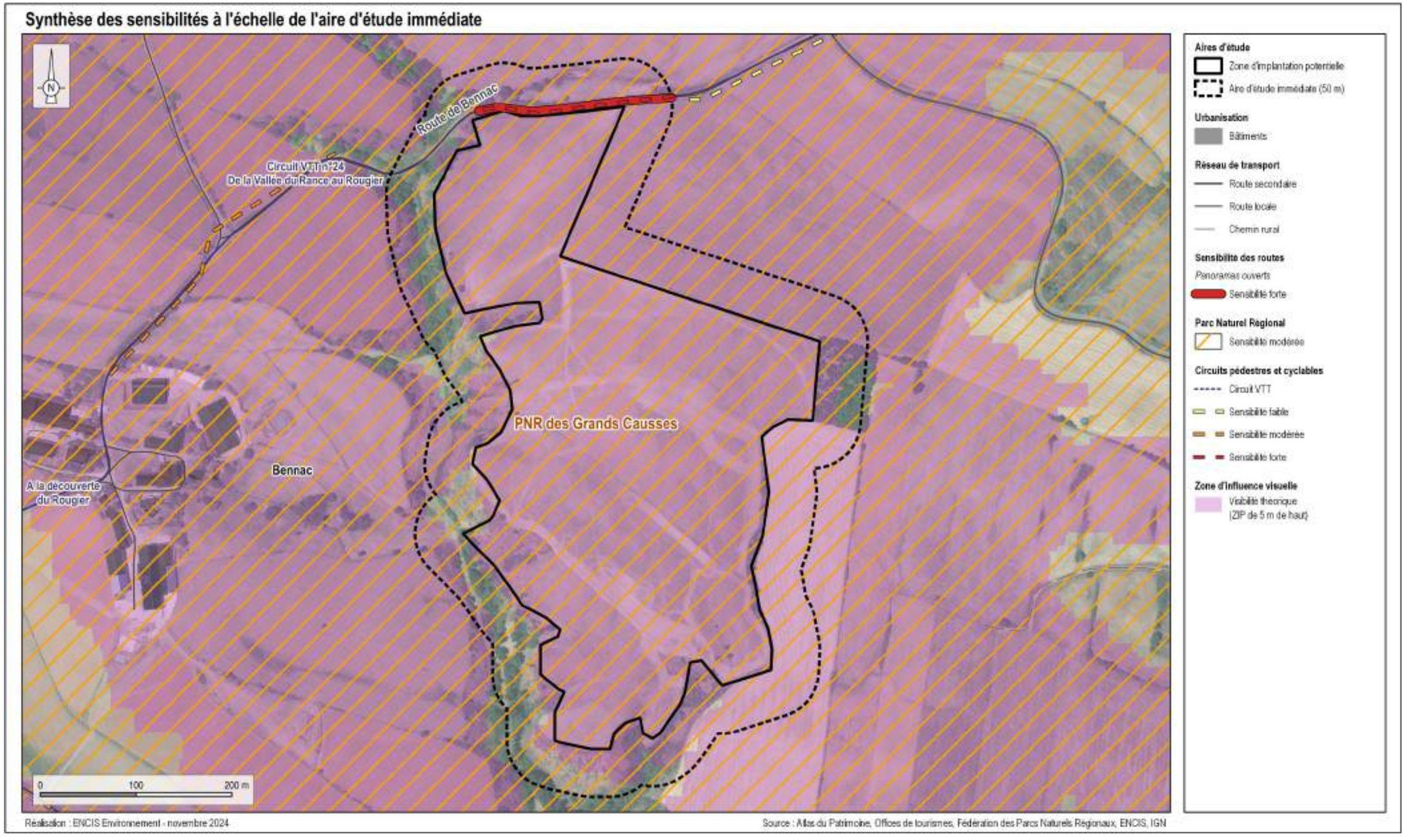
Carte 77 : Préconisations pour l'intégration paysagère d'un projet dans la ZIP



Carte 78 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude éloignée



Carte 79 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude rapprochée



Carte 80 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude immédiate

3.6.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel

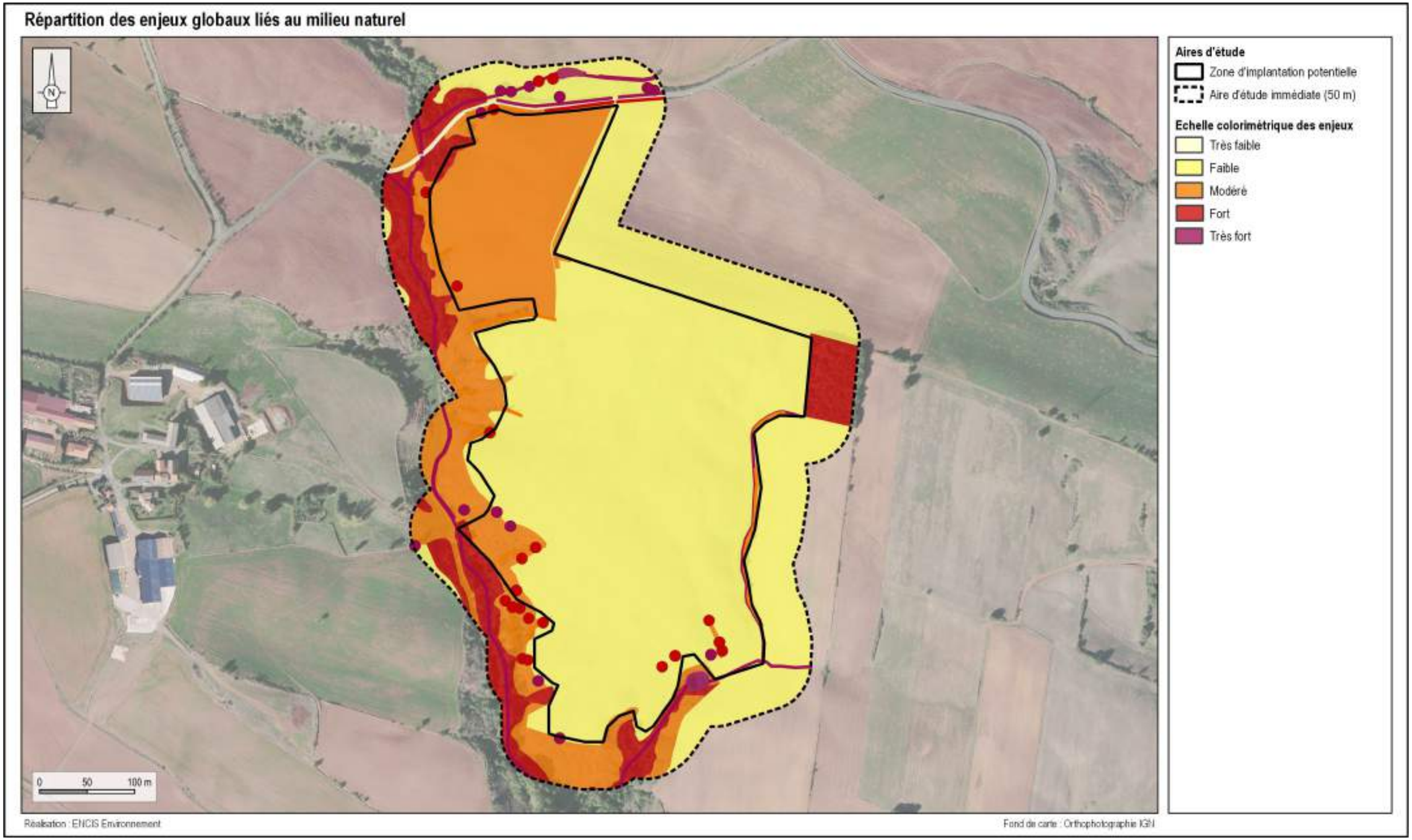
Thématique	Aires d'études éloignée et rapprochée		Aire d'étude immédiate		Effets potentiels d'un projet agrivoltaïque
	Synthèse	Enjeu	Synthèse	Enjeu	
Habitats naturels et flore	D'après les données extraites de l'INPN, **plusieurs espèces floristiques protégées ou à fort enjeu de conservation sont présentes sur les communes de Rebourguil et Montlaur** (notamment, *Asperula arvensis, Centaurea solstitialis, Centaurea paniculata, Delphinium ajacis, Gagea bohemica, Convolvulus cantabrica, Rhaponticum coniferum, Ranunculus gramineus, Trifolium cherler, Trifolium sylvaticum*).	**Fort**	Présence d'une espèce patrimoniale (Dauphinelle des jardins), à fort enjeu de conservation, au sein des **cultures pâturées**.	**Fort**	**- Destruction et/ou altération d'habitats et de la flore** (si coupe d'arbres et d'arbustes, débroussaillements et/ou terrassements ; activité du chantier ; implantation de bâtiments ; surfaces couvertes par les panneaux).
			Présence de **milieux aquatiques** (étang, cours d'eau) qui, bien qu'ils soient assez fortement eutrophisés, restent des milieux peu communs et pourvus d'espèces hygrophiles spécialistes et patrimoniale (Scirpe des marais). Ces habitats jouent aussi un rôle majeur dans la trame bleue locale. Présence de **cultures pâturées** qui, bien qu'elles soient dégradées, sont pourvus espèces patrimoniales (Orchis géant, Muscari à toupet, Fumeterre à fleurs serrées et Moutarde des champs) et protégée (Orchis punaise). Présence **d'affleurements rocheux à végétation clairsemée** qui, bien qu'ils soient peu végétalisés, sont pourvus d'espèce patrimoniale (Centaurée du solstice). Présence d'**habitats arborés et arbustifs (lisières, haies, arbres isolés matures ou sénescents)** portant un intérêt écologique notable, notamment lié au temps nécessaire à leur formation, à leur rôle dans la trame verte locale, ainsi qu'aux fonctions écosystémiques qu'ils procurent.	**Modéré**	
			À l'inverse du bosquet, les **chênaies** présentent de plus faibles intérêts écologiques (arbres relativement jeunes, diversité floristique moindre, etc.), mais présentent des fonctions de corridors écologiques. Présence **d'affleurements rocheux à végétation clairsemée** qui, bien qu'ils soient peu végétalisés, sont pourvus d'espèce patrimoniale (Chèvrefeuille de Toscane, Chardon à tête dense, Holostée en ombelle). Présence de **milieux humides** (fossés) et **d'arbres isolés** ne portant que de faibles enjeux écologiques, mais jouant un rôle majeur dans la trame bleue locale.	**Faible**	
Zones humides	-	-	Faible probabilité de présence de zones humides (PatriNat) au sein de la ZIP. Présence de zones humides avérées au sein de la ZIP : 100 m² de zones humides pédologiques	**Fort**	- **Dégradation ou imperméabilisation** du milieu humide. - **Altération** de sa fonctionnalité. - Risque de **pollution**
Avifaune	**Le PNR des Grands Causses et une ZNIEFF sont susceptibles d'accueillir une avifaune à forts enjeux de conservation** (Vautour moine, Gypaète barbu, Vautour percnoptère, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Bruant ortolan, Pie-grièche méridionale)	**Fort**	**- Reproduction probable au sein ou à proximité de l'AEI d'une espèce classée « En danger » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle régionale (**Busard cendré**)** **-** Sont principalement concernées les **habitats agricoles ouverts.**	**Fort**	**- Dérangement et mortalité** (si coupe d'arbres et d'arbustes, et/ou débroussaillements ; activité du chantier). **- Perte d'habitat** (si coupe d'arbres et d'arbustes 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 (Bondrée apivore, Élanion blanc, Milan noir, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur et Pic mar**)** **- 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**), et/ou nationale (**Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe, Tourterelle des bois et Pic épeichette) ou régionale (Martinet noir et Pipit des arbres**)** **- Alimentation possible (**Vautour fauve, Circaète Jean-le-Blanc**) au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux** **- Présence en halte migratoire d'espèces listées en Annexe I de la Directive Oiseaux (**Busard des roseaux, Milan royal et Alouette lulu**)** **- Hivernage de** l'Élanion blanc**, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.** **-** Sont principalement concernés les **boisements, fourrés, lisières, haies arbustives et arborées,** ainsi que les **arbres isolés.**	**Modéré**	

Thématique	Aires d'études éloignée et rapprochée		Aire d'étude immédiate		Effets potentiels d'un projet agrivoltaïque
	Synthèse	Enjeu	Synthèse	Enjeu	
			- Reproduction ou présence ponctuelle sur l'AEI d'espèces classées « Quasi menacées » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle européenne (Caille des blés et Perdrix rouge), et/ou nationale (Faucon crécerelle, Alouette des champs, Fauvette mélanocéphale, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique et Tarier pâtre**)** **-** Sont principalement concernés les **habitats agricoles ouverts (hors culture) et les bâtiments.**	**Faible**	
Chiroptères	**Une ZNIEFF est susceptible d'accueillir des chiroptères à forts enjeux de conservation** (Petit Rhinolophe). **Potentialité en gîtes arboricoles et anthropophiles modérée.** **Quelques habitats favorables pour la chasse** (boisements, écotones et ripisylves).	**Fort**	**Présence d'espèces inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, portant des statuts de conservation très défavorables** (Minioptère de Schreibers). **Mare, milieux humides** (habitats de chasse et/ou de transit).	**Très fort**	**- Mortalité** (lors d'éventuelles coupes d'arbres et d'arbustes, et lors des travaux). **- Perte d'habitat** (si coupes d'arbres et d'arbustes, et surfaces couvertes par les panneaux et autres structures).
			Présence d'espèces inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, portant des statuts de conservation très défavorables et/ou présentant une forte activité sur l'AEI (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein). **Alignements arborés, autre boisement, 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 (Grand Murin, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune).	**Modéré**	
			Présence d'espèce ne portant pas d'enjeu de conservation défavorable et présentant une activité faible sur l'AEI (Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Oreillard gris, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Vespère de Savi). **Habitats ouverts, favorables à la chasse de quelques espèces.**	**Faible**	
Faune terrestre	**Quatre ZNIEFF sont susceptibles d'accueillir une faune terrestre à forts enjeux de conservation** (Écureuil roux, Hérisson d'Europe, Coronelle girondine, Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Grenouille agile, Grenouille rousse, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Rainette verte, Triton marbré, Triton palmé).	**Modéré**	**Présence d'espèces protégées mais faiblement menacées** (Lézard à deux raies, Grenouille verte et Rainette méridionale). Sont concernés les **milieux humides et aquatiques**, ainsi que les **boisements, lisières, haies multistrates et arborées**, par ailleurs favorables l'hivernage des amphibiens. En outre, ces habitats forment des **corridors écologiques importants (trame verte et bleue)**.	**Modéré**	**- Dérangement et mortalité** (si coupe d'arbres et d'arbustes, débroussaillements et/ou terrassement ; activité du chantier). **- Perte d'habitat** (si coupe d'arbres et d'arbustes, débroussaillements et/ou terrassement ; implantation de bâtiments ; surfaces couvertes par les panneaux).
			Présence de l'Échiquier d'Ibérie, du Soufré et de l'Aeschne affine. Sont concernés les **habitats ouverts (cultures, pâtures)**, ainsi que les milieux humides et aquatiques. En outre, ces habitats peuvent servir de zone d'alimentation et de transition à d'autres espèces.	**Faible**	

Tableau 75 : Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu naturel

En raison des enjeux et sensibilités identifiés, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :

- ***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 10 mètres pour les installations, 2 mètres pour les clôtures), cette préconisation est à valider avec le SDIS afin d'éviter d'éventuelles coupes d'arbres ou débroussaillements ;***
- ***éviter d'éventuels impacts sur les habitats aquatiques et humides ;***
- ***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) ;***
- ***réaliser des inventaires complémentaires spécifiques au Busard cendré pour qualifier la nidification de manière certaine (deux passages à la fin avril et la fin mai 2026) menant à une note complémentaire qui sera intégrée à l'étude d'impact en cours d'instruction.***
- ***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.***



Carte 81 : 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[26], la puissance du parc solaire photovoltaïque était de 28 200 MW au 30 juin 2025. Au cours du premier semestre 2025, 2,9 GW supplémentaires ont été raccordés, contre 2,2 GW sur la même période de 2024.

Le projet de parc agrivoltaïque de Rebourguil Montlaur 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 ;
  - intégration paysagère facilitée (faible hauteur des structures).

4.2 Raisons du choix de l'agrivoltaïsme

Le développement de projets agrivoltaïques repose sur la recherche d'un équilibre entre production d'énergie renouvelable et maintien d'une activité agricole durable. Ce modèle répond à plusieurs enjeux majeurs : adaptation au changement climatique, sécurisation de l'approvisionnement énergétique et préservation des terres agricoles.

L'ombrage partiel généré par les panneaux photovoltaïques permet de limiter les stress hydriques, de réduire l'évapotranspiration et de protéger certaines cultures des fortes chaleurs ou des gels précoces. Dans certaines configurations, ces systèmes peuvent maintenir, voire améliorer, la production agricole, à condition d'adapter l'implantation des panneaux aux besoins des cultures.

Lorsqu'il s'agit d'élevage, l'agrivoltaïsme présente également des bénéfices pour le bien-être animal. L'ombre offerte par les panneaux réduit le stress thermique chez les animaux, en particulier en période estivale, et favorise leur confort. Cette amélioration des conditions de pâturage peut aussi limiter les besoins en infrastructures supplémentaires (abris, points d'eau déplacés).

Ce modèle offre par ailleurs un revenu complémentaire aux agriculteurs, renforçant la viabilité économique des exploitations. Il s'inscrit dans une logique d'optimisation de l'usage du foncier, en combinant sur une même surface production alimentaire, production énergétique et amélioration des conditions d'élevage.

Enfin, face à l'augmentation attendue des épisodes de sécheresse et à l'instabilité croissante des rendements agricoles, l'agrivoltaïsme constitue un levier d'adaptation pertinent pour l'agriculture.

Le projet agrivoltaïque de Rebourguil Montlaur implique la production d'ovins.

[26] Publication STAT Info Énergie – Tableau de bord photovoltaïque – Deuxième trimestre 2025, n°755 – Aout 2025



Figure 30 : Schéma de principe de l'agrivoltaïsme impliquant une production ovine (Source : ENCIS Environnement)

Le projet présente de nombreux avantages :

- **adapter le projet aux besoins agricoles :**
  - conception en lien étroit avec l'exploitant agricole ;
  - 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.

Le projet agrivoltaïque de Rebourguil Montlaur répond à la fois aux enjeux agricoles et à ceux de la transition énergétique.

4.3 Historique du projet

Les principales étapes du projet agrivoltaïque de Rebourguil Montlaur ont été les suivantes :

Historique du projet	
Date	**Étapes importantes du projet**
Déc-2023	Signature de la promesse de bail avec Monsieur Sébastien Cambon
Févr-2024	Rencontre des Maires sur le projet, Rebourguil et Montlaur
Févr-2024	Parcelle ZR6 sur la commune de Rebourguil délibéré en ZAEnR
Mars-2024	Visite de l'exploitation et rencontre avec le propriétaire
Mars-2024	Porté à connaissance du projet au PNR des Grands Causses
Sept-2024	Échange avec la DDT au sujet de la charte départementale interdisant les projets agrivoltaïques d'élevage sur le territoire
Oct-2025	Demande de passage en pôle EnR qui sont ajournés pour les projets agrivoltaïques d'élevage. La DDT accepte de faire une réunion interservices pour présenter le projet.

Tableau 76 : Historique du projet (Source : d'après CORFU Solaire)

4.4 Le choix d'un site approprié

4.4.1 Sites envisagés

CORFU Solaire n'a envisagé aucun autre site pour ce projet. En effet, l'exploitation de Monsieur CAMBON située au lieu-dit Bennac est à proximité directe des parcelles.

4.4.2 Critères de choix

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

4.4.2.1 Une ressource solaire suffisante

La première condition pour produire de l'électricité à partir du rayonnement solaire est bien évidemment l'irradiation solaire. Le **gisement solaire** du site étudié encourage à développer un projet photovoltaïque puisqu'il est estimé une production d'électricité de 1 622 kWh/kWc, un ratio supérieur à la moyenne française.

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

4.4.2.2 Une topographie et une configuration du site d'implantation adaptées

Le site d'implantation doit présenter une configuration autorisant l'implantation des structures photovoltaïques et une production énergétique maximale. Un des paramètres fondamentaux est la topographie du terrain. Celui-ci ne doit pas comporter de fortes pentes vers le nord, l'est ou l'ouest pour éviter les ombrages internes. D'une manière générale, il ne doit pas être trop accidenté pour permettre l'accès des engins et

l'installation des tables. Enfin, il doit offrir une superficie suffisamment importante pour accueillir un nombre de modules photovoltaïques permettant de réaliser des économies d'échelle.

Le site de Rebourguil Montlaur offre une **superficie acceptable** (14 ha) pour la réalisation d'un projet.

4.4.2.3 La possibilité d'un raccordement au réseau électrique

Les capacités de raccordement sont également un facteur majeur pour la localisation des parcs solaires. Les parcs d'une puissance de plus de 250 kW doivent être raccordés sur des lignes de moyenne tension. Les parcs de plus de 5 MW (seuil théorique) devront être raccordés à un poste source.

En l'occurrence, les conditions de raccordement électrique sont très favorables, puisqu'il est prévu un **piquage sur une ligne HTA** située à 2,3 km du site.

4.4.2.4 La proximité de voies de communication et d'accès

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

L'accès direct au site se fait par une route locale, puis par un chemin en bon état et suffisamment large pour le passage des engins inhérents à la construction du parc.

4.4.2.5 La compatibilité avec les règles d'aménagement et servitudes d'utilité publique

Il est fondamental que le site d'implantation soit compatible avec les servitudes d'utilité publique. Ces dernières regroupent toutes les limitations administratives liées à l'utilisation du sol au droit du projet. Elles sont constituées de plusieurs volets :

- servitudes relatives à l'urbanisme (zone de préemption, règles constructives, etc.) ;
- servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements (infrastructures de gaz, chemin de fer, routes nationales, etc.) ;
- servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique (plan de prévention des risques naturels et technologiques, captages d'eau potable, etc.).

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

4.4.2.6 L'absence de périmètres de protections environnementales et paysagères

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

Le site d'implantation de Rebourguil est **en dehors de toute zone environnementale, paysagère et patrimoniale inventoriée ou protégée**. Le monument historique le plus proche est à 5,1 km.

Les impacts du projet sur le paysage et sur le milieu naturel sont traités respectivement en parties 7.4 et 7.5 du présent dossier.

4.4.2.7 Une faible densité d'habitat

Le site de Rebourguil Montlaur se trouve dans une zone **très faiblement habitée et fréquentée**.

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

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 ; • 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.
Milieu humain	• limiter les nuisances vis-à-vis des habitations situées au lieu-dit Bennac ; • définir un projet agrivoltaïque compatible avec les règles d'urbanisme opposables ; • concevoir une implantation des installations photovoltaïques en adéquation avec le projet agricole envisagé et en conformité avec la réglementation en vigueur sur l'agrivoltaïsme ; • éviter les boisements situés en périphérie ; • prendre en compte le périmètre de protection éloignée de captage ; • respecter les préconisations de la DRAC concernant l'archéologie préventive

Volets thématiques	Préconisations
Paysage	• proposer une occupation du sol homogène de la centrale en privilégiant une forme simple, qui suive la topographie existante ; • conserver l'enherbement de la prairie et favoriser la repousse végétale (sous les panneaux et sur les chemins) ; • conserver et entretenir les haies et boisements qui entourent le site pour maintenir la discrétion du parc et également favoriser le développement de la flore locale ; • favoriser le développement de la friche qui borde le site vers la forêt afin de compléter les boisements déjà présents et assurer la discrétion du parc ; • éviter l'implantation des tables photovoltaïques dans le secteur nord, sur lequel des vues directes sont possible depuis les alentours ; • planter une haie en périphérie nord de la ZIP afin de limiter sa visibilité, dans l'hypothèse où l'évitement de ce secteur ne serait pas possible ; • privilégier les motifs et palettes de couleur observés sur le territoire : rouge foncé pour faire écho au Rougier, ocre, verts foncé, etc. ; • privilégier les motifs, textures et palettes de l'environnement local (parement de pierres rouges, couverture en tuile ou en lauze, etc.) pour les locaux techniques.
Milieu naturel	• 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 10 mètres pour les installations, 2 mètres pour les clôtures), cette préconisation est à valider avec le SDISS afin d'éviter d'éventuelles coupes d'arbres ou débroussaillements ; • éviter d'éventuels impacts sur les habitats aquatiques et humides ; • 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) ; • réaliser des inventaires complémentaires spécifiques au Busard cendré pour qualifier la nidification de manière certaine (deux passages à la fin avril et la fin mai 2026) menant à une note complémentaire qui sera intégrée à l'étude d'impact en cours d'instruction. • mettre en défens d'éventuels secteurs à enjeux proches de zones d'intervention afin d'éviter une dégradation durant le chantier ; • mettre en place une clôture adaptée à la circulation de la faune terrestre ; • mettre en place une gestion extensive des habitats herbacés entre et à proximité des installations photovoltaïques afin de favoriser la diversité floristique et l'intérêt écologique global de ces milieux

Tableau 77 : 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 du propriétaire 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 :

- ***nécessité de réaliser un projet de 5,9 MW au moins ;***
- ***volonté de créer un projet compatible avec l'activité agricole ;***
- ***implantation en dehors de la zone humide et des zones à enjeu écologique.***

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).

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

Dans le cadre du développement de son projet, le maître d'ouvrage a envisagé plusieurs variantes d'implantation et plusieurs solutions techniques.

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 optimale. Ces variantes sont décrites ci-après.

Variante d'implantation n°1

Sans tenir compte des différentes contraintes, principalement environnementales, il était envisageable d'implanter sur l'emprise initiale de 14,9 ha, un parc photovoltaïque d'une **puissance de 9 MWc avec la création d'une zone témoin en partie sud du site**. Il s'agit d'une variante hypothétique optimale du point de vue énergétique (voir carte suivante).

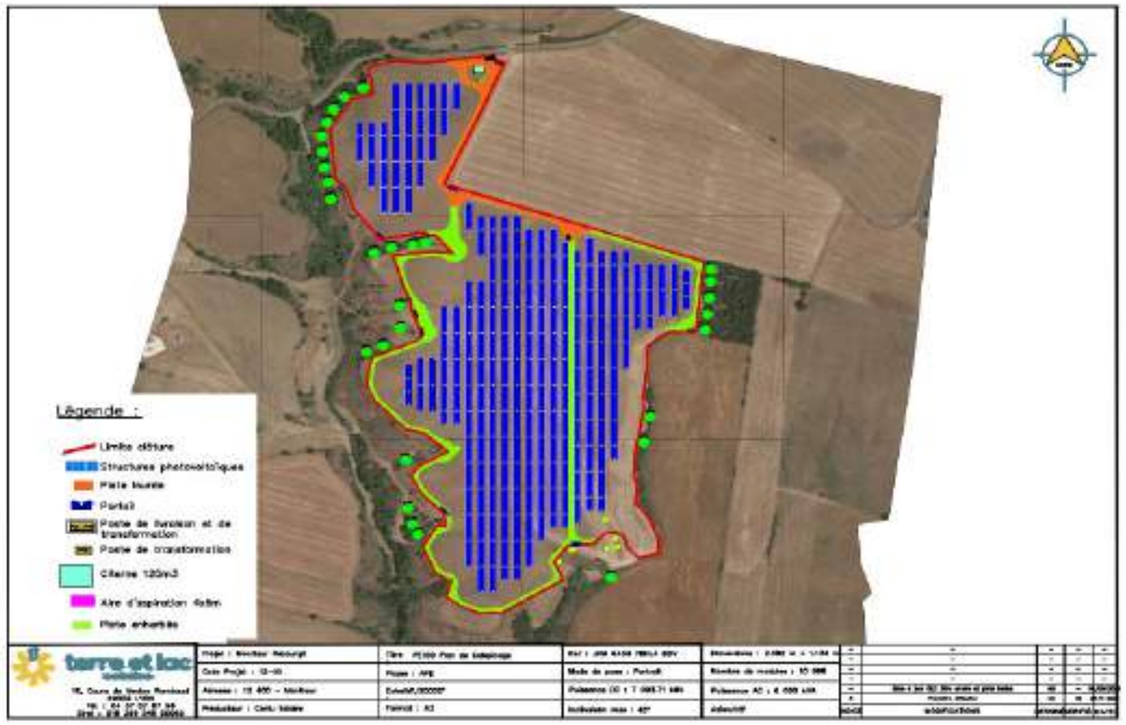


Carte 82 : Variante d'implantation n°1 (Source : CORFU Solaire)

Variante d'implantation n°2

La variante d'implantation n°2 a été élaborée en tenant compte des retours des études techniques, environnementales et agricoles : distances de 20 m entre les boisements de l'ouest et les équipements, conservation de la zone humide, espacement entre les tables pour la circulation des engins agricoles et mise en place de trackers.

Cette variante dispose d'une **puissance de 7 MWc**, avec un taux de recouvrement par les panneaux de 55 %. Le plan associé est fourni dans la carte ci-après.

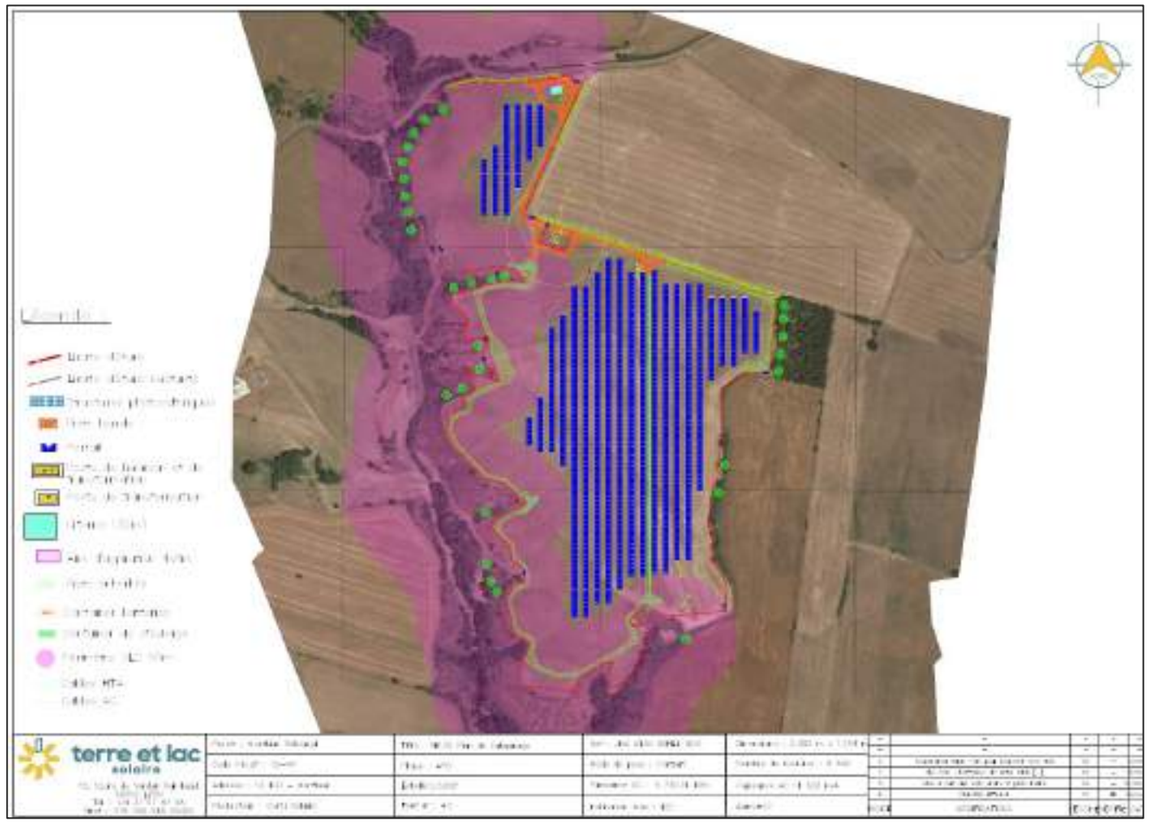


Carte 83 : Variante d'implantation n°2 (Source : CORFU Solaire)

Variante d'implantation n°3

Une dernière version d'implantation a été réalisée en prenant un recul de 50 m depuis les boisements de l'ouest.

Cette variante dispose d'une **puissance de 5,9 MWc**, avec un taux de recouvrement par les panneaux de 40 %. Le plan associé est fourni dans la carte ci-après.



Carte 84 : Variante d'implantation n°3 (Source : CORFU Solaire)

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**
Variante n°1	Variante maximisée Surface : 14,9 ha Puissance : 9 MWc	Atouts : Zone témoin Faiblesses : Densité de panneaux importante, structure en panneaux fixes, piste lourde
Variante n°2	Implantation suite à la réception du volet initial du milieu naturel (VNEI) avec un recul de 20 m depuis les équipements pour la prise en compte des OLD Puissance : 7 MWc	Atouts : Évitement des enjeux environnementaux Faiblesses : Densité de panneaux moins importante, structure trackers, écart inter-rang resserré avec un taux de recouvrement à 55 %
Variante n°3	Implantation avec un recul de 50 m, prise en compte des OLD Puissance : 5,9 MWc	Atouts : Respect de l'éloignement de 50 m des OLD, piste enherbée pour le SDIS Faiblesses : Écart inter-table plus important permettant d'avoir un taux de recouvrement à 40 %

Tableau 78 : 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 une concertation entre CORFU Solaire et le propriétaire des terrains, il a été choisi de concevoir un parc photovoltaïque compatible avec l'élevage ovin. En effet, cette option est la plus transposable avec la nature de la terre et du terroir.

Le projet d'implantation du parc photovoltaïque a été adapté afin d'être en adéquation avec cette exploitation agricole, notamment, la hauteur des panneaux a été fixée au minimum à 1,5 m, afin que les moutons puissent passer aisément sous les modules.

4.6 Concertation et information locale

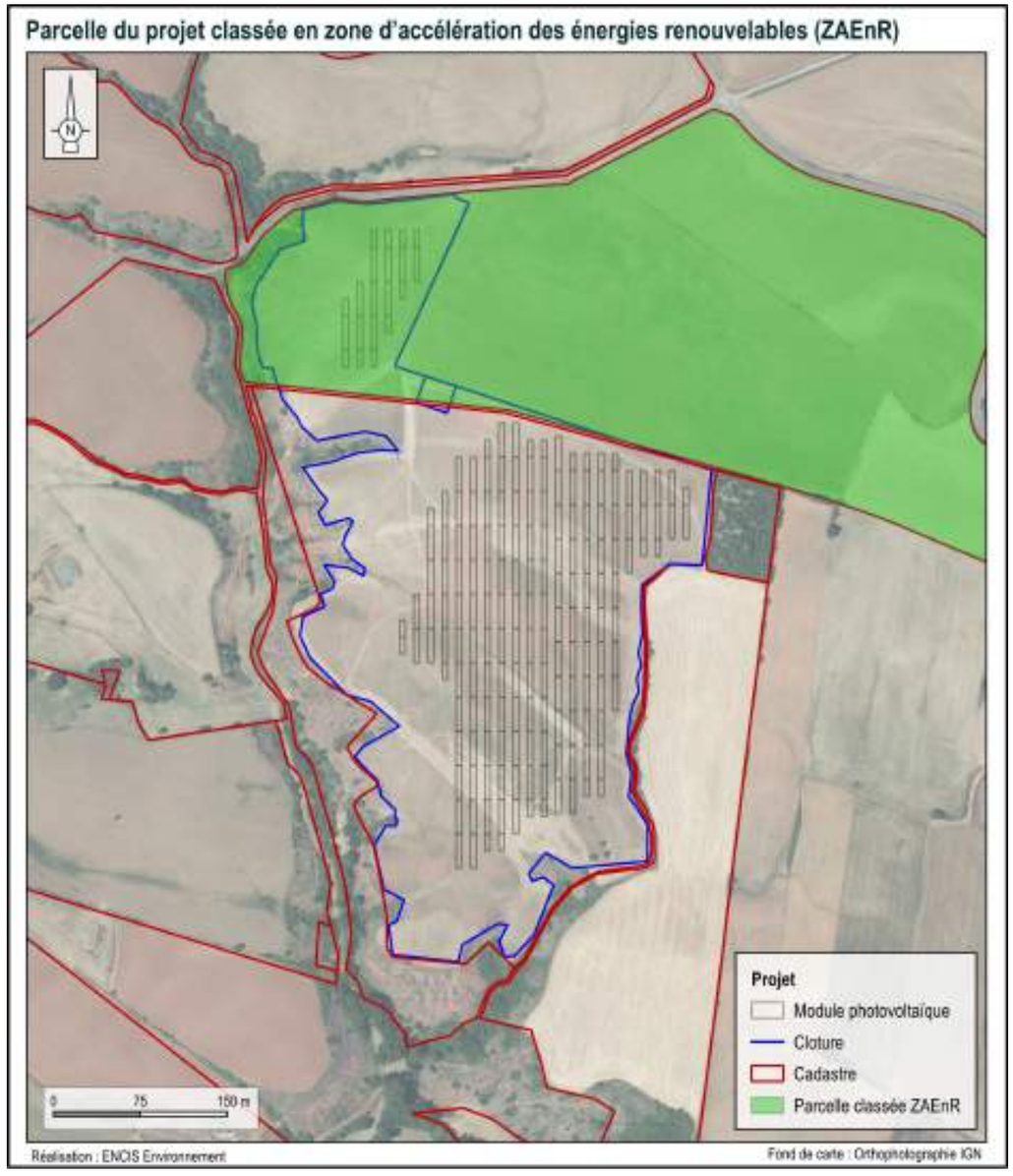
L'implantation d'un parc agrivoltaïque de grande puissance est un projet de territoire. C'est pourquoi le porteur de projet a, en amont, assuré une concertation avec les acteurs du territoire et ses habitants. Les éléments présentés ci-après font état des principales étapes de la concertation et de l'information,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

4.6.1 Concertation avec les collectivités locales et les institutions publiques

Lors de la conception du projet, de nombreuses concertations ont été réalisées par le porteur de projet. La liste de ces concertations est détaillée dans le tableau suivant :

Date	Participants	Objet de la réunion
21/02/2024	Maire de Montlaur	Porté à connaissance du projet et des objectifs énergétiques du territoire et de la commune
22/02/2024	Maire de Rebourguil	Premier échange à la suite de la délibération concernant la parcelle de Monsieur Cambon cadastrée ZR6, classée en zone d'accélération des énergies renouvelables (ZAEnR). Cf.Carte 85
Mars-24	Parc Naturel Régional des Grands Causses	Échange avec le Directeur général adjoint du pôle aménagement paysage : le PNR travaille en concertation avec les services de l'État sur les lieux à cibler pour le développement de l'agrivoltaïsme
Sept-24	Président de la Confédération de Roquefort	Échange téléphonique pour connaître la position de la Confédération sur les projets agrivoltaïques, *a priori* défavorable
Sept-24	Patrice Guitard, Référent technique énergies renouvelables à la DDT	Mise à jour de la charte départementale à prévoir Mise en œuvre d'un comité départemental des EnR qui rassemble tous les grands interlocuteurs (prochaine réunion le 8/10/2024)
Oct-24	Sylvie Rolland, service risque bâtiment, sécurité et unité transition énergétique	Madame Rolland a confirmé l'existence de groupe de travail au sein de la DDT. Le groupe de travail agrivoltaïque est porté par la sous-préfète Véronique Martin Saint Léon, qui ne se rend plus disponible pour prendre des rendez-vous avec des développeurs. La DDT actuellement ajourne tous les passages en pôle ENR tant que la doctrine régionale n'est pas finalisée. Cette doctrine sera arrêtée avant la fin de l'année autour du 18 novembre 2024.
Juin-25	Maire de Montlaur	Acceptabilité et avancée du projet
03/06/2025	Mairie de Rebourguil	Acceptabilité et avancée du projet
13/11/225	Mairie de Rebourguil	Présentation du projet en présence du propriétaire aux différentes collectivités locales (ComCom, PNR, SDIS, Mairie de Rebourguil, Mairie de Montlaur, Mairie de Belmont-sur-Rance)

Tableau 79 : Concertations réalisées dans le cadre du projet (Source : CORFU Solaire)



Carte 85 : Parcelle du projet classée ZAEnR

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 de Rebourguil Montlaur, un comité de projet a été organisé le jeudi 13 novembre dans la Mairie de Rebourguil. Une présentation du projet a été faite en présence du propriétaire aux différentes collectivités locales (ComCom, PNR, SDIS, Mairie de Rebourguil, Mairie de Montlaur, Mairie de Belmont-sur-Rance). Le compte rendu de la réunion est détaillé en Annexe 7 du dossier.

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 ;
- aide à l'optimisation de la variante de projet retenue ;
- 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 :

- M. Sébastien GIL, responsable d'études Environnement-ICPE à ENCIS Environnement ;
- Mme Elisabeth LEFEBVRE, Responsable d'études paysagiste à ENCIS Environnement ;
- Mme Amandine CARON, responsable d'études botaniste-fauniste à ENCIS Environnement.

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 avec stockage d'énergie par batteries

5.1.1 Le 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.

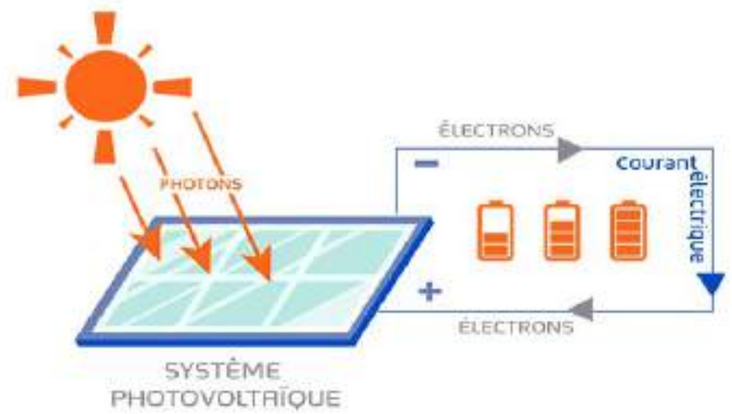


Figure 31 : Transformation de l'énergie lumineuse en énergie électrique (Source : Asca)

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.

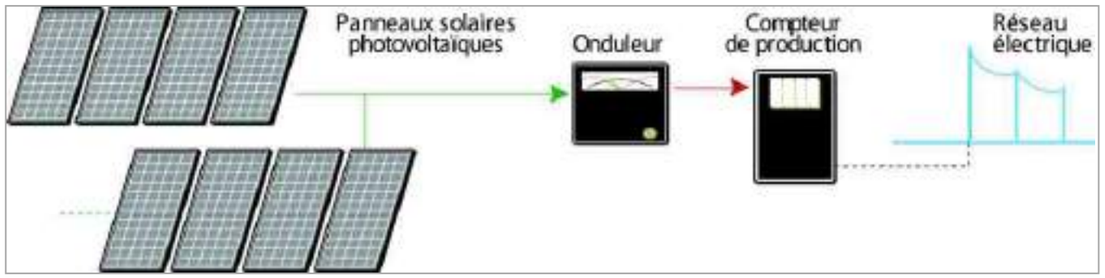


Figure 32 : Schéma de fonctionnement général d'une installation photovoltaïque (Source : MEEDAT, janvier 2009)

5.1.2 Le stockage d'énergie par batteries

Le stockage par batteries consiste à emmagasiner temporairement sous forme chimique l'électricité produite par le parc photovoltaïque, afin de la restituer ultérieurement selon les besoins du réseau électrique.

Le système comprend généralement :

- des **modules de batteries**, installées dans des conteneurs ventilés et sécurisés ;
- des **onduleurs bidirectionnels** (charge/décharge), assurant la conversion entre courant continu et courant alternatif ;
- un système de **gestion de l'énergie** (EMS pour Energy Management System), pilotant la charge, la décharge et l'intégration au réseau électrique.

Le stockage d'énergie par batteries permet ainsi de lisser la consommation, d'absorber les excédents et de garantir une alimentation stable du réseau.

Le principe de la **batterie lithium-ion** consiste à faire circuler des électrons en créant une différence de potentiel entre deux électrodes, une négative et l'autre positive, plongées dans un liquide conducteur ionique, qu'on appelle l'électrolyte.

Quand la batterie injecte de l'énergie sur le réseau, les électrons accumulés dans l'électrode négative sont libérés au travers d'un circuit externe, jusqu'à rejoindre l'électrode positive : c'est la phase de décharge. À l'inverse, quand la batterie est en charge, l'énergie soutirée sur le réseau fait revenir les électrons de l'électrode positive vers la négative.

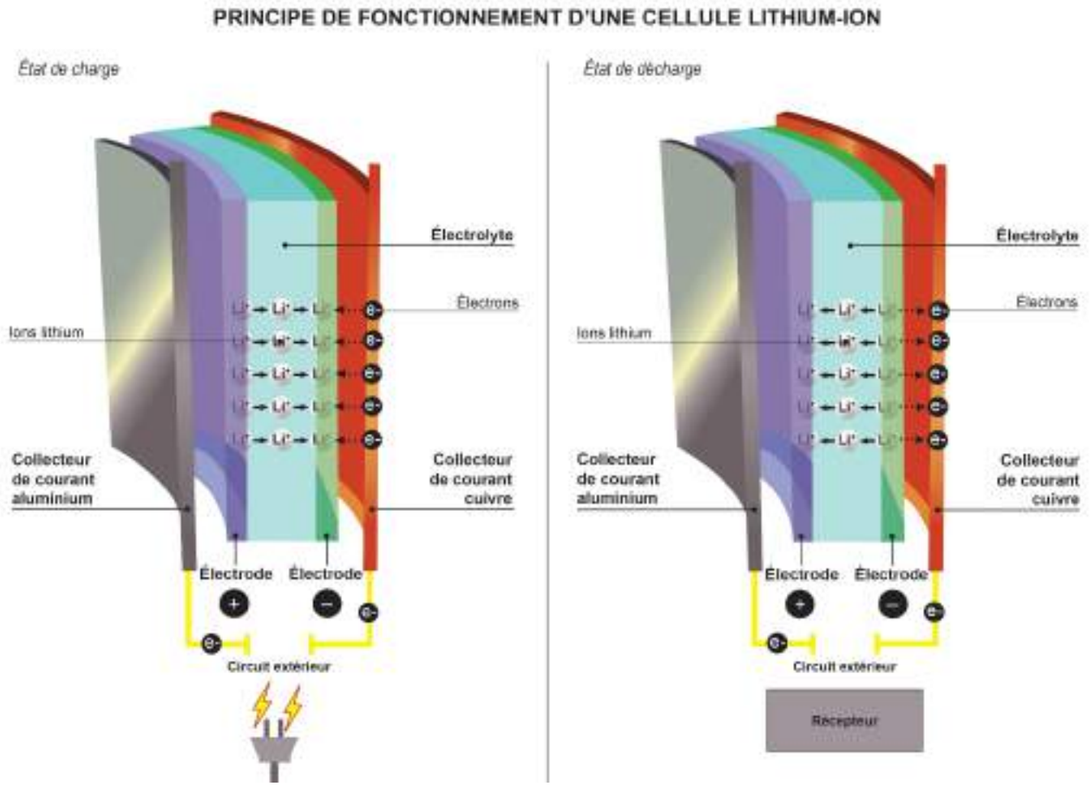


Figure 33 : Fonctionnement d'une cellule Lithium-Ion (Source : Planète Énergies)

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.

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 41 : Exemple d'installation photovoltaïque au sol (Source : ENCIS Environnement)

Le parc agrivoltaïque de Rebourguil Montlaur sera d'une puissance crête installée de 5,91 MWc. La puissance en sortie d'onduleur est quant à elle de 3 500 et 1 250 kVA. Sa production est estimée à 9 692 MWh/an.

Le projet de parc solaire présenté dans ce dossier comportera :

- **25 rangées de panneaux photovoltaïques tracker** comprenant en tout 8 892 modules. Ces modules, montés sur des structures porteuses en aluminium mobiles et orientés sur un axe est/ouest. Les rangées seront espacées les unes des autres de 7,50 m en moyenne. Lors de l'inclinaison maximale des panneaux (45°), leur base sera à 1,53 m au-dessus du sol et leur hauteur totale atteindra 4,88 m ;
- **un local de transformation** de l'énergie (onduleurs et transformateurs) ;
- **un poste de livraison et de transformation** ;
- **un local de stockage** ;
- **deux containers équipés de batteries de stockage** de l'électricité ;
- **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 ;
- **un accès**, par la RD902 puis par une route locale. La circulation à l'intérieur du parc se fera par une piste interne et des pistes enherbées.

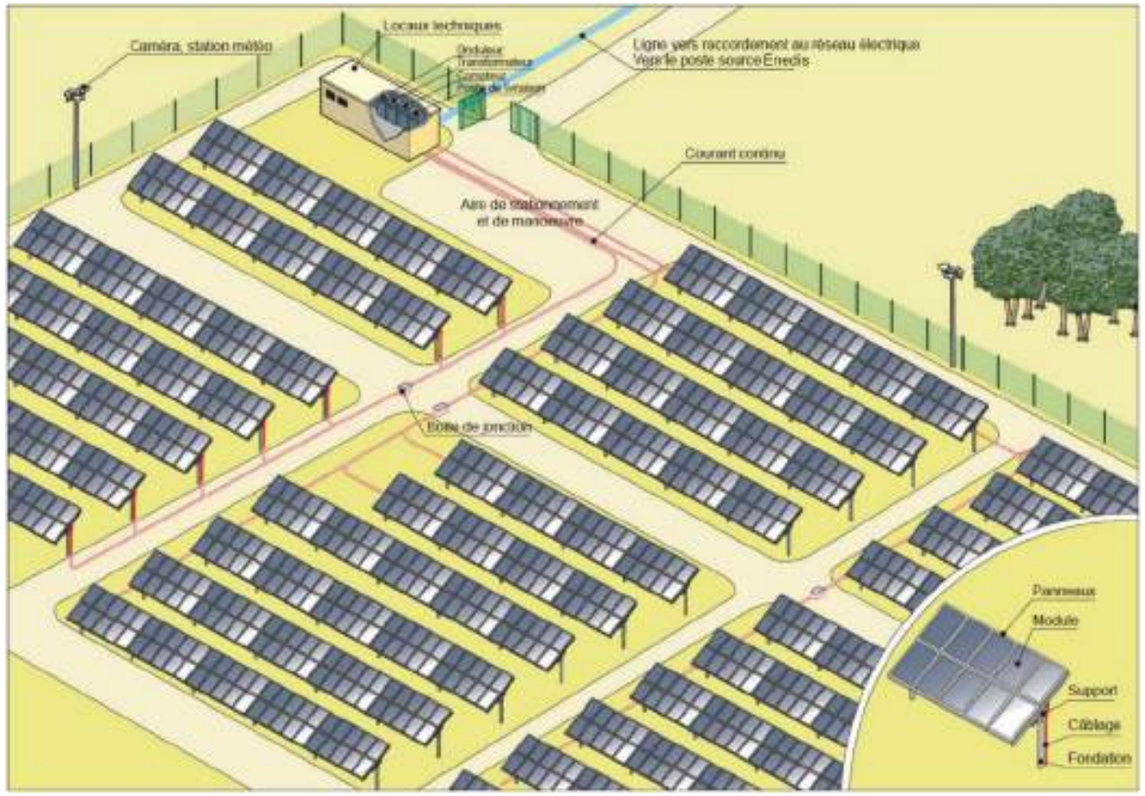


Figure 34 : Schéma d'une centrale photovoltaïque (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011)

L'emprise au sol de l'installation (surface comprise au sein de la clôture) est de 13,88 ha pour une emprise en modules de 24 019 m² (surface horizontale).

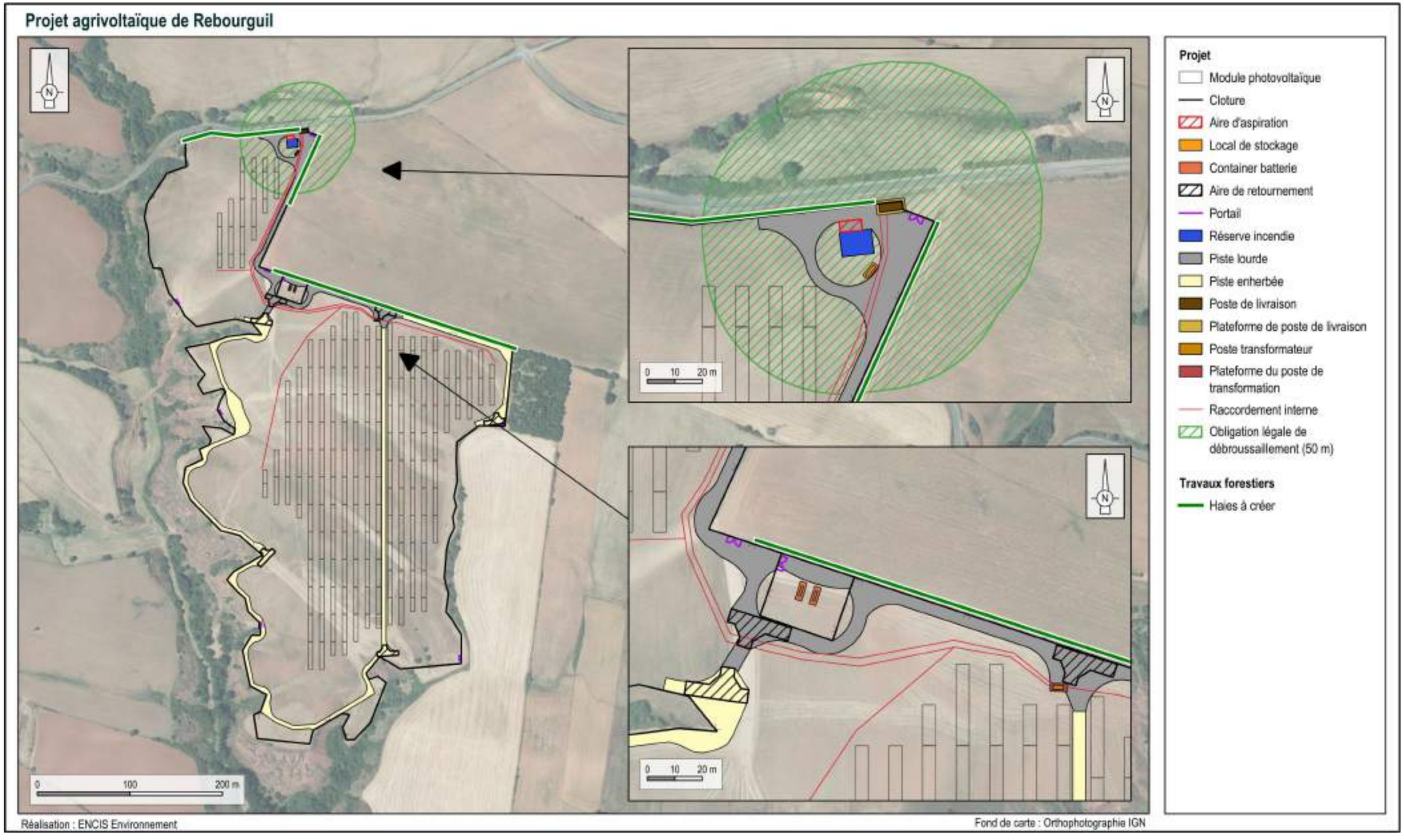
Ces chiffres sont issus de l'étude technique du projet. Ils sont susceptibles d'évoluer à la marge lors de la réalisation du parc.

Spécifications techniques du projet	
Communes d'implantation	Rebourguil, Montlaur (12)
Coordonnées du centre du site (système Lambert 93)	X = 682 948 m ; Y = 6 306 755 m
Type d'installation	Parc agrivoltaïque avec stockage par batteries lithium-ion - Structures mobiles
Technologie utilisée	Modules silicium monocristallin de 665 Wc
Puissance crête installée	5,91 MWc
Puissance électrique installée	4,75 MVA

Spécifications techniques du projet	
Production spécifique annuelle nette	1 622 kWh/kWc/an
Production estimée	9 692 MWh/an
Dimensions des modules photovoltaïques	2 382 mm x 1 134 mm x 2 mm
Nombre de modules prévus	8 892
Surface totale de modules	2,4 ha (surface projetée)
Emprise du projet	13,9 ha
Équipements connexes	Un poste de transformation Un poste de livraison/transformation Un local de stockage Deux containers de batteries
Lieu de raccordement supposé	Ligne HTA à 2,3 km

Tableau 80 : Récapitulatif des spécifications techniques du parc agrivoltaïque de Rebourguil

5.2.2 Le plan de masse du parc agrivoltaïque



Carte 86 : Plan de masse final du parc de Rebourguil (Source : CORFU Solaire).

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.

CORFU Solaire a choisi le fournisseur JINKOSOLAR. 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 665 Wc, avec pour dimensions (L x l x e, en mm) : 2 382 mm x 1 134 mm x 2 mm. Il est prévu un nombre de 8 892 modules.** La surface de panneaux installée à l'horizontale sera donc de 24 ha. Ces chiffres sont susceptibles d'évoluer à la marge.

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 JINKOSOLAR **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	JINKOSOLAR
Puissance crête unitaire	665 Wc
Nombre de cellules	8 892
Surface	2,7 m²
Type de cellule	Monocristallin



Figure 35 : 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 trackers orientés est/ouest et inclinés de +45° à -45° par rapport à l'horizontale. L'inclinaison variera pour suivre la trajectoire du soleil et ainsi optimiser la production énergétique annuelle.

Une fois la table inclinée à son maximum, le point bas des panneaux sera à 1,53 m du sol et le point haut sera à 4,88 m par rapport au sol.

La distance entre deux rangées de structures sera quant à elle d'environ 7,5 m.



Photographie 42 : Structures porteuses des tables photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement)

Des variations de l'écartement entre les rangées sont à prévoir en fonction de l'inclinaison des panneaux. Pour une position horizontale des panneaux, la proportion de surface au sol recouverte représente environ 17,3 % de la superficie clôturée du parc.

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.

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 12,3 mètres 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 150 cm.

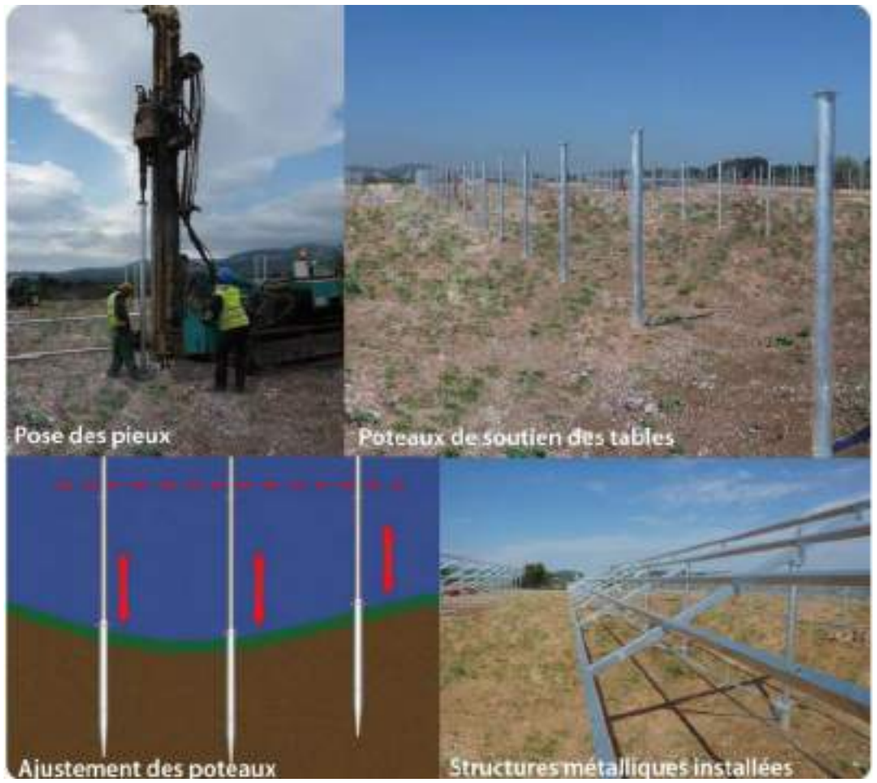


Figure 36 : Exemples de structures porteuses métalliques (Source : ENCIS Environnement)

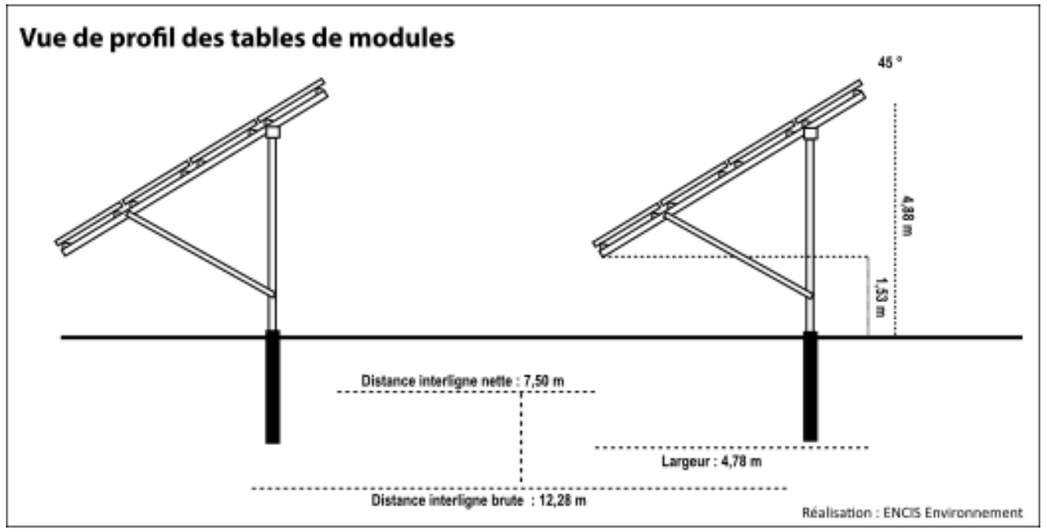


Figure 37 : Vue de profil des tables d'assemblage

Caractéristiques des structures porteuses	
Hauteur maximale	4,88 m
Hauteur minimale	1,53 m
Écartement moyen entre deux rangées	7,50 m
Largeur d'une rangée (au sol)	4,78 m
Inclinaison	-45° ; +45°
Orientation des modules	25 rangées en format paysage
Fondations	Pieux battus

Tableau 81 : 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.

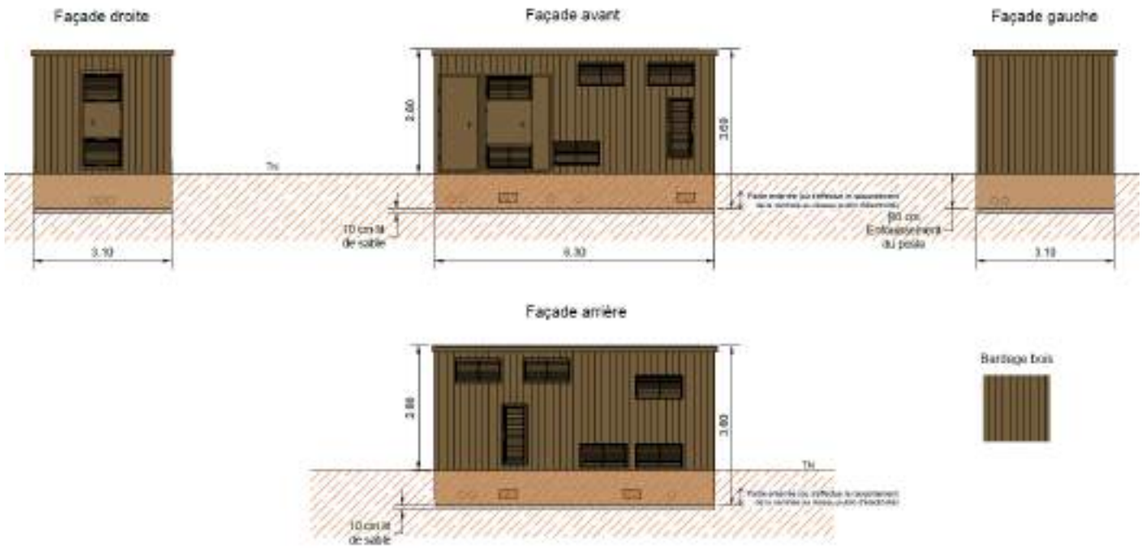


Figure 38 : Poste transformateur (Source : CORFU Solaire)

Un poste transformateur de 3 500 kVA sera installé sur le parc de Rebourguil. Cet ouvrage sera un local préfabriqué dont les caractéristiques sont les suivantes :

- surface au sol de 18,3 m² (6,3 m x 2,9 m) ;
- hauteur hors sol de 2,8 m.

Le poste transformateur sera posé sur un lit de sable dans une fouille d'environ 0,8 m de profondeur afin d'en assurer la stabilité. Les dimensions de la fouille seront de même dimension. Les locaux seront positionnés à proximité des pistes et seront intégrés au mieux dans l'environnement.

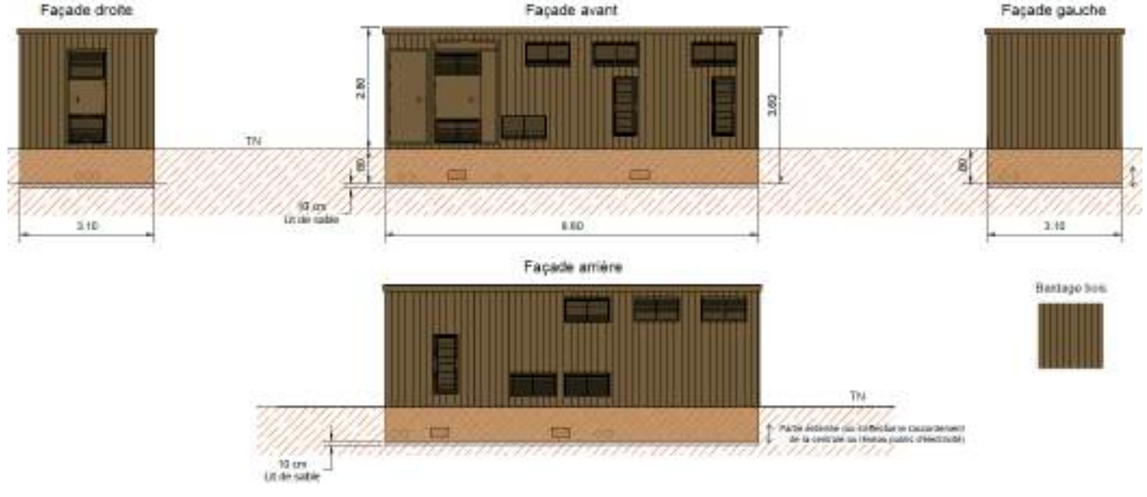
5.2.4.2 Poste de livraison

Le poste de livraison est l'organe de raccordement au réseau public et sera donc implanté en limite de parcelle, à l'entrée du site. Il assure également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Le poste de livraison est le lien final entre les postes transformateurs et le réseau public de distribution. Il sera également l'organe principal de sécurité contre les surintensités et fera office d'interrupteur fusible. Il est impératif que les équipes du gestionnaire de réseau de distribution (Enedis) puissent y avoir accès en permanence.

Le poste de livraison du projet Rebourguil Montlaur servira également de second poste de transformation (1 250 kVA) et aura les caractéristiques suivantes :

- surface au sol de 26,7 m² (8,6 m x 3,1 m) ;
- hauteur de 2,8 m hors sol.

Le poste de livraison sera enfoui dans sa partie basse de la même manière que le poste transformateur à une profondeur de 0,8 m.



Photographie 43 : Poste de livraison (Source : CORFU Solaire)

5.2.4.3 Unité de stockage d'électricité par batteries

Le projet Rebourguil Montlaur associe un parc agrivoltaïque à un **système de stockage d'énergie par batteries lithium-ion LFP (Lithium Fer Phosphate**). Ces batteries permettront de stocker l'électricité produite par le parc solaire et de la restituer en fonction des besoins du réseau**. Le principe de fonctionnement des batteries de stockage est présenté en partie 5.1.2.**

Les dimensions des containers accueillant les batteries sont de 15 m² (6 m x 2,5 m).

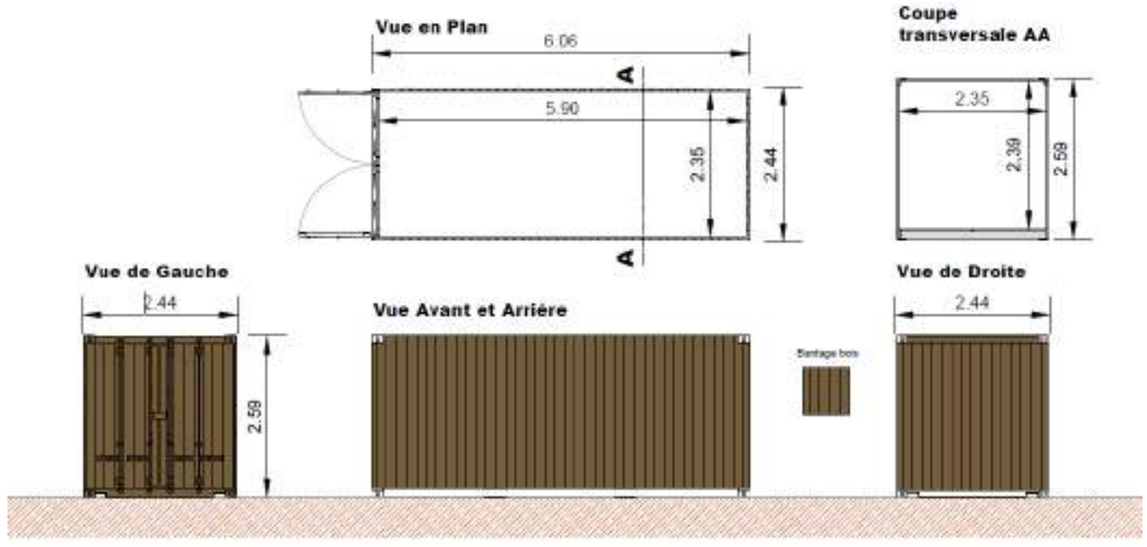


Figure 39 : Coupe d'un container de stockage par batteries (Source : CORFU Solaire)

Les enceintes de stockage sont isolées chacune les unes des autres par une distance de 3 m et éloignées de plus de 8 m des limites du site. Elles sont accessibles facilement par la piste lourde pour déployer des personnes compétentes à la lutte incendie. De manière à réduire le potentiel risque incendie, elles sont placées au plus loin des boisements.

Ils seront posés à même le sol, sans plateforme, dans une enceinte clôturée avec un portail d'accès à l'ouest.

5.2.4.4 Local de stockage

Un local de stockage de 15 m² (6 m x 2,5 m) sera également installé à l'entrée du site afin de permettre l'entreposage de matériels.

5.2.4.5 Synthèse des aménagements

La synthèse des surfaces concernées par les aménagements est présentée dans le tableau suivant :

Aménagement	Surface unitaire	Nombre	Surface totale
Poste de transformation	18,3 m²	1	18,3 m²
Poste de livraison	26,7 m²	1	26,7 m²
Containers accueillant les batteries	15 m²	2	30 m²
Local de stockage	15 m²	1	15 m²
Total			90 m²

Tableau 82 : Synthèse des aménagements

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

Les liaisons entre les rangées de modules non mitoyennes, celles allant des postes transformateurs aux tables de modules, celles reliant les postes transformateurs aux postes de livraison, et celles reliant l'installation photovoltaïque aux containers batterie, 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 40 cm de large, d'une profondeur de 70 à 90 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 le local transformateur au poste de livraison.



Photographie 44 : Liaisons électriques (Source : ENCIS Environnement)

5.2.6 Accès au site

L'accès au parc se fera par l'actuel route locale qui longe le nord du site. Cet axe, desservi par la D902 depuis le nord (cf. carte au chapitre 3.2.4.6). Les engins de chantier et véhicules de maintenance (et de secours) pourront accéder au site via un portail situé au nord du site.

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.

Un **linéaire total de 2 518 m** de nouvelles pistes permettra la circulation au sein du site, en phase chantier et exploitation (soit une superficie de 11 390 m²). Une partie de ces pistes, soit 783 m (3 505 m²), sera aménagée (pistes lourdes à l'entrée du site, jusqu'aux infrastructures situées au centre du site) et nécessitera un décapage sur environ 15 cm d'épaisseur. Une couche de graves non traitées concassées et compactées d'une épaisseur d'environ 40 à 60 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 périphériques internes (pistes légères), d'une longueur totale de 1 735 m (7 885 m²), ne nécessiteront aucun terrassement et resteront enherbées.



Photographie 45 : Pistes internes (Source : ENCIS Environnement)

La largeur des pistes (bande de roulement) sera d'environ 4,5 m ; ceci en vue du passage des engins de chantier, de la grue (installation des postes transformateurs et du poste de livraison), et en cas de sinistre pour l'accès des engins de secours du SDIS.

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 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.

5.2.8.1 Clôture et portails

Une clôture grillagée de 2 m de hauteur sera établie sur tout le pourtour de l'installation, soit un linéaire de 2 485 m. Elle a pour rôle de signaler la présence du parc photovoltaïque et de sécuriser le site de toute intrusion.

Le grillage de la clôture sera en acier galvanisé avec des mailles plastifiées (couleur grise) afin d'intégrer au mieux la clôture dans l'environnement. De plus, la galvanisation et la plastification sont autant d'éléments qui préviennent la formation de rouille. Les piquets de fixation de la clôture seront des poteaux en bois solidement ancrés dans le sol.

Le projet inclut également une clôture autour de l'espace des batteries de stockage.



Photographie 46 : Clôture de sécurité et portail d'accès (Source : ENCIS Environnement)

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.).

Huit portails d'accès sont prévus et sont répartis tout autour du site. Ces portails seront équipés de serrures triangles.

À noter que l'espace clôturé dédié aux batteries est pourvu de deux portails.

5.2.8.2 Sécurité incendie

Dans la mesure du possible, une zone de recul de 50 m a été appliquée au boisement situé à l'ouest du projet de Rebourguil. Pour des contraintes techniques, le poste de livraison et la réserve incendie ont été positionnés au sein de cette zone tampon. Un périmètre de débroussaillement de 50 m sera donc appliqué à ces deux ouvrages.

Une citerne de 120 m³ assurera les besoins en eau pour la lutte contre l'incendie. Elle sera aménagée à l'entrée du site et sera accessible aux services de défense incendie.



Photographie 47 : Citerne incendie (Source : ENCIS Environnement)

5.2.8.3 Éclairage

Le site ne sera pas éclairé.

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 de 24 tonnes.

Pour le parc de Rebourguil, le nombre total de camions servant à livrer le matériel est estimé à 25, comme suit :

- environ 15 camions pour les panneaux, à raison de 382 kWc par camion ;
- environ 3 camions pour les bâtiments techniques ;
- environ 7 camions pour la livraison des systèmes de support.

5.3.1.2 Construction du parc photovoltaïque

La durée des travaux est estimée à **dix mois** environ et se décompose en neuf phases majeures :

1) La première phase consiste en la **préparation du site** : débroussaillage 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) sur 1 200 m² environ.

3) Dans un troisième temps, les **éléments de support des panneaux** sont acheminés et installés sur le site. Les structures sont vissées dans le sol à une profondeur de 1,5 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 le poste 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-poste de livraison).

8) Ensuite a lieu la **mise sous tension** par le gestionnaire du réseau de distribution du poste de livraison.

9) Une fois le CONSUEL obtenu pour le poste 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 48 : Étapes de la construction d'un parc photovoltaïque (Source : ENCIS Environnement)

5.3.1.3 Effectifs et organisation du chantier

Au maximum de l'activité, l'effectif sur le chantier sera **d'environ 40 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 quarantaine de personnes seront présentes sur le site.

5.3.1.4 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.

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).

Cette aire, d'une **superficie globale de 1 200 m²,** sera préférentiellement installée à proximité de l'entrée en-dehors de toutes zones sensibles écologiquement.

5.3.1.5 Le raccordement au réseau électrique public

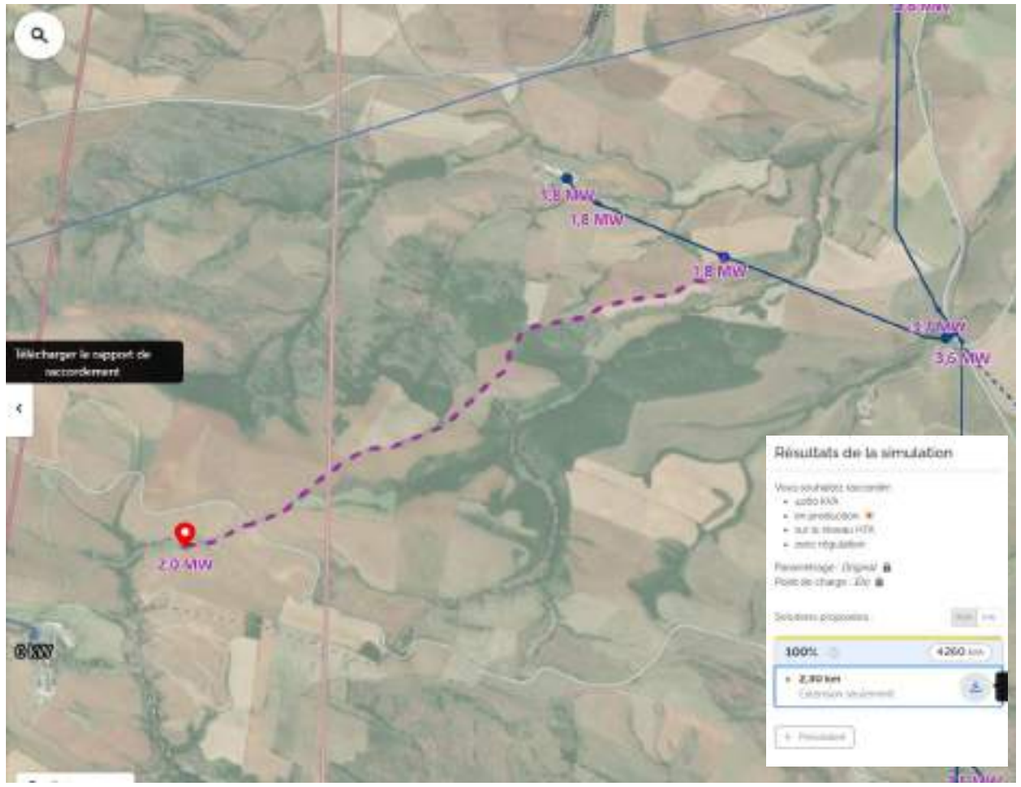
Le raccordement au réseau est un paramètre technico-économique nécessaire à prendre en compte dans le cadre d'un projet de cette nature. Il est en effet indispensable de connaître les conditions (parcours, délai, coût) de raccordement du parc au réseau public de distribution de l'électricité HTA/HTB. 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 Enedis dans la cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, Enedis 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 Enedis 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).

Le poste de livraison du parc est situé sur le site d'implantation mais comporte une ouverture sur l'extérieur de la parcelle afin de rester accessible par les services techniques du gestionnaire du réseau. Il constitue le point de départ du raccordement au réseau public de distribution.

Le scénario de raccordement le plus probable consiste à réaliser un piquage sur une ligne HTA située à 2,3 km au nord-est du site.

On peut donc penser qu'il n'y aura pas de difficulté particulière pour injecter sur le réseau l'électricité produite par le parc solaire de Rebourguil. Si le choix du scénario de raccordement dépend de l'expertise technico-économique d'Enedis, il est assuré que les branchements électriques seront réalisés par l'enfouissement des câbles électriques le long de la voirie publique.



Carte 87 : Tracé du raccordement électrique externe probable (Source : CORFU Solaire)

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 30 ans minimum et produit de l'électricité durant toute cette durée.

CORFU Solaire assurera le suivi, la maintenance et l'optimisation du fonctionnement du projet solaire du site de Rebourguil.

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 9 691 MWh/an**. Cela correspond à l'équivalent des besoins en électricité[27] de 1 907 ménages, à raison d'une consommation moyenne annuelle de 5 080 kWh par ménage. Pendant les 30 années ou plus de fonctionnement, le parc produira une quantité d'électricité de 290 730 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 du poste 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.

[27] 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.

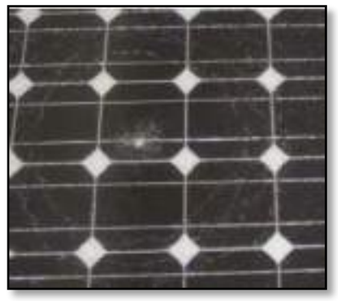
L'intérêt de l'exploitant est bien entendu de concevoir et de mettre en œuvre **une installation de qualité qui doit faire référence**, et sur laquelle il y aura le moins d'interventions à réaliser pendant toute la phase d'exploitation du projet.

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, ainsi qu'avec la réglementation ICPE relative aux installations de stockage par batteries.

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. Par exemple, les modules peuvent résister à des charges allant jusqu'à 640 kg/m^2. Concernant les tests de grêlons, les modules résistent à des billes d'acier de 1 040 g lâchées à 1 m de hauteur.

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 49 : 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 JINKOSOLAR a obtenu les certifications ISO 9 001 et ISO 14 001 pour la production de ses panneaux.

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.

Conformément à l'arrêté ministériel du 29 mai 2000 relatif aux prescriptions générales applicables aux ICPE soumises à déclaration pour la rubrique 2925, les locaux abritant l'installation de stockage par batteries devront présenter les caractéristiques de réaction et de résistance au feu minimales suivantes :

- murs et planchers hauts coupe-feu de degré 2 heures ;
- couverture incombustible ;
- portes intérieures coupe-feu de degré 1/2 heure et munies d'un ferme-porte ou d'un dispositif assurant leur fermeture automatique ;
- porte donnant vers l'extérieur pare-flamme de degré 1/2 heure ;
- pour les autres matériaux : classe M0 (incombustibles).

Les locaux seront convenablement ventilés et équipés en partie haute de dispositifs permettant l'évacuation des fumées et gaz de combustion en cas d'incendie.

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 comporte des pièces en mouvement. Il y a donc un risque **d'usure mécanique** à attendre pendant la durée d'exploitation. L'entretien 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 ci-après 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 **deux 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 trois ans** (maintenance des organes de coupure) et une **maintenance complète tous les 7 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 allant jusqu'à 45° 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 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 par an maximum). 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.

Un projet agricole ovin est associé au projet de parc photovoltaïque. La présence du cheptel rendra à la marge un service au maintien d'une végétation rase sur l'ensemble de l'espace clôturé. Rappelons que l'application de cette mesure sur l'intégralité de l'installation 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 éventuels et très ponctuels refus feront l'objet d'une fauche. 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.

En outre, le porteur de projet satisfera les Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) imposées par le SDIS sur le site et ses abords pour limiter le risque incendie.

L'objectif de ces OLD est de réduire les combustibles végétaux de toute nature afin de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies. Elles permettent d'assurer une rupture satisfaisante de la continuité du couvert végétal.

Se proposant d'asseoir une reconquête agricole, le projet énergétique associe une activité agricole ovine. Aucun produit chimique ne sera utilisé ni pour l'entretien du parc, ni pour l'activité agricole - les éventuels refus de pâturage seront gérés en cas de besoin par une intervention mécanique.

Matériel	Type de maintenance	Fréquence minimum
Structures	Vérification visuelle du bon état de la structure porteuse (vis ou pieux, rails, clips)	2 fois / an
Modules	Nettoyage des modules (encrassement dû à la poussière) Vérification de l'état général des modules	Selon données productible
	Vérification des fixations	2 fois / an
Onduleurs	Contrôle de la bonne intégrité des onduleurs et de ses composants	2 fois / an
	Vérification du bon fonctionnement des composants électriques	Selon préconisations constructeur
Locaux techniques	Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel	1 fois / 5 ans 1 fois / an 2 fois / an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	2 fois / an

Tableau 83 : 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 fournies par le porteur de projet et figurant dans l'Étude Préalable Agricole du projet, réalisée par ENCIS Environnement. S'y référer pour plus de détails.

Ce chapitre s'attache à décrire le projet d'un point de vue purement agricole.

Le maître d'ouvrage CORFU Solaire Terre et Lac a choisi, en concertation avec M. CAMBON, de maintenir les productions et l'itinéraire technique déjà en place sur l'exploitation soit de l'élevage ovin lait de race Lacaune en vue d'une production sous AOP Roquefort. En conséquence, l'agencement du parc, ses caractéristiques et ses aménagements ont été adaptés au troupeau.

5.3.3.1 Caractéristiques du cheptel ovin

Dans le cadre du projet agrivoltaïque, l'effectif du cheptel restera stable chaque année à l'image du fonctionnement actuel soit environ 360 brebis, 140 agnelles, 15 béliers et 700 agneaux par an. Les brebis de réforme seront à chiffre équivalent des agnelles de renouvellement. Les agneaux seront gardés un mois et partent lorsqu'ils atteignent 15 kg. Ils ne seront pas spécialement engraissés.

5.3.3.2 Conduite de la reproduction

La reproduction sera assurée majoritairement par insémination, supplémentée de quelques montes naturelles réalisés par les béliers de l'exploitation. M. CAMBON mettra en place des éponges afin pouvoir désaisonner les mises bas. Ces dernières s'étaleront sur la période de début novembre à fin janvier.

5.3.3.3 Gestion de l'alimentation du troupeau ovin

Les parcelles du projet agrivoltaïques feront l'objet d'un semis annuel avec un mélange composé de ray grass. Elles seront amendées une fois par an ou tous les deux ans avec du fumier.

Le pâturage sera réalisé essentiellement de mars à fin juin sur les prairies du projet agrivoltaïque. Il sera pratiqué un pâturage tournant via des parcs de 3 hectares (soit 5 ilots au total), ou l'ensemble du cheptel restera 3 à 4 jours par parc. Les autres parcelles fauchées de l'exploitation pourront également être pâturées au besoin pour la gestion des repousses. Le projet ne modifie pas la gestion du pâturage actuel.

Le fourrage produit sur l'exploitation est 100 % autoconsommé soit 300 tonnes de luzerne et de foin de prairie confondus. Les brebis seront complémentées par des concentrés, soit l'équivalent de 110 tonnes produits sur l'exploitation et 70 tonnes achetés.

5.3.3.4 Bâtiment et équipements d'élevage

L'exploitation dispose de plusieurs bâtiments et engins agricoles lui permettant de répondre à ses activités. Deux bergeries permettent notamment d'abriter le cheptel dont une comprend également la salle de traite. Trois hangars de stockage complètent les installations.

5.3.3.5 Organisation du travail

Aucune modification n'est envisagée concernant l'organisation du travail et les besoins en personnel.

5.3.3.6 Vente des productions

Aucune modification n'est envisagée concernant la vente des productions.

5.4 Phase de démantèlement

La durée de vie du parc solaire est de 30 ans minimum.

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.

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 et le stockage de l'énergie) et la clôture seront également retirés du site.

5.4.1 Contexte réglementaire

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**.* »

5.4.2 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/transformation, 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 du poste 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.

5.4.3 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 de construction et de démolition (béton, etc.) ;
- déchets photovoltaïques : modules composés de verre et de tranches de silicium transformé, etc. ;
- déchets plastiques : gaines en tout genre, etc. ;
- déchets dangereux et déchets d'équipements électriques et électroniques : batteries, onduleurs et transformateurs.

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

5.4.3.1 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.

5.4.3.2 Recyclage des onduleurs et transformateurs et batteries

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.

Concernant les batteries lithium-ion, le règlement européen 2023/1542 met en place un cadre juridique pour l'ensemble du cycle de vie des batteries, depuis leur conception jusqu'à leur traitement en fin de vie, incluant des obligations de recyclage.

5.4.3.3 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.

5.4.3.4 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.

Le fournisseur de panneaux retenu pour ce projet **JINKOSOLAR 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 40 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque cristallin (Source : Soren)

5.4.4 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**.

5.4.5 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 de Rebourguil, ce montant correspondrait à 5 910€.

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 les communes d'accueil du projet :

- la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (cf. 6.1) ;
- le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables de l'Occitanie (cf. 6.2) ;
- le Plan de Gestion des Risques d'Inondation du bassin Adour-Garonne (cf. 6.3) ;
- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Adour-Garonne (cf. 6.4) ;
- le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de l'Occitanie (cf. 6.5) ;
- le Schéma de Cohérence Territoriale Sud Aveyron (cf. 6.6) ;
- le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de la Communauté de communes Monts, Rance et Rougier (cf. 6.7).

6.1 Stratégie Française pour l'Énergie et le Climat (SFEC)

La Stratégie Française pour l'Énergie et le Climat (SFEC)[28] 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)[29] 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**.

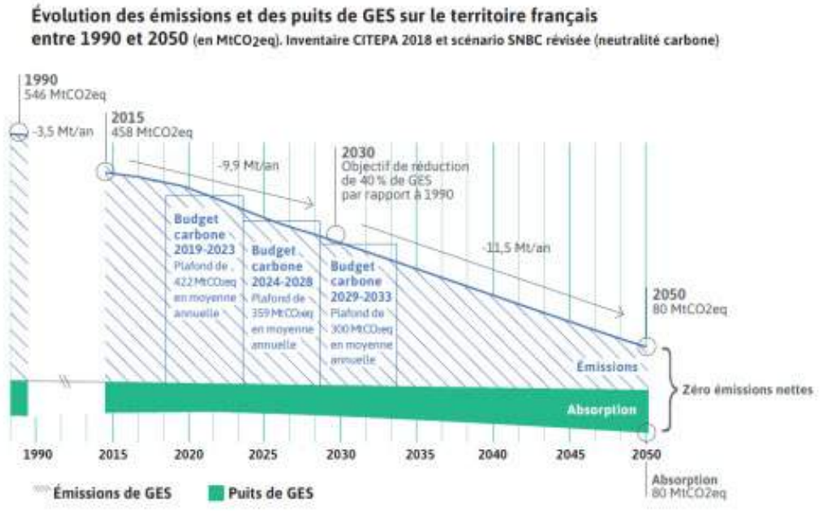


Figure 41 : Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (Source : SNBC 2)

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.

[28] Planifier une France décarbonée – Mise en concertation de la PPE et de la SNBC, Gouvernement, Mai 2024

[29] 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)[30] 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 :

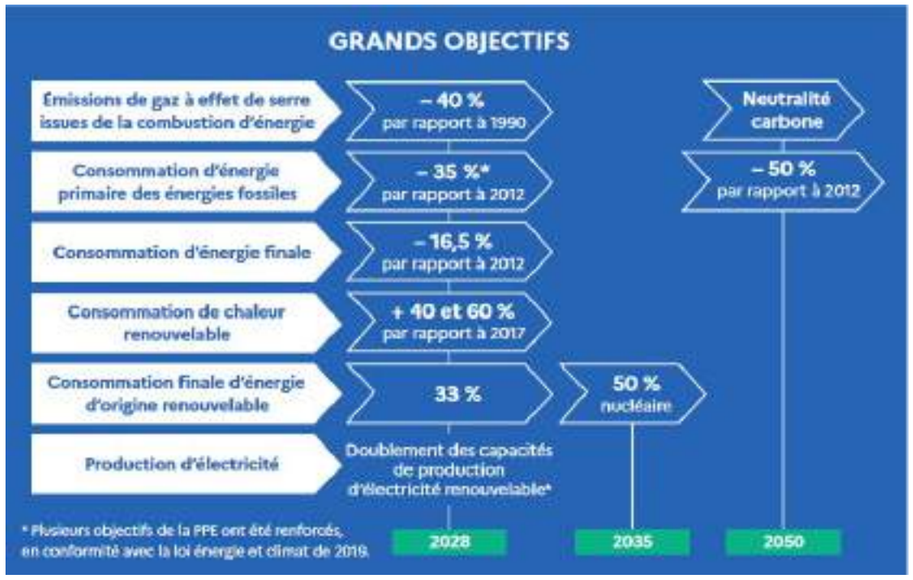


Figure 42 : Les grands objectifs de la PPE 2019-2028 (Source : Ministère de la transition écologique)

Des objectifs pour 5 ans, 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 30 juin 2025, 28 200 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)[31] 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.

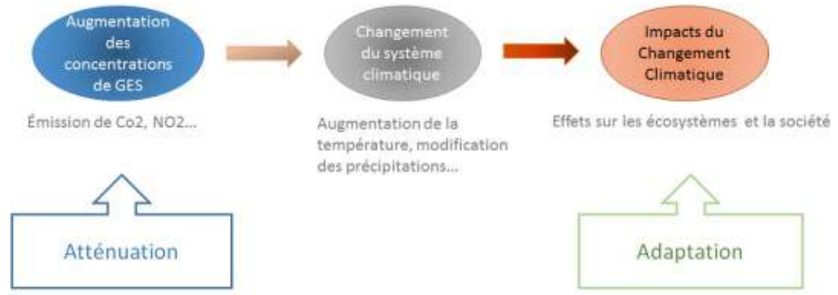


Figure 43 : Atténuation et adaptation au changement climatique (Source : Ministère en charge de la transition écologique)

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 5,91 MW 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.

[30] https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe

[31] 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.

Le **S3REnR Occitanie** a été approuvé par arrêté préfectoral du 30 décembre 2022, puis adapté le 18 octobre 2024. Avec la mise en œuvre du S3REnR, le réseau électrique régional pourra accueillir 8 030 MW d'énergies renouvelables terrestres. Les investissements totaux prévus sont de 585 M€ au titre des créations d'ouvrage qui constituent le périmètre de mutualisation des producteurs et 262 M€ au titre des renforcements d'ouvrages, à la charge des gestionnaires de réseau. 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 82,42 k€/MW (le 05/05/2025).

Le point de raccordement du projet Rebourguil Montlaur sera défini par Enedis suite à une étude détaillée qui sera menée après demande du porteur de projet, une fois les autorisations obtenues.

Le projet prévoit un raccordement direct à une ligne HTA située 2,3 km au nord-est du site.

Le projet agrivoltaïque sera donc en adéquation avec les orientations du S3REnR Occitanie. Il sera directement raccordé à une ligne HTA.

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 2022-2027 du bassin Adour-Garonne** a été approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 10 mars 2022. Il fixe 7 axes stratégiques et 45 dispositions associées :

- **axe n°0** : veiller à la prise en compte des changements majeurs (changement climatique et évolutions démographiques, etc.) ;
- **axe n°1** : poursuivre le développement des gouvernances à l'échelle territoriale adaptées, structurées et pérennes ;
- **axe n°2** : poursuivre l'amélioration de la connaissance et de la culture du risque inondation en mobilisant tous les outils et acteurs concernés ;
- **axe n°3** : poursuivre l'amélioration de la préparation à la gestion de crise et veiller à raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés ;
- **axe n°4** : réduire la vulnérabilité via un aménagement durable des territoires ;
- **axe n°5** : gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements ;
- **axe n°6** : améliorer la gestion des ouvrages de protection contre les inondations ou les submersions.

Le projet agrivoltaïque de Rebourguil Montlaur n'est pas sur un secteur concerné par un risque d'inondation. Par ailleurs, l'imperméabilisation des sols engendrée par le projet sera très limitée (194 m²). Il n'est par conséquent pas concerné par le PGRI du bassin Adour-Garonne.

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 Adour-Garonne. Son SDAGE (**SDAGE Adour-Garonne 2022-2027**) a été adopté le 10 mars 2022 par le Comité de bassin et est entré en vigueur le 4 avril 2022. Il se fonde sur le constat effectué en 2019 selon lequel 50 % des masses d'eau superficielles sont en bon état écologique (contre 43 % lors du dernier exercice en 2013).

Face aux enjeux des changements globaux majeurs (changement climatique, perte de biodiversité, augmentation de la population) et de la santé publique, le SDAGE 2022-2027 propose la mise en œuvre d'une politique de l'eau permettant au grand Sud-Ouest de s'adapter à ces mutations profondes et d'en atténuer les effets. Sur la base de l'état des lieux de 2019, l'ambition du SDAGE est d'atteindre 70 % de cours d'eau en bon état d'ici 2027. Le SDAGE fixe quatre catégories d'objectifs majeurs, déclinées en différentes dispositions :

- **orientation A :** créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE ;
- **orientation B : réduire les pollutions ;**
- **orientation C :** agir pour assurer l'équilibre quantitatif ;
- **orientation D : préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides.**

Les orientations du SDAGE **en gras** ci-dessus sont celles qui concernent *a priori* le projet de parc photovoltaïque au sol/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 à l'orientation B visant à réduire les pollutions, le projet Rebourguil Montlaur 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.

6.4.2.2 Préservation des zones humides

Concernant l'orientation D de 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 faibles ;***
- ***les impacts résiduels 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 sont nuls à négligeables ;***
- ***celui-ci est compatible avec le SDAGE Adour-Garonne.***

6.5 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.

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 Occitanie** a été approuvé par arrêté préfectoral le 14 septembre 2022, puis modifié le 11 juillet 2025 afin d'y intégrer les nouvelles dispositions de la Loi Climat et Résilience, de la Loi AGEC (Anti-Gaspillage Économie Circulaire), et de la loi 3DS (Différenciation, Décentralisation, Déconcentration et Simplification). Il s'articule autour de trois défis déclinés en 27 objectifs thématiques :

- le défi de l'attractivité : pour accueillir bien et durablement ;
- le défi des coopérations : pour renforcer les solidarités territoriales ;
- le défi du rayonnement : pour un développement vertueux de tous les territoires.

Concernant la trajectoire de transition énergétique, l'un des objectifs est de *« Devenir une région à énergie positive ».*

Les objectifs de puissance installée pour le solaire photovoltaïque sont d'atteindre 7 000 MWc en 2030 et 15 000 MWc en 2050. En juin 2025, la puissance installée en Occitanie était de 4 917 MWc.

La règle n°20 fixée par le SRADDET concerne les installations photovoltaïques, qui *« devront par ailleurs se déployer prioritairement sur les toitures, les espaces artificialisés (notamment les parkings) et les milieux dégradés (friches industrielles, anciennes décharges…) ».* Le SRADDET affiche donc la volonté de privilégier les installations sur des terrains déjà artificialisés, sans toutefois écarter les projets agrivoltaïques, comme celui de Rebourguil.

Par ailleurs, l'étude complète du milieu naturel détaille en parties 3.4 et 7.5 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 5,91 MW de puissance totale, contribuera à l'atteinte des valeurs de puissance installée visées par le SRADDET.

6.6 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).

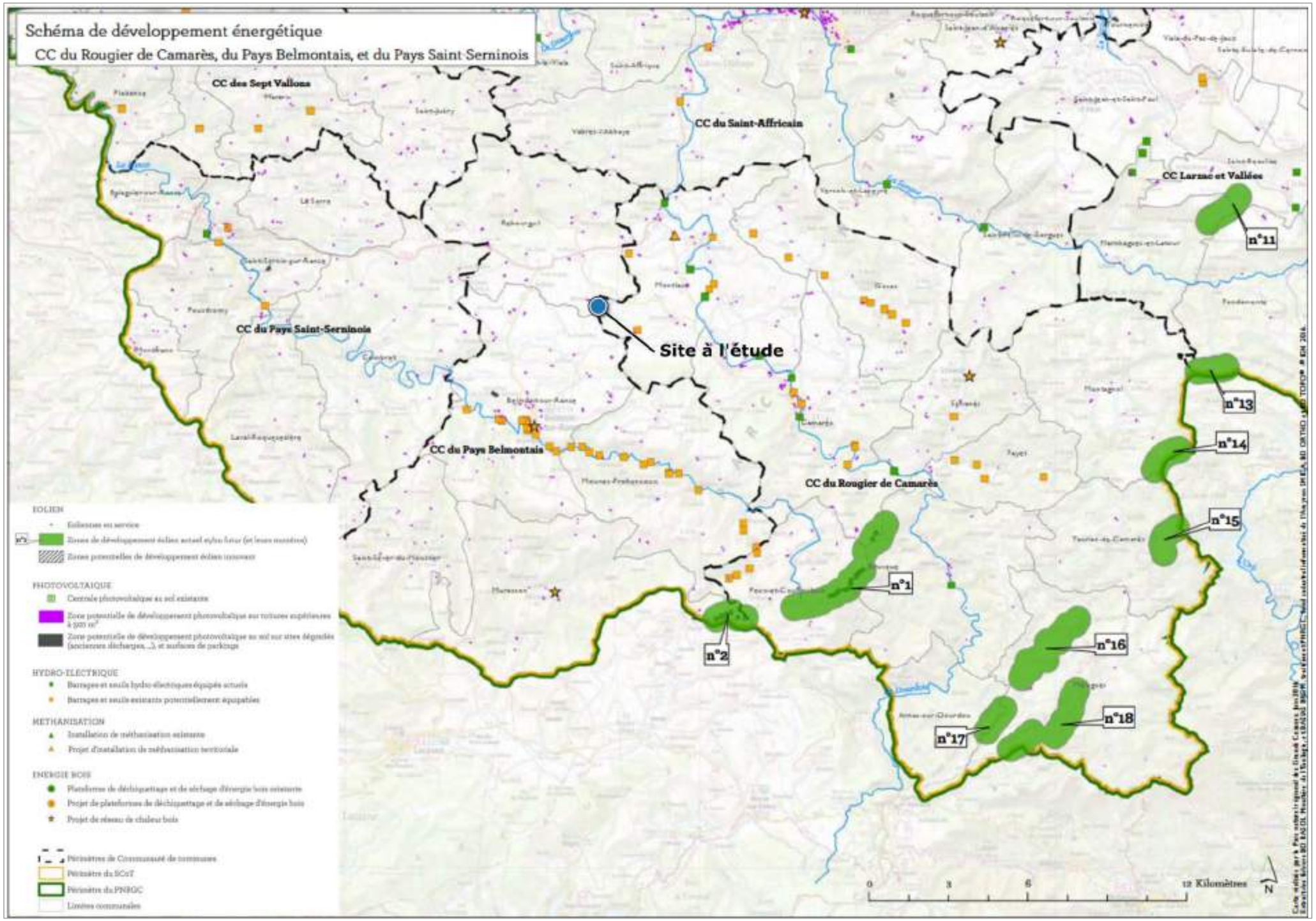
Le SCoT comprend un projet d'aménagement stratégique, un document d'orientation et d'objectifs et des annexes.

Les communes de la zone d'implantation potentielle se trouvent sur le territoire du **Schéma de Cohérence Territoriale Sud-Aveyron**, qui définit les grandes orientations suivantes :

- l'armature territoriale, un bassin de vie et des entités paysagères ;
- offrir les conditions de l'attractivité du Sud-Aveyron ;
- garantir la valeur d'usage territoriale : agriculture, eau, forêt, biodiversité et paysages ;
- un territoire en projet.

L'objectif n°44 vise notamment un équilibre énergétique à l'horizon 2030, avec une production 100 % renouvelable, et propose un schéma de développement des énergies renouvelables (cf. carte suivante). Le site de Rebourguil Montlaur n'est pas concerné par les périmètres identifiés, car le schéma n'identifie pas les zones privilégiées pour l'agrivoltaïsme.

Le projet agrivoltaïque de Rebourguil, tel qu'il est défini avec ses mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi participe à atteindre l'objectif d'une production 100 % renouvelable d'ici 2030 fixé par le SCoT.



Carte 88 : Schéma de développement énergétiques sur le territoire du SCoT Sud-Aveyron (Source : SCoT Sud Aveyron)

6.7 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[32] du 22 août 2021.

Ces objectifs sont repris dans les documents d'urbanisme et les centrales 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 :

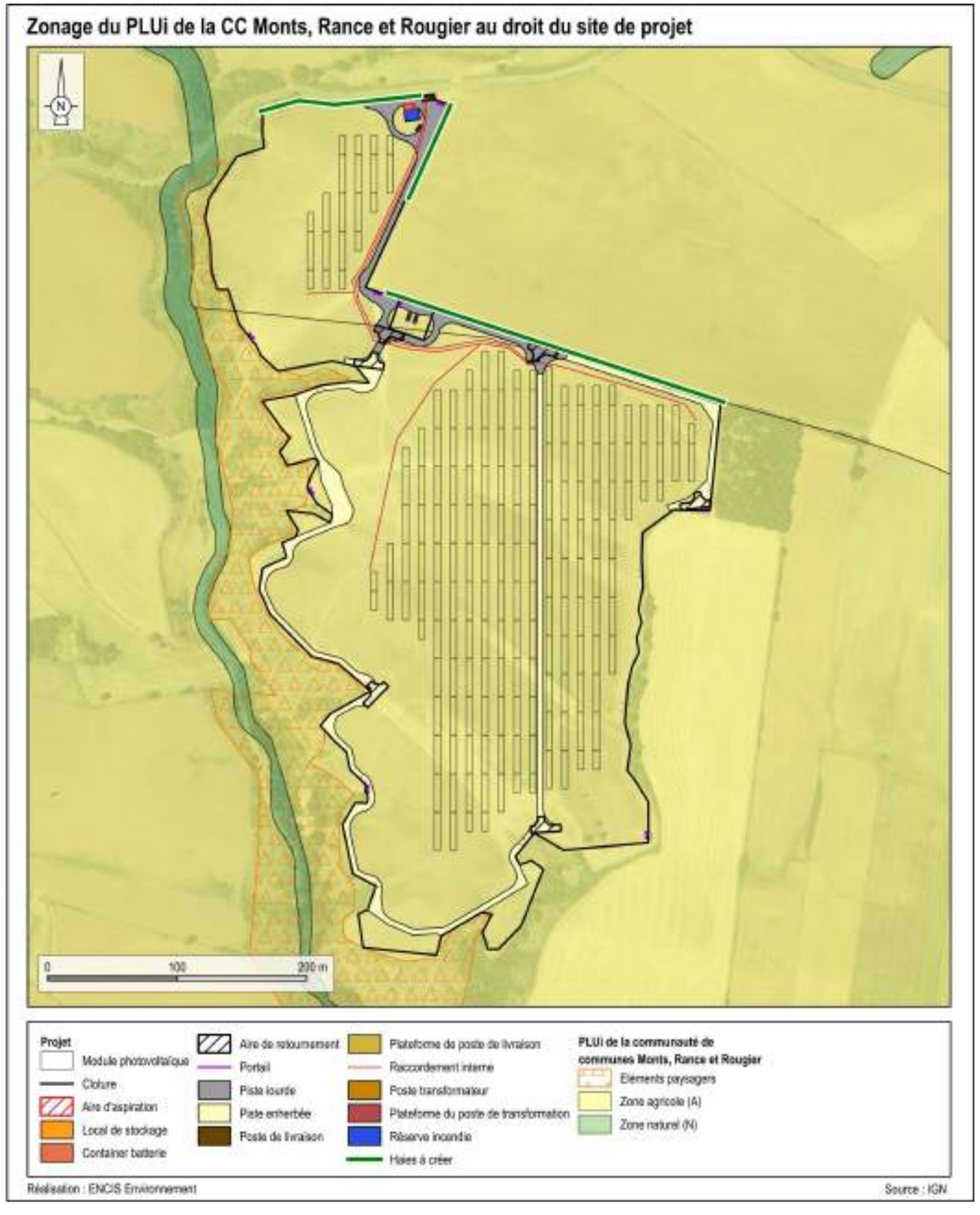
- les **règles générales d'urbanisme, traduites dans le RNU** (Règlement National d'Urbanisme), si la commune d'accueil du projet ne dispose pas de document d'urbanisme ;
- les **règles inscrites dans les plans d'urbanisme locaux** (Carte Communale, PLU, PLUi) si la commune d'accueil du projet en est dotée.

Dans ce chapitre est analysée la compatibilité du projet avec le document d'urbanisme.

6.7.1 Présentation du document d'urbanisme de la communauté de communes Monts, Rance et Rougier

Les communes accueillant le projet agrivoltaïque, Rebourguil et Montlaur, sont dotées d'un **Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi)** approuvé le 19/09/2024. 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 89, le règlement graphique du PLUi indique que le projet est localisé intégralement en **zone agricole (zone A)**. D'après le règlement écrit du document d'urbanisme, *« Les zones agricoles correspondent à des « secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles ».*



Carte 89 : Zonage du PLUi de la CC Monts, Rance et Rougier au droit du site de projet

[32] Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

6.7.2 Analyse de la compatibilité avec le règlement

6.7.2.1 Compatibilité avec le type de construction autorisée

En zone A, le règlement du PLUi indique que sont uniquement autorisés les « *constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole ou au stockage et à l'entretien de matériel agricole par les coopératives d'utilisation de matériel agricole agréées*. »

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 Rebourguil Montlaur 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 projet agrivoltaïque de Rebourguil Montlaur peut ainsi être construit en zone A.

Le projet agrivoltaïque est compatible avec les occupations du sol autorisées par le PLUi.

6.7.2.2 Implantation des constructions par rapport aux voies

L'article A3.1 du règlement précise que « *en dehors des espaces urbanisés, les nouvelles constructions, extensions, annexes et installations entrant dans la sous-destination « Exploitation agricole » pourront être implantées :*

- *En retrait minimum de 25 mètres de l'axe des RD classées A (Cf Titre 1 – article 2.3. Classification des routes départementales),*
- *En retrait minimum de 15 mètres de l'axe des RD classées C, D et E (Cf Titre 1 – article2.3. Classification des routes départementales),*
- *En alignement ou en retrait minimum de 5 mètres de la limite de l'emprise publique (existante ou à créer) des autres voies, ou à la limite qui s'y substitue*. »

La structure accueillant le poste de livraison est le bâtiment le plus proche de l'emprise publique et se trouve à 1,5 m des limites cadastrales et 5 m de la voie.

Comme le montre la carte en page suivante, le projet agrivoltaïque n'est donc pas compatible avec les distances d'implantation par rapport aux voies et emprises publiques, dans la mesure où le local technique du projet (structure de livraison) est situé à 1,5 m de la voie cadastrée la plus proche (cf. carte suivante) et à 5 m de la voie existante. Cependant cette proximité est nécessaire à ENEDIS afin de leur permettre l'accès au poste depuis l'extérieur de la clôture.

6.7.2.3 Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives et aux autres constructions de même unité foncière

D'après l'article A3.2, *« toute nouvelle construction, extension, annexe et installation devra être implantée, sauf exigence liée au respect du périmètre de protection sanitaire lié à l'activité agricole :*

- *soit en limite séparative, sauf pour les constructions entrant dans la sous destination « Exploitation agricole », et si la limite séparative est également une limite de zone à vocation résidentielle ou touristique (ex : Ua, Ub, Nh, 1AU, 2AU UTN, Nt, Ut, etc.).*
- *soit à une distance, comptée horizontalement de tout point de la construction projetée au point de la limite parcellaire qui en est le plus proche, égale à la moitié de la hauteur de la construction projetée avec un recul minimum de L ≥ H/2 ≥ 3 mètres, par rapport aux limites séparatives*. »

La structure accueillant le poste de livraison est le bâtiment le plus proche des limites séparatives et se trouve à 1,5 m.

Le projet agrivoltaïque n'est pas compatible avec les distances d'implantation prévues, dans la mesure où les éléments du projet sont situés au plus près à 1,5 m des limites cadastrales (cf. carte suivante). Cependant cette proximité est nécessaire à ENEDIS afin de leur permettre l'accès au poste depuis l'extérieur de la clôture.

6.7.2.4 Volumétrie

La hauteur maximale des constructions entrant dans la sous-destination « exploitation agricole » ne doit pas excéder 15 mètres (article A3.3).

Toutefois, cette règle pourra être adaptée pour tenir compte des contraintes technologiques propres à certaines constructions.

La hauteur des constructions étant inférieure à 15 m, le parc agrivoltaïque en projet est compatible avec l'article A3.3 du PLUi Monts, Rance et Rougier.

6.7.2.5 Traitement environnemental et paysager des espaces non bâtis et abords des constructions

Ces aspects sont réglementés par l'article A5. Il précise que : « *Tout projet est subordonné au maintien ou à la création d'espaces verts correspondant à l'importance de l'opération, participant à son intégration paysagère et permettant de limiter l'imperméabilisation. L'organisation de l'accès, de la circulation et du stationnement doit également poursuivre ce but. Les plantations existantes seront dans la mesure du possible maintenues ou remplacées par des plantations d'essences locales, non allergènes, et adaptées aux conditions pédoclimatiques actuelles et prenant en compte les perspectives d'évolutions climatiques (cf. Annexe informative N°5.2.4 au règlement : Préconisations pour les nouvelles plantations). Les haies existantes et plantations et/ou aménagements paysagers en limite avec le domaine public ne devront pas restreindre les conditions de visibilité au droit des carrefours et des accès sur voirie départementale*. »

Le projet agrivoltaïque est compatible avec l'article A5 du PLUi Monts, Rance et Rougier.

6.7.2.6 Stationnement

L'article A6 précise que les surfaces imperméabilisées seront limitées grâce à l'utilisation de matériaux permettant l'infiltration des eaux (plaques alvéolées engazonnées, graviers, etc.).

Le parc agrivoltaïque en projet est compatible avec l'article A6 du PLUi Monts, Rance et Rougier.

6.7.2.7 Desserte par les voies publiques ou privées

Les dispositions communes du règlement précisent les **conditions d'accès** aux terrains :

- « *Tout projet doit être desservi par des voies publiques ou privées dans des conditions répondant à son importance ou à la destination des constructions ou des aménagements envisagés. La desserte peut être directe ou par l'intermédiaire d'une voie d'accès aménagée sur fonds voisins.*
- *Dès lors que cela est techniquement possible, il est préconisé de prévoir l'aménagement d'un dégagement afin de permettre l'arrêt de véhicules au droit de chaque accès privatif en évitant tout empiétement sur l'emprise publique.*
- *Toute opération doit prendre le minimum d'accès sur les voies publiques. Il est préconisé de mutualiser les accès à partir de la voie publique. Ils devront être aménagés de telle manière que la visibilité vers la voie soit assurée dans de bonnes conditions de sécurité. Lorsque le terrain est desservi par plusieurs voies, l'accès sera établi sur la voie où la gêne pour la circulation sera la moindre.*
- *Les caractéristiques des accès et des voiries doivent permettre de satisfaire aux règles minimales de desserte : défense contre l'incendie, protection civile, brancardage, stationnement, collecte des ordures ménagères.*
- *La desserte ne doit pas présenter de risques pour la sécurité des usagers. Cette sécurité doit être appréciée compte tenu, notamment, de la position des accès, de leur configuration ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic.*
- *Dans le cas des secteurs pour lesquels des Orientations d'Aménagement et de Programmation ont été établies, les principes établis devront être respectés*. »

En zone A, « *la mise en œuvre d'accès et d'aires attachées à la circulation et aux manœuvres des engins agricoles devra être réalisée de façon à éviter toutes manœuvres et perturbations sur le domaine public (alvéoles, aires de retournement, etc.).* »

Dans le cadre du projet, aucune manœuvre d'engins agricoles ne sera réalisée sur le domaine public.

Le projet agrivoltaïque a été conçu en compatibilité avec les prescriptions relatives à la desserte par les voiries et aux accès du PLUi Monts, Rance et Rougier.

6.7.2.8 Conditions de desserte par les réseaux publics

Le raccordement au **réseau de distribution d'eau potable** doit être réalisé pour toute construction ou installation nouvelle nécessitant l'eau courante. Lorsqu'elle ne peut s'effectuer par branchement sur une conduite de distribution d'eau potable, l'alimentation en eau par captages, forages ou puits particuliers, est admise dans les conditions définies par les textes réglementaires nationaux et départementaux.

Les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des **eaux pluviales** dans le réseau collecteur prévu à cet effet.

En l'absence d'un tel réseau, en cas de réseau insuffisant ou lorsque le raccordement est gravitairement impossible, le constructeur ou l'aménageur doit mettre en œuvre en tant que de besoin :

- les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales ;
- les mesures propres à limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement.

Lorsque la construction ou l'installation envisagée est de nature à générer des eaux pluviales polluées, dont l'apport au milieu naturel risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement, le constructeur ou l'aménageur doit mettre en œuvre les installations nécessaires pour assurer la collecte, le stockage éventuel et le traitement des eaux pluviales et de ruissellement.

Le projet agrivoltaïque ne sera pas raccordé au réseau de distribution d'eau potable et n'émettra ni eaux usées, ni eaux pluviales polluées.

Dans la mesure où le parc agrivoltaïque prévoit une imperméabilisation très limitée des sols et un libre écoulement des eaux pluviales (cf. partie 7.1.2), il est compatible avec les prescriptions du PLUi Monts, Rance et Rougier.

6.7.2.9 Affouillements et exhaussements

L'article 4 précise que « *L'adaptation de la construction à la pente et la création des accès ne doivent générer qu'un minimum de déblais et remblais.*

La création de terrasses successives sera favorisée afin de coller au plus près du terrain naturel, elles seront le support d'une végétation adaptée. »

Le projet ne nécessitera pas de terrassement notable.

Le parc agrivoltaïque en projet est compatible avec l'article 4 du PLUi Monts, Rance et Rougier.

6.7.2.10 Compatibilité avec les éléments prescriptifs

D'après le règlement graphique du PLUi, l'ouest de l'AEI et de la ZIP est concerné par un secteur de pélites, identifié au titre de l'article L.151-23 du Code de l'urbanisme (enjeu non défini).

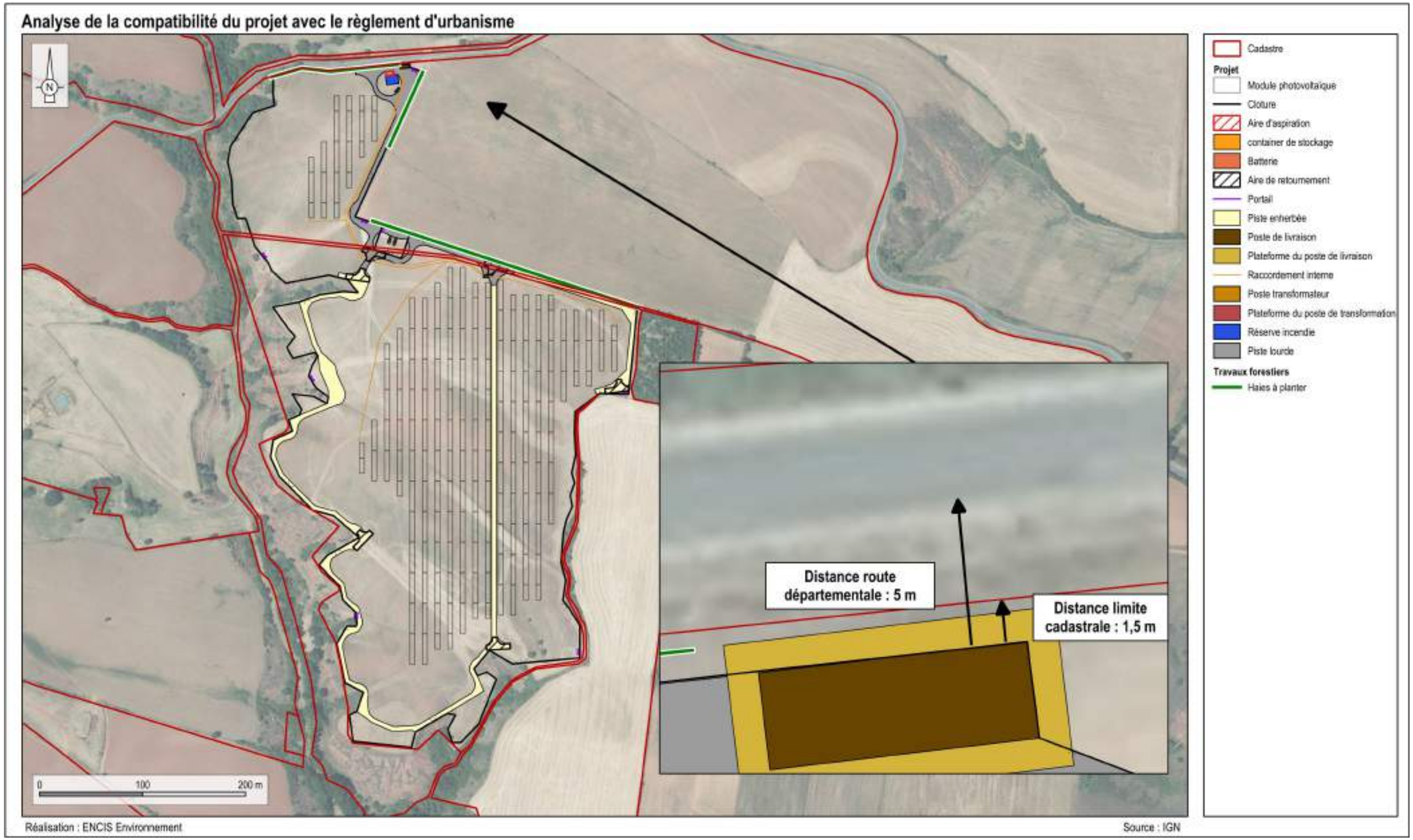
L'article 3 du Titre 2 du PLUi, relatif au patrimoine environnemental identifié au titre de l'article L.151-23 du Code de l'urbanisme, dispose que « *tous les travaux ayant pour effet de modifier ou supprimer un élément de patrimoine identifié sur le règlement graphique en application du précédent article doivent faire l'objet d'une déclaration préalable, conformément au Code de l'urbanisme, à l'exception des travaux d'entretien des réseaux électriques aériens par les gestionnaires des réseaux.* »

De plus, d'après l'article 3.6, *« Au sein des autres secteurs de pélites identifiés sur les documents graphiques, toute construction devra veiller à tenir compte des caractéristiques environnementales du site et limiter autant que possible l'emprise du projet et ses incidences potentielles sur le site.*

Tous travaux et toutes occupations du sol ayant pour effet d'altérer, de modifier ou de supprimer un de ces secteurs doivent faire l'objet d'une déclaration préalable. »

Le projet n'est pas concerné par ce secteur.

Le parc agrivoltaïque en projet est compatible avec l'article 3 du Titre 2 du PLUi Monts, Rance et Rougier.



Carte 90 : Distance entre les locaux techniques et les voies publiques et limites séparatives

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 : débroussaillage, terrassements ;
  - la construction du parc photovoltaïque : 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 photovoltaïque : 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 photovoltaïque 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 12,3 mètres et enfoncés à une profondeur d'environ 1,50 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 10 mois)

En ce qui concerne la préparation du site préalable à la mise en place des panneaux, les sols de la prairie 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 11 390 m² dont 7 885 m² enherbée et 3 505 m² décapée sur environ 15 cm (soit 526 m³ de terres excavées). Le tassement des sols concernera une superficie totale de 11 390 m².

Les pieux seront enfoncés à une profondeur d'environ 1,50 m créant un tassement des sols autour des poteaux nécessaires au maintien des structures porteuses.

Le poste de transformation (onduleurs et transformateurs) et de livraison de dimensions 6,3 m x 2,9 m et 8,6 m x 3,1 m seront posés dans une fouille d'environ 0,80 m de profondeur. Ce sont donc 35,9 m³ qui seront **excavés au total**. Les fondations des poteaux maintenant la clôture nécessiteront également le creusement du sol.

La citerne incendie, les deux containers de batterie et le container de stockage prévus dans le cadre du projet seront également posés au sol, sans excavation.

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 au poste de transformation, puis du poste de transformation au poste de livraison suivront au maximum le tracé des pistes internes et seront remblayées une fois les câbles passés.

L'aménagement de la base vie de chantier temporaire, comprenant deux bâtiments modulaires d'environ 15 m² chacun, n'aura aucun impact sur les sols, car il ne nécessitera aucun terrassement ou nivellement.

De même, il faut considérer la délimitation d'une aire de 1 200 m², affectée au déchargement et au stockage du matériel, à la circulation autour de la base vie, ainsi qu'aux manœuvres des véhicules. Aucun terrassement, aucun nivellement n'est programmé. Toutefois, le passage répété des véhicules pourrait entraîner un **compactage notable** du sol.

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.**

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).

7.1.1.2.2 Phase d'exploitation du parc (30 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. Avec la mise en place du projet agricole, il est prévu un passage d'engins pour entretenir le terrain au droit des zones de refus de pâturage.

En conclusion, les impacts bruts et résiduels de la phase d'exploitation sur le sol sont très faibles.

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/vis 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	
Installation temporaire de bâtiments modulaires	2 bâtiments modulaires posés sur le sol
Délimitation d'une aire de déchargement et de stockage	1 200 m²
Aménagements d'exploitation	
Création de pistes en concassé granitique sur 15 cm de profondeur	3 505 m² soit 526 m³
Création de pistes légères engerbées (sans décapage ni revêtement)	7 885 m²
Clôtures	2 485 m
Locaux techniques sans fouille	1 transformateur et 1 poste de livraison/transformation (35,9 m³ de déblais) 2 containers de batteries, 1 local de stockage et 1 citerne incendie (Aucune excavation)

Tableau 84 : Synthèse des aménagements connexes prévus

7.1.1.3 Impacts sur le relief et la topographie

La topographie ne sera pas modifiée. En effet, la construction du parc agrivoltaïque ne nécessitera aucun terrassement. Les équipements annexes (locaux, poste de livraison) seront implantés dans les zones à faibles dénivelés.

Des surfaçages seront tout de même nécessaires au niveau des pistes empierrées et des locaux techniques. Des **légers terrassements** pourront également être nécessaires, ponctuellement, en cas de dépressions ou remblais trop importants. À noter que les zones où les variations de topographie étaient trop importantes ont été évitées.

L'impact brut et résiduel des phases de construction et de démantèlement sur la topographie du site est très faible et nul en phase d'exploitation.

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 (1 200 m²). La création de pistes internes (3 505 m²) nécessitera le dépôt de GNT 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.).

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 modéré. Si les mesures de réduction sont respectées, l'impact résiduel sera négatif faible.

7.1.2.1.2 Imperméabilisation du sol

Effets : Durant la phase chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base vie pourront entraîner une imperméabilisation du sol. Ces bâtiments seront posés sur le sol temporairement et occuperont chacun 15 m², soit 30 m² au total.

Les pistes lourdes créées seront remblayées à l'aide de graves non traitées 40 / 80 (cailloux de 4 à 8 cm, nécessitant le décapage du sol sur 15 cm) et ne seront donc pas imperméables. Ces pistes présenteront néanmoins un coefficient de ruissellement différent du coefficient actuel. Compte-tenu de la nature du sol, l'imperméabilisation des surfaces a été réduite au strict nécessaire. 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 ;
- piste interne laissée en herbe ;
- piste d'accès réalisée avec un revêtement perméable.

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 : Le volume de terre excavée et remblayée concerne les postes de transformation et de livraison (soit 35,9 m³), une partie des pistes internes décapées sur 15 cm (soit 528 m³) 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 modéré. Si les mesures de réduction sont respectées, l'impact sera négatif faible.

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 en partie ouest et vers le sud-est en partie est. De nombreux petits fossés destinés au drainage de la parcelle sont présents sur le site.



Photographie 50 : Exemple de fossé présent sur le site (Source : ENCIS Environnement)

Au vu de la faible profondeur de ces fossés, aucun busage n'est possible. Ils seront cependant pris en compte dans le cadre du projet en garantissant la conservation de leur point bas afin de conserver l'écoulement des eaux. 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 40 cm de large et d'une profondeur de 70 à 90 cm pour le passage des câbles, qui pourrait entraîner un drainage de certains secteurs si elles n'étaient pas remblayées à court terme.

Impacts : Les effets potentiels liés à la dégradation des fossés et de leur fonctionnalité pourraient générer des impacts importants. La mise en place de mesures de réduction par le maître d'ouvrage permettra d'abaisser le niveau d'impact brut du chantier sur l'écoulement et l'infiltration des eaux (cf. **Mesure 7 : Maintenir la continuité des écoulements des eaux au droit des pistes**) ; l'impact résiduel du chantier sera alors négatif faible et temporaire.

7.1.2.1.5 Impacts sur la qualité des eaux souterraines et superficielles

Rappel des sensibilités : D'après nos connaissances, le site se trouve au droit du périmètre de protection éloigné du captage de Saint-Roch. L'entité hydrogéologique la plus superficielle est également à nappes libres et captives. Les mesures adéquates devront être prises pour rendre négligeables les risques de déversement de polluants (cf. Partie 8 sur les mesures).

Effets : Durant la phase de chantier (environ 10 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, 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 9 : 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 résiduel du chantier de construction du parc sur les eaux superficielles et souterraines est donc au maximum négatif faible, suite à la mise en œuvre de mesures de réduction. (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 (4,78 m), l'espace entre les rangées (7,5 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.

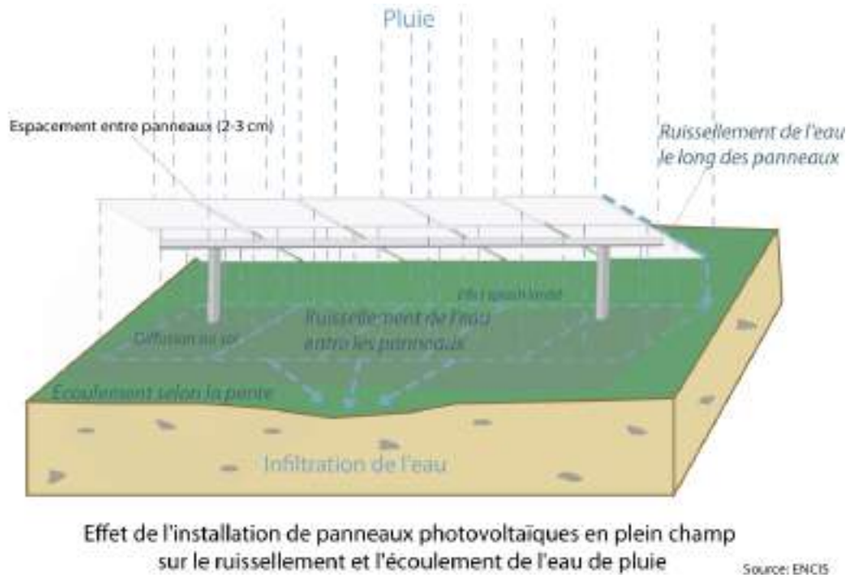


Figure 44 : Effet d'une installation photovoltaïque en plein champ sur l'écoulement de l'eau de pluie

7.1.2.2.1 Tassement et imperméabilisation du sol

Effets : Durant les trente 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 et le passage des engins agricoles. Ces derniers emprunteront les chemins prévus à cet effet.

Les surfaces imperméabilisées concernent le poste de livraison, le poste transformateur, les containers de batterie et de stockage et la réserve incendie. Ces aménagements représentent une surface totale de 194 m².



Photographie 51 : 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 vis/pieux imperméabiliseront le sol sur de très petites surfaces régulièrement réparties sur le site, 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 de Rebourguil, d'une surface totale de 13,88 ha, la surface horizontale recouverte par les modules sera de l'ordre de 2,4 ha. La surface couverte est donc limitée à 17,3 % du site et l'inclinaison des panneaux permet à l'eau de s'écouler.

Ainsi, l'imperméabilisation réelle est faible, limitée aux pieux/vis (de l'ordre de 24 m²), aux locaux techniques (90 m²) et à la réserve incendie (104 m²), et répartie sur toute la surface du site clôturé : aucune grande superficie imperméabilisée d'un seul tenant ne sera créée.

Impacts : L'impact brut et résiduel de l'exploitation du parc solaire sur le tassement et l'imperméabilisation des sols sera faible.

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 153 cm minimum (jusqu'à 321 cm au maximum à l'horizontale) 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 très 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 ;
- le couvert végétal sera maintenu ;
- l'espacement entre les rangées de modules est de 7,5 m ;
- la largeur d'une rangée est limitée à 4,78 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 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 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 9 : 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. Le fournisseur des structures aluminium garantit pour 25 ans la résistance à la corrosion de son matériel.

En conclusion, l'impact résiduel de la phase d'exploitation sur les eaux superficielles et souterraines du site est au maximum négatif faible, suite à la mise en œuvre des mesures adaptées (cf. mesures en partie 8.2.2).

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 solaire sur les eaux superficielles et souterraines est donc négatif mais faible et temporaire. Suite à l'application de mesures adaptées (cf. mesures en partie 8), l'impact résiduel est qualifié de très 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, locaux de conversion de l'énergie, etc.) est en dehors 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.**

En conclusion, le projet Rebourguil Montlaur 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 8.2.2.

		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 - 30 ans	Permanent - 30 ans	Permanent - 30 ans	Permanent - 30 ans
	Effet	Circulation d'engins pour l'installation des structures Circulation sur les aires de stockage et déchargement Création et aménagement de pistes (3 505 m² de pistes lourdes et 7 885 m² de pistes légères)	Installation de bâtiments modulaires de la base vie (30 m²)	Creusement de fouilles pour le poste de livraison et pour les postes transformateurs (35,9 m³) Absence fouilles pour le local de stockage et les containers batterie Création de tranchées	Tassement de sol Dégradation / modification du couvert végétal Dégradation des fossés Création de tranchées	Production de matières en suspension Risque de pollution accidentelle (huile des transformateurs ou hydrocarbures)	Création d'un poste de livraison, d'un poste transformateur, d'un local technique, de deux containers de batterie et de réserve incendie (surface totale imperméabilisée de 194 m²)	Pas d'érosion supplémentaire Effet « splash » limité	Installation de panneaux photovoltaïques Couverture d'une partie des sols Effet « splash » limité	Risque de pollution accidentelle (huile des transformateurs ou hydrocarbures)
MESURES ÉVITEMENT ET RÉDUCTION	***Type***	Travaux par temps secs Mise en place d'un plan de circulation Aire réservée au chantier Utilisation d'engins à pneus basse pression	Pas d'enrobage des pistes, utilisation de matériau perméable pour les pistes lourdes (graves non traitées) et enherbement des pistes légères Utilisation d'engins à pneus basse pression	Pas de terrassement Limitation de la période de déblai pour les tranchées et les fouilles	Limitation de la période de déblai pour les tranchées et les fouilles Maintien de la continuité des écoulements des eaux au droit des pistes	Travaux par temps secs Stockage d'hydrocarbures dans une cuve étanche avec bac de rétention Entretien régulier des engins Ravitaillement des engins sur une aire étanche mobile Réserve de sable	Pas d'enrobage des pistes, utilisation de matériau perméable (graves non traitées) Surface couverte par les panneaux limitée à 17,3 %	Maintien du couvert végétal	Espacement entre les modules Espacement entre les rangées Pas de modification de la topographie Maintien du couvert végétal	Pas de stockage d'hydrocarbure Transformateurs à bain d'huile équipés de bacs de rétention Entretien par pâturage ovin ou par fauche mécanique 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 85 : 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 à 10 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 limitée du projet, de la couverture végétale du terrain et de la hauteur minimale des panneaux par rapport au sol (1,53 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.

Concernant le bilan carbone des panneaux équipant l'installation de Rebourguil, celui-ci ne peut être défini avec précision, compte tenu de l'absence de données sur le modèle retenu. Ainsi, une évaluation a été menée en s'appuyant sur le cahier des charges de la 8ème période de l'appel d'offres PPE2 PV centrales au sol[33] (du 01/03/2025). Ce document fixe une valeur plafond d'Évaluation Carbone Simplifiée (ECS) de 550 kg eqCO_2/kWc. Ce taux maximisant en termes d'impacts a donc été retenu pour caractériser la présente installation.

Dans le cadre du projet de Rebourguil, le parc agrivoltaïque correspond à 5 913 kWc fabriqués. Les émissions de gaz à effet de serre pour la fabrication des panneaux représentent **3 252 teqCO_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 photovoltaïque va permettre une production d'électricité estimée à **9 692 MWh par an.** En prenant une durée d'exploitation de 30 ans (minimum), on obtient une production totale de **290 730 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[34]. Il est de 264 g éq.CO_2/kWh[35] pour les installations de l'Union européenne.

Ainsi, pour produire la même quantité d'énergie que celle prévue par le projet de parc agrivoltaïque de Rebourguil, le mix électrique français serait à l'origine de l'émission de 504 tonnes par an de CO_2, tandis que le système électrique européen serait à l'origine de 2 558 tonnes par an de CO_2, **soit respectivement 15 118 et 76 752 tonnes de CO_2 sur les 30 ans minimum d'exploitation.**

[33] Appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol »

[34] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique français moyen en 2022

[35] Chiffres clés du climat – France, Europe et Monde - SDES - édition 2023

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.

Sans information précise sur le choix des panneaux, le pays de fabrication retenu est la Chine (bilan carbone le plus défavorable).

Les émissions globales retenues pour les panneaux du présent projet sont donc de 43,9 g eqCO_2/kWh[36], soit 12 763 teqCO_2 sur la durée totale d'exploitation estimée à 30 ans.

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 :

- 2 355 teqCO_2 évitées par rapport au système français ;
- 63 990 teqCO_2 par rapport au système européen.

Le parc agrivoltaïque, d'une puissance de 5 913 kWc, exploité pendant 30 ans, permettrait ainsi de réduire les émissions de gaz à effet de serre de respectivement 2 355 tonnes (à l'échelle de la France) et 63 990 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 de Rebourguil, **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 5 mois par rapport au système français et d'environ 1 an et 3 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.

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 les gaz à effet de serre est donc positif et fort.

[36] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Électricité photovoltaïque, mise à jour de juin 2021

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 des charges allant jusqu'à 640 kg/m^2. Ils résistent à des grêlons d'un diamètre de 3 cm projetés à 90 km/h. 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, la zone d'étude est en zone sismique 1, à risque très faible.

Le risque sismique sur la zone retenue pour le projet agrivoltaïque est considéré comme très faible. 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 l'Aveyron. Le plus proche est un cas d'érosion de terrain situé à 5,4 km au sud-ouest du site. Étant donné les caractéristiques du sous-sol et relief du site de Rebourguil, le risque d'érosion reste possible en limite ouest du site mais peu probable. De plus, ce secteur a été évité lors de la conception du projet. Le panneau le plus proche se trouve à 50 m d'une zone sujette à érosion.

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.

D'après la base de données BDCavités du BRGM, la cavité naturelle la plus proche se situe à 10 km au sud du site. Le projet Rebourguil Montlaur se trouve dans un secteur qualifié par une exposition au retrait-gonflement des sols argileux faible.

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 très faible. L'impact du projet sur ce risque est nul.

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 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.

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, la probabilité qu'un éclair touche l'installation est faible et les dispositifs de sécurité qui la composent permettent un transfert de la foudre dans le sol.

Des mesures de prévention des risques seront prises conformément à l'arrêté ministériel de prescriptions générales relatif aux ICPE soumises à déclaration sous la rubrique 2925, notamment en termes de moyens de secours contre l'incendie, d'utilisation de matériel électrique de sécurité, de consignes de sécurité et d'exploitation.

Le parc sera équipé et conçu selon les prescriptions de sécurité règlementaires et des consignes spécifiques du SDIS de l'Aveyron :

Défense incendie :

- Un dispositif efficace de protection contre la foudre sera mis en place.

Le projet sera équipé d'un dispositif efficace de protection contre la foudre.

- Lors des travaux de réalisation puis des opérations de maintenance ou de contrôle, des moyens d'extinction adaptés seront mis à disposition des personnels travaillant sur le site. Ces derniers disposeront en outre d'un moyen permettant d'alerter ou de faire alerter les secours (téléphone, radio-téléphone, etc.).

Des moyens d'extinction adaptés et d'alerte seront mis à disposition lors des travaux.

- Le site se trouvant en secteur aléa feu de forêt assez élevé (5 sur une échelle maximum de 6), par conséquent les communes concernées sont soumises aux Obligations Légales de Débroussaillement (OLD). L'exploitant veillera à son débroussaillement régulier à l'intérieur du parc comme sur un rayon de 50 mètres minimum autour des installations.

Lors d'un échange entre le maître d'ouvrage et le SDIS 12, il a été défini dans le cadre de ce projet que cette prescription ne s'appliquerait qu'aux installations présentes dans un périmètre de 50 m autour des boisements identifiés par le SDIS 12. Cette zone tampon est représentée en Carte 91.

Pour des contraintes techniques, le poste de livraison et la réserve incendie ont été positionnés au sein de cette zone tampon. Un périmètre de débroussaillement de 50 m sera appliqué à ces deux ouvrages.

- Du fait de l'éloignement des points d'eau incendie répertoriés, l'installation d'une citerne de 60 m^3 est recommandée.

Une citerne incendie de 120 m^3 sera mise en place à l'entrée du site.

Accessibilité :

- Les voies de circulation desservant la centrale photovoltaïque doivent permettre l'accès et la mise en œuvre des moyens de secours et de lutte contre l'incendie. À ce titre, celles-ci doivent répondre aux caractéristiques suivantes :
  - largeur de la chaussée : 3 m minimum,
  - hauteur libre disponible : 3,50 m minimum,
  - pente maximale : 15 %,
  - virages avec rayon intérieur de 11 m minimum et surlargeur de la voie (S=15/R),
  - force portante calculée 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).

Les pistes prévues dans le cadre du projet seront conformes aux caractéristiques demandées.

- *A minima*, une piste périphérique ainsi qu'un accès vers les postes de transformation sont préconisés. Les plans présentés correspondent au besoin des services de secours. Les cheminements permettant l'intervention des services de secours doivent être clairement matérialisés au sol ou balisés.

Une piste périphérique et traversante a été mise en place en partie sud du site. Six zones de retournement ont également été prévues afin de faciliter l'intervention des véhicules.

Prise en compte du risque électrique :

Les installations photovoltaïques devront être réalisées en veillant aux mesures suivantes :

- concevoir l'ensemble de l'installation selon les préceptes du guide pratique réalisé par l'ADEME avec le Syndicat des Énergies Renouvelables " Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau " et celui réalisé par l'Union Technique de l'Électricité baptisé C15-712 installations photovoltaïques " ;

Le projet sera conforme.

- minimiser le plus possible la longueur du câblage en courant continu entre les modules photovoltaïques et l'onduleur ;

Le tracé du raccordement a été optimisé entre les modules et l'onduleur.

- installer des câbles de type unipolaire de catégorie C2, non propagateur de flamme, et résistant au minimum à des températures de surface de 70°C. Les identifier et les signaler en lettres blanches sur fond rouge, avec mention " danger, conducteurs actifs sous tension "

Le projet sera conforme.

- prendre toute disposition pour éviter aux intervenants des services de secours tout risque de choc électrique au contact d'un conducteur actif sous tension (installations photovoltaïques) ;

Le projet sera conforme.

- mettre en place une coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs, visible, positionnée à proximité de l'entrée de l'enceinte et identifiée par la mention " attention – présence de deux sources de tension : 1- réseau de distribution ; 2- panneaux photovoltaïques " en lettres noires sur fond jaune ;

Le projet sera conforme.

- apposer bien en évidence, le pictogramme dédié aux risques photovoltaïques :
  - à l'extérieur de l'enceinte au niveau de l'accès des secours,
  - aux accès des locaux abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque,
  - sur les câbles DC.

Le projet sera conforme.

- afficher sur les consignes indiquant la conduite à tenir en cas d'incendie, la nature et les emplacements des installations photovoltaïques (toiture, façades, fenêtres, …), ainsi que les modalités d'alerte des sapeurs- pompiers : numéro (18) et adresse de l'installation ;

Le projet sera conforme.

- faire vérifier annuellement l'installation par un technicien compétent.

Le projet sera conforme.

Information du service :

- Le Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Aveyron doit être informé par courrier de la date d'ouverture du chantier de réalisation du projet, ainsi que de la date de mise en service définitive ;

Le projet sera conforme.

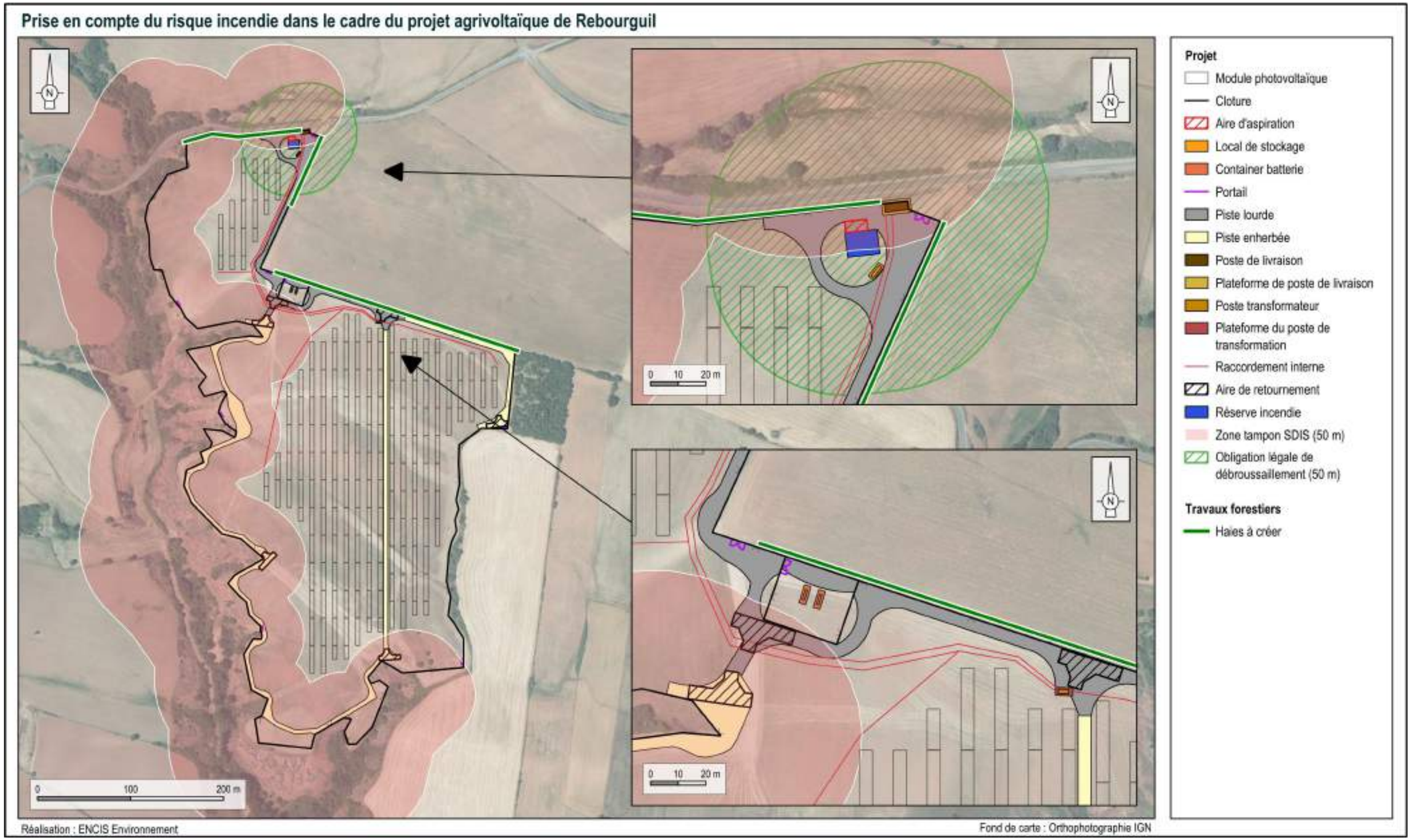
- Un plan de situation matérialisant toutes les voies d'accès, un plan de masse des zones et une fiche donnant les principales caractéristiques des installations devront être transmis au Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Aveyron dont l'objectif est de répertorier le site.

Le projet sera conforme.

Le projet a été présenté au SDIS 12 le 02/10/2025. Celui-ci indique : *« Le projet tel que présenté dans le plan de masse que vous nous avez envoyé est en adéquation avec les attendus du SDIS. »*

La carte suivante permet de visualiser les aménagements du projet réalisés spécialement pour la sécurité incendie (emprises débroussaillées, réserve d'eau, pistes).

Le site de Rebourguil Montlaur fait partie du massif à risque Sud Aveyron. Notons par ailleurs 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 à proximité.
Les dispositifs de sécurité équipant le parc et la prise en compte des recommandations émises par le SDIS Aveyron dans la définition du projet (cf. Mesure 8 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 91 : Les aménagements liés à la sécurité incendie

7.1.6 Impacts du raccordement externe sur le milieu physique

Les réseaux allant du poste de livraison vers le poste source seront réalisés en souterrain.

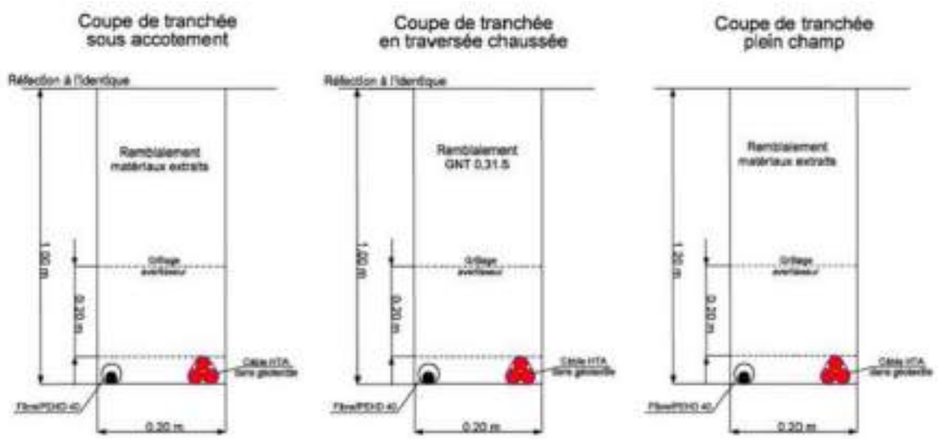


Figure 45 : Types de travaux de raccordement (Source : Enedis)

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.

Le scénario de raccordement le plus probable consiste à un piquage sur une ligne HTA située à 2,3 km au nord-est du site.

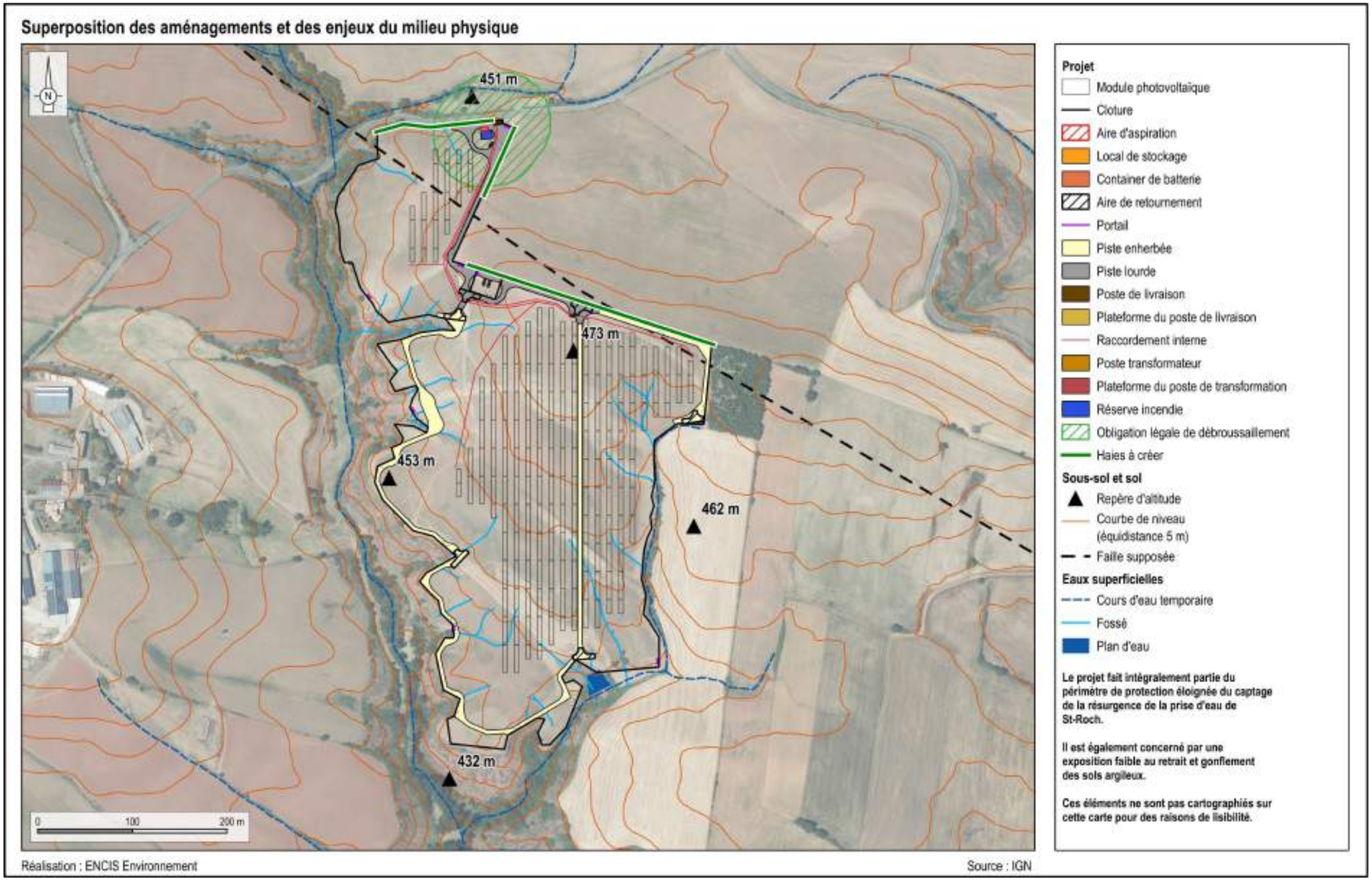
Le raccordement électrique se fera en suivant la voirie publique et en utilisant les accotements des routes existantes. Ces travaux consisteront principalement à faire passer une trancheuse en bordure de voirie, afin de creuser une tranchée, poser les câbles de raccordements électriques puis reboucher la tranchée.

Ces travaux seront de faible emprise, ils ne modifieront donc pas particulièrement le sol. De plus, les tranchées seront rapidement comblées après la mise en place des câbles avec la terre d'origine. Cela permettra de restituer le sol en place.

Toutes les préconisations seront prises durant la phase de chantier pour éviter toute pollution et modification des sols et des eaux.
La prise en compte de ces impacts, pour la liaison entre le poste de livraison et le poste source seront du ressort du gestionnaire de réseau de distribution en charge de ces travaux. Ces impacts sont jugés très faible sur le sol et nul sur les eaux.

7.1.7 Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique

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



Carte 92 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique

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 (10 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.

L'impact du projet en termes de retombées économiques en phase de construction est positif modéré.

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 de Rebourguil Montlaur de 5,91 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 20 933 €/an.

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 et fort.

7.2.1.3 Effets sur l'économie agricole du territoire

D'après l'étude préalable agricole réalisée par ENCIS Environnement, dans le cadre du projet de Rebourguil-Montlaur, à la suite de l'application de l'instruction technique, le projet agrivoltaïque implique un impact global négatif de 18 500 € sur l'économie agricole du territoire. Le projet devra faire l'objet d'une compensation collective.

Les mesures de compensation collective sont traitées en 8.2.

L'impact brut du projet sur l'économie agricole du territoire est donc faible. A la suite de la mesure de compensation collective, l'impact résiduel sera nul.

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 dix 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.

Les habitations et lieux de vie les plus proches sont les habitations du hameau de Bennac à 350 m à l'ouest des premiers aménagements.

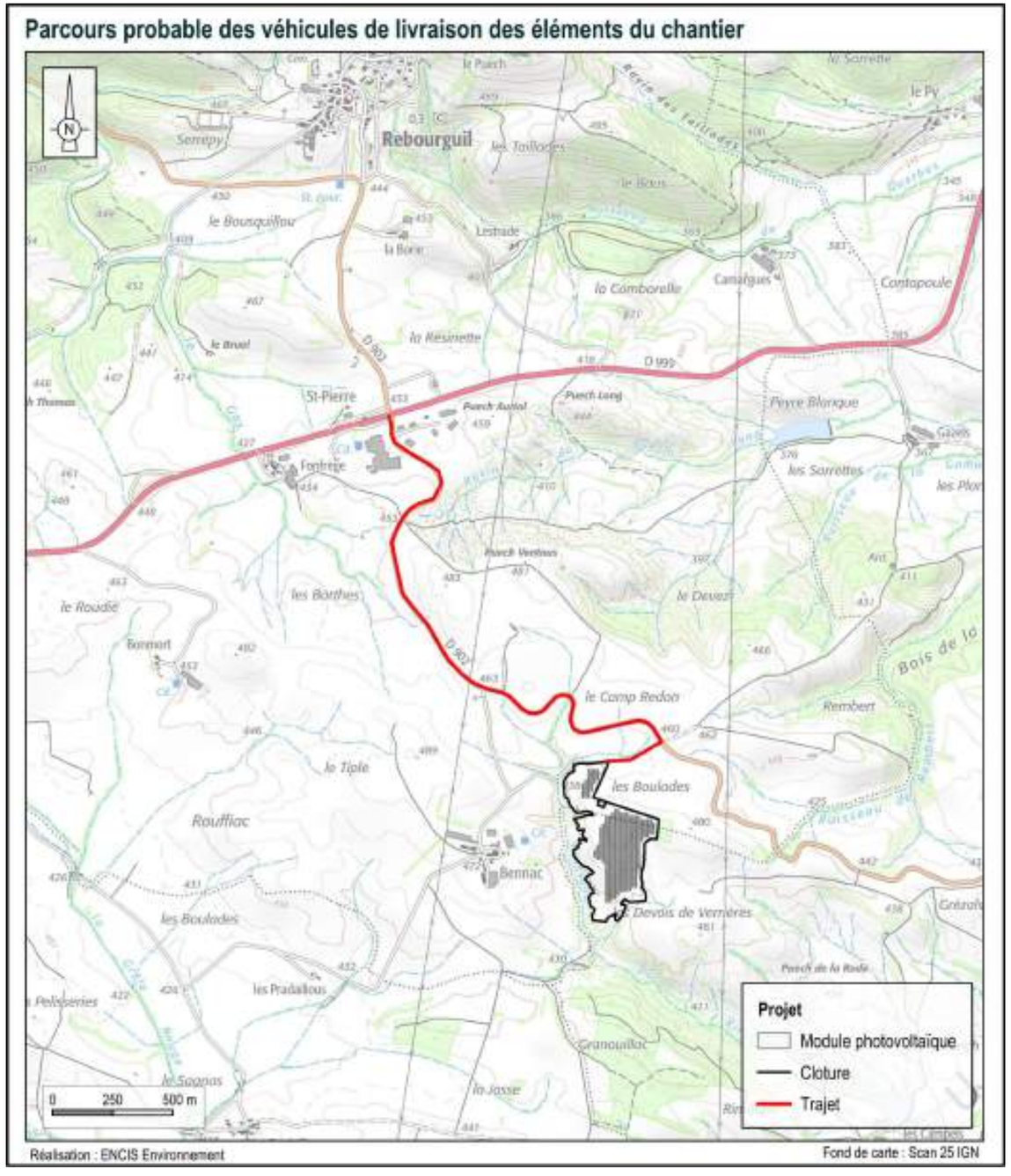
Les nuisances sonores sont dues à la circulation et à l'usage des engins de chantier, ainsi qu'à la circulation des camions de transport des éléments (supports, modules, onduleurs, etc.). Il est à noter que les travaux n'auront lieu que la journée. La description des travaux est détaillée dans la partie 5.3.1.

	Trafic	Fréquence	Durée totale
Préparation du site : aménagement du site,	1 pelle, 1 bulldozer, 1 broyeur, 1 camion	Fréquence quotidienne	1 mois
VRD : mise en place de la clôture, base vie, pistes, préparation du réseau de câblage	1 tractopelle, 1 niveleuse, 1 compacteur, 1 trancheuse	Fréquence quotidienne	2 mois
Transport et montage des éléments de structure : transport conventionnel pour tous les éléments de structure	25 camions 1 chariot élévateur tout terrain 2 machines de vissage	Fréquence de 3 camions par semaine	2 mois
Transport des modules : en palette par camion de 382 kWc de capacité	68 camions	Fréquence de 5 camions par semaine	3 mois
Évacuation des déchets : palettes, cartons	Évacuation des bennes	Fréquence mensuelle	5 mois

Tableau 86 : Estimation du trafic généré pendant la phase de construction du parc

Pour accéder au chantier, les engins et camions emprunteront la route départementale D999 – de fréquentation moyenne – et la route départementale D902 – de fréquentation faible –pour accéder au chantier (voir cartographie suivante). 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 modéré et temporaire. La mise en place de mesures de réduction des nuisances lors de la phase travaux (cf. Mesure 10 : Adapter le chantier à la vie locale) permettra d'atteindre un impact résiduel négatif faible.



Carte 93 : Parcours probable des véhicules de livraison des éléments du chantier

7.2.2.2 Nuisances sonores lors de l'exploitation

Dans le cas de modules équipés de trackers, comme c'est le cas sur le projet de Rebourguil, chaque ligne de trackers comporte un moteur saisonnier, un moteur journalier et un boîtier variateur. Ces moteurs fonctionnent du lever au coucher du soleil (environ toutes les 10 minutes pendant 3 à 5 secondes). À la fin de la journée, environ une heure après le coucher du soleil, les modules s'arrêtent (selon la commande de l'installation). Ces moteurs présentent une puissance acoustique à la source de l'ordre de 55 à 58 dB(A), soit 37 à 40 dB(A) à 2 m de distance. Ces émissions sonores sont faibles (en termes d'émergence) au regard du bruit résiduel ambiant en milieu naturel.

L'autre source sonore perceptible depuis l'extérieur est celle des ventilations des locaux techniques. Pour le poste 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 de l'installation. D'après l'expérience d'ENCIS Environnement, le bruit généré par un poste de livraison ou un poste transformateur d'un parc solaire est de 65 dB à proximité immédiate du bâtiment et de 40 dB à une distance de 10 m.

L'habitation la plus proche du parc agrivoltaïque est située au hameau de Bennac. Ces habitations se trouvent, au plus proche, à 350 m à l'ouest des premiers panneaux. L'exploitation du parc n'entraînera donc pas de gêne sonore notable.

Les locaux liés aux batteries pourraient être source de bruit, lié au système de refroidissement (ventilateurs), aux onduleurs et transformateurs. Sur ce point, l'arrêté du 29/05/2000 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2925, fixe des valeurs limites de bruit en limites de propriété et au niveau des zones à émergence réglementée. Au vu de la distance aux habitations les plus proches, les impacts sonores seront très limités.

L'activité agricole pourra également être source de bruit lors du passage des engins à certaines périodes de l'année. Cependant, cette activité étant déjà en place avant la réalisation du projet, elle ne devrait pas générer plus de bruit.

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

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 %.

Sur les installations équipées de dispositifs de suivi du soleil (à un ou deux axes), les tables sont orientées le plus possible à la perpendiculaire du soleil. Le rayonnement des modules est donc réfléchi vers le ciel, à la perpendiculaire du soleil, ce qui exclut toute nuisance pour les riverains et usagers du site. Toutefois, les structures métalliques peuvent éventuellement réfléchir la lumière si elles ne sont pas mates.

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, ou*
- *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 2500 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 Saint-Affrique-Belmont, situé à 5 km au sud-ouest 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 sera nul.

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 puissance 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)[37], 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).

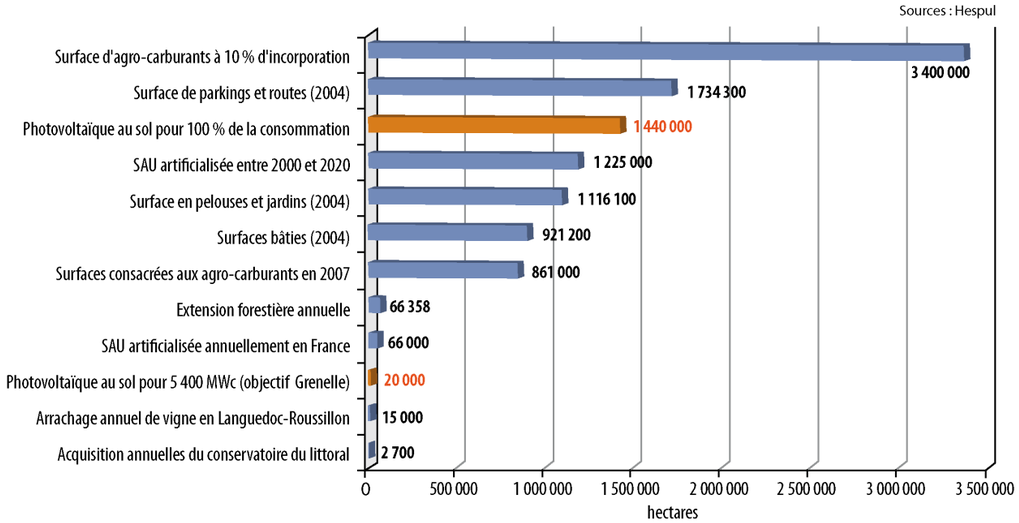


Figure 46 : État et évolutions de l'occupation du sol en France (2009)

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[38]:

- 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 %.

[37] 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

[38] 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.)

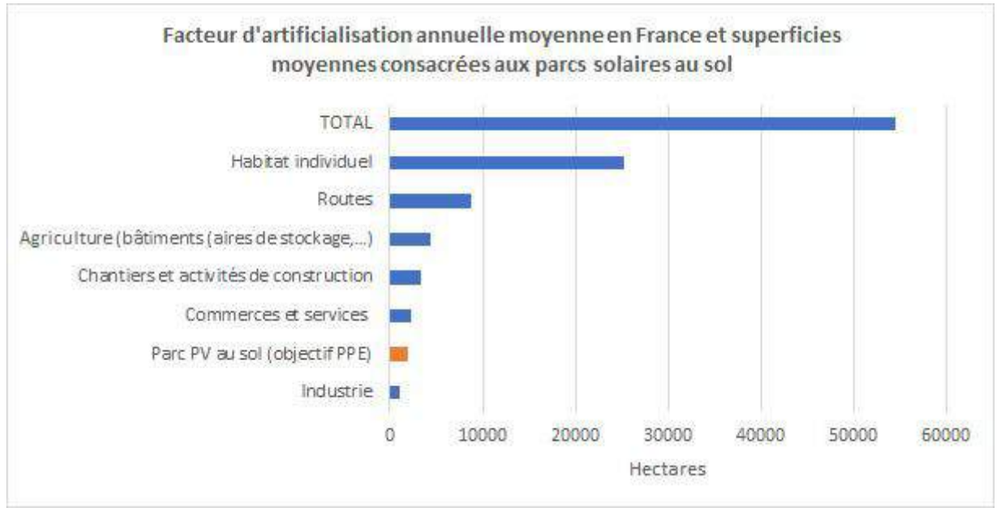


Figure 47 : Facteurs d'artificialisation annuelle moyenne des sols en France (d'après Teruti-Lucas 2006 à 2014) et superficie moyenne consacrée aux parcs solaires au sol entre 2008 et 2028 (objectif PPE)

Pour rappel, avec la promulgation de la Loi « Climat et Résilience »[39], 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.

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 87 : 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)

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 [ci-avant]**, 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* ».

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[40] 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.

[39] Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

[40] 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[41] : 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)[42]. 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* »[43], 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*[44].

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 52 : Illustration de parcs agrivoltaïques (Source : solairedirect,akuo)

[41] Identification, par département français, de zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques, ADEME, 2022
[42] Les parcs solaires photovoltaïques au sol consomment-ils des terres agricoles ? SOLAGRO, pour Enercoop, Energie Partagée et Terre de liens, 2020
[43] ADEME - Agriculture et énergies renouvelables : contributions et opportunité pour les exploitations agricoles, 2018
[44] http://www.encis-environnement.fr/wp-content/uploads/2020/12/RD_Agrivoltaisme_20201024.pdf

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. Cette partie s'attache à présenter les impacts du projet sur les usages actuels du sol identifiés dans le cadre de l'analyse de l'état initial.

7.2.3.2.1 Étude préalable à la mise en œuvre de mesures de compensation collective

Le projet agrivoltaïque de Rebourguil Montlaur est localisé en zone agricole (A) du PLUi en vigueur, sur une surface étant actuellement affectée à une activité agricole (exploitation des parcelles en tant que prairies).

Conformément aux dispositions de l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime (cf. partie 1.2), **le projet de parc agrivoltaïque sur les communes de Rebourguil et Montlaur est donc soumis à la réalisation d'une étude préalable agricole. Elle développe de façon plus approfondie l'analyse des incidences du projet sur l'activité et l'économie agricole du territoire.**

Cette étude a été réalisée par ENCIS Environnement. Une synthèse des principaux effets positifs et négatifs sur l'économie agricole du territoire est fournie ci-après.

7.2.3.2.2 Effets du projet sur la valeur agronomique des sols

Phase de construction

La phase de chantier peut entraîner des impacts qui pourraient avoir 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, comme indiqué dans l'étude préalable agricole, ces impacts sont tous considérés comme faibles, y compris vis-à-vis des risques de pollution, 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.

Les impacts sur la valeur agronomique seront négatifs faibles. Les sols seront remis en état à la fin de la phase chantier en vue de la reprise de l'activité agricole.

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. L'activité agricole sur site sera identique au niveau des pratiques déjà employées par l'exploitation. L'exploitation du parc agrivoltaïque n'est pas à même de porter atteinte à la valeur agronomique des sols qualifiée par ailleurs d'assez bonne à bonne selon les secteurs. Par ailleurs, la Mesure 12 permettra d'améliorer les conditions actuelles du couvert végétal au préalable.

En conclusion, la phase d'exploitation aura un impact brut nul sur la valeur agronomique et un impact résiduel positif par l'application de la relative à l'optimisation du rendement et de la qualité des prairies.

7.2.3.2.3 Effets du projet sur l'acte de production agricole

Dans la mesure où les parcelles du projet sont actuellement exploitées, l'implantation de panneaux photovoltaïques réduira la surface de production de fourrage actuelle mais apportera un bénéfice de protection face aux aléas climatiques (sécheresse) et un bien-être pour le cheptel.

La mise en place de mesure de suivi agronomique et économique rend l'impact résiduel positif pour la production agricole de l'exploitation

7.2.3.2.4 Effets du projet 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 CORFU Solaire Terre et Lac, pour une durée de 30 ans.

L'impact du projet sur le foncier est nul.

7.2.3.2.5 Effets du projet sur les revenus et l'emploi agricole

Du point de vue de l'emploi agricole, aucun changement n'est à prévoir à la suite de la mise en place du projet agrivoltaïque.

Les incidences du projet sur les aides et subventions perçues par l'exploitant sont nulles.

En conclusion, le projet agrivoltaïque de Rebourguil Montlaur présente la particularité de programmer un usage multifonctionnel des sols, combinant le pâturage ovin et le photovoltaïque, dans un projet réfléchi et concret. Les impacts résiduels sur les usages du sol seront globalement très faibles après l'application des mesures, et réversibles, puisqu'en fin d'exploitation, les terrains pourront retrouver leur caractère initial.

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)

Le projet n'est pas concerné par la présence d'une ligne à Haute Tension B, ni par aucune servitude associée. La ligne HTB la plus proche se trouve à environ 280 m à l'est du projet.

Le parc agrivoltaïque de Rebourguil Montlaur n'est pas concerné par un réseau de transport d'électricité. L'impact du projet est considéré comme nul.

7.2.4.1.2 Réseau de distribution d'électricité

D'après la consultation de la base de données en ligne d'ENEDIS, aucune ligne électrique ne concerne le site d'étude. Le réseau le plus proche se trouve à environ 330 m de la ZIP, au lieu-dit Bennac.

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 11 : Déclarer les travaux auprès des gestionnaires de réseaux**).

L'impact du projet est considéré comme nul.

7.2.4.2 Servitudes et contraintes liées aux réseaux de télécommunication

D'après la consultation du site internet « Construire sans détruire : réseaux et canalisations » de l'INERIS, aucune servitude n'est présente dans l'aire d'étude immédiate.

Le projet Rebourguil Montlaur n'est pas concerné par des 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 Réseaux d'adduction en eau potable, assainissement et conduites forcées

D'après la consultation du site internet « Construire sans détruire : réseaux et canalisations » de l'INERIS, aucun réseau n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate.

7.2.4.3.2 Captages d'alimentation en eau potable

D'après la consultation de l'outil Cart'Eaux du site internet AtlaSanté, **le site d'étude se trouve au sein du périmètre de protection éloignée du captage AEP se situant sur la commune de Gaillac (81).**

D'après le règlement de ce dernier, au sein du PPE « *toutes mesures devront être prises pour aviser la commune de Gaillac (81) et la délégation du Tarn de l'ARS Occitanie, de tout accident entrainant le déversement de substances liquides ou solubles, y compris sur les voies de communication jouxtant le périmètre*. »

Il précise également que « *la profession agricole doit respecter le code des bonnes pratiques agricoles en matière de culture et d'élevage* ».

Le site d'étude se trouve au sein du périmètre de protection éloignée du captage AEP se situant sur la commune de Gaillac. Le règlement de ce dernier n'empêche pas le développement d'un projet de parc agrivoltaïque.
Par ailleurs, plusieurs mesures 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 9).
En conclusion, le projet Rebourguil Montlaur est compatible avec les règles se rapportant à la protection de l'alimentation en eau potable. L'impact résiduel en phase chantier est faible ; il est très faible en phase exploitation.

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

Le Service Régional d'Archéologie de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) Occitanie a été consulté. Dans sa réponse du 10 février 2025, il indique qu'aucun site n'est actuellement recensé sur la ZIP. La ZPPA la plus proche est à 21 km au sud-est de la zone d'étude.

Le dossier précisant la nature des travaux envisagés devra obligatoirement être transmis à la DRAC de Occitanie 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 Occitanie (cf. **Mesure 13 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite**).

En conclusion, aucun vestige archéologique n'est actuellement recensé au droit de l'installation. Pour autant, la DRAC est susceptible de prescrire un diagnostic d'archéologie préventive. L'impact brut est très faible. Suite à la mise en place de la Mesure 13, 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 immédiate n'est susceptible d'entrer en interaction avec le projet de parc de Rebourguil.

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 Déchets, démantèlement et recyclage des matériaux

7.2.7.1 Déchets générés pendant la construction et l'exploitation

7.2.7.1.1 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 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.

La production de déchets dans le cadre du chantier aura un impact résiduel négatif faible, dans la mesure où un plan de gestion et de traitement des déchets sera suivi (cf. Mesure 9 en partie 8.2.3).

7.2.7.1.2 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.

La production de déchets dans le cadre de l'exploitation aura un impact résiduel négatif faible, dans la mesure où un plan de gestion des déchets est mis en place (cf. Mesure 9 en partie 8.2.3).

7.2.7.2 Le démantèlement du parc agrivoltaïque

Comme indiqué dans la partie 0, le démantèlement des éléments constituant le parc solaire est intégré dans le plan de financement de CORFU Solaire 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 et transformation, 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 et du poste 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.

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.
- déchets dangereux et déchets d'équipements électriques et électroniques : batteries, onduleurs et transformateurs.

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 9 : Mettre en place un plan de gestion des déchets) pour rendre l'impact résiduel faible.

7.2.8 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 (350 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 39 tonnes de dioxyde de soufre (SO_2) et 24 tonnes d'oxydes d'azote (NOx).

Les impacts de la construction du projet sur la qualité de l'air sont 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.

7.2.9 Impacts du raccordement externe sur le milieu humain

Comme vu précédemment, le raccordement électrique externe se fera probablement sur une ligne HTA située à 2,3 km au nord-est du site. Le tracé proposé sur la Carte 86 reste hypothétique et ne sera défini précisément qu'après l'obtention du permis de construire.

Le raccordement électrique sera réalisé au niveau de l'accotement des routes, le chantier n'entraînera donc pas de dégradation des voies routières.

Concernant les réseaux éventuellement présents le long des axes routiers, le chantier de raccordement 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 existants et de connaître les recommandations techniques de sécurité qui devront être appliquées. Dans la mesure où ces recommandations sont respectées, le chantier ne sera pas à l'origine d'une dégradation des ouvrages.

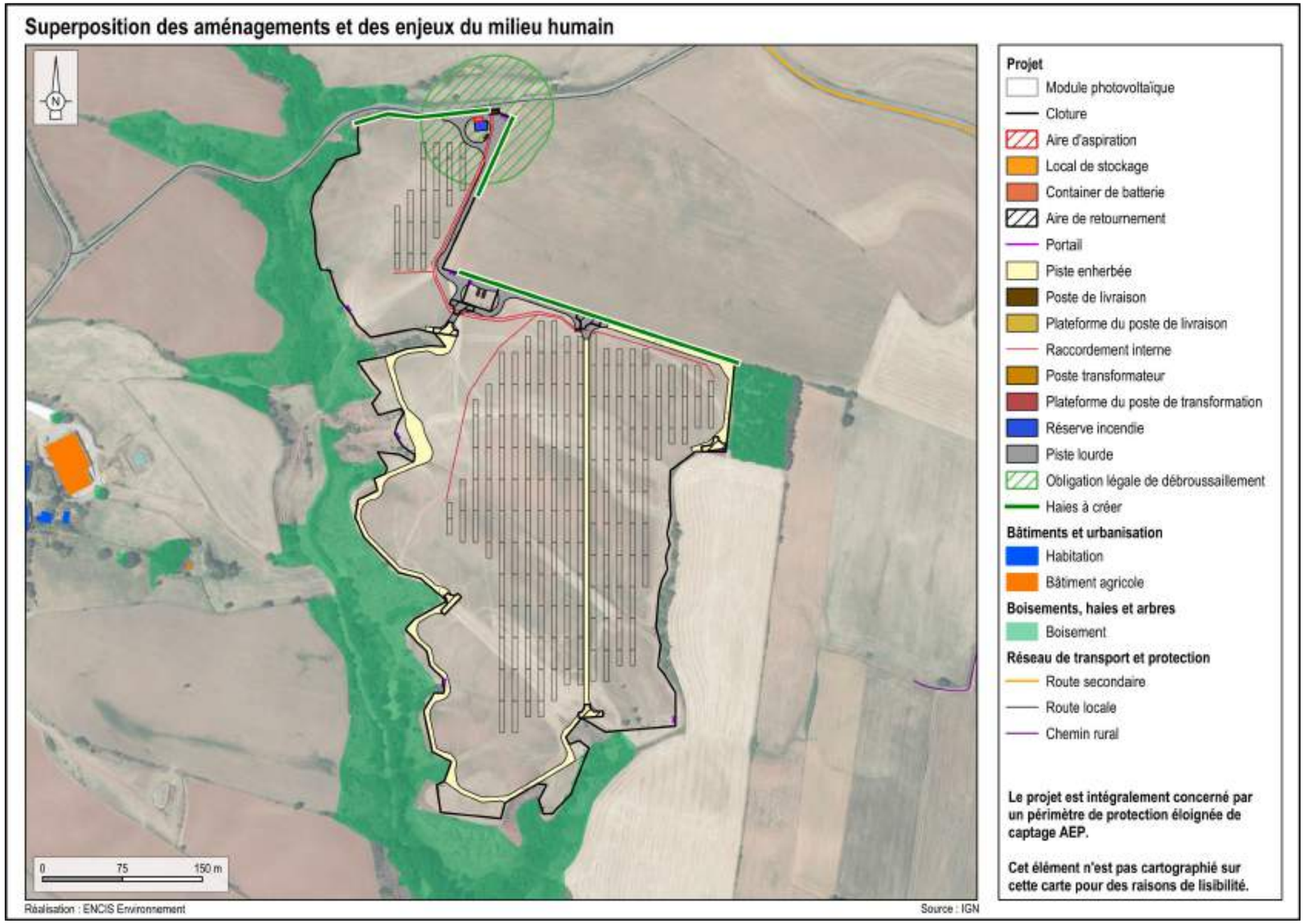
Enfin, concernant les nuisances, les travaux de raccordement entraîneront du bruit pour les riverains. Toutefois, ces travaux sont limités dans le temps (1 à 2 jours par kilomètre), ces nuisances resteront donc faibles.

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

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



Carte 94 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain

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 9 : Mettre en place un plan de gestion des déchets ;**
- **Mesure 10 : 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 5.3.1, 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, les premières infrastructures sont situées à plus de 350 m des habitations et des lieux de vie, 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.

Le nombre d'engins de chantier prévu sera restreint (environ une dizaine), ils seront entretenus régulièrement pour 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 très 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 dix mois et l'usage d'engins bruyants sera ponctuel. La gêne sera toutefois notable pour les habitations les plus proches. La **Mesure 10 : Adapter le chantier à la vie locale** permettra de limiter les nuisances.

La gêne pour les habitations les plus proches (>350 m) sera donc faible. L'impact résiduel suite à la mise en place de la mesure précitée sera 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 de Rebourguil. 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.

Les impacts sanitaires brut et résiduel lié à la présence d'ambroisie en phase chantier sont très faibles.

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. Rappelons qu'ils sont posés sur des cuves pouvant recueillir ce liquide en cas de fuite accidentelle. 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 9 : 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 39 tonnes de dioxyde de soufre (SO_2) et 24 tonnes d'oxyde d'azote (NOx).

Ainsi, les impacts sanitaires évités liés à la pollution atmosphérique seront positifs modérés.

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 de CORFU solaire 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 route départementale de 145 m ;
- distance minimale des panneaux par rapport à la voie communale de 25 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, les pistes d'exploitation périphériques constituent une zone de coupe-feu de 4 m minimum qui isole le parc photovoltaïque 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

Le parc est longé au nord par une route communale. Les risques d'éblouissement des automobilistes depuis cette route sont nuls puisque les panneaux pivotent sur un axe nord/sud.

En conclusion, l'impact brut est nul.

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. Le parc solaire sera sécurisé afin qu'aucune personne extérieure ne puisse rentrer sans l'accord et le contrôle du maître d'ouvrage.

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 (postes transformateurs et poste de livraison) et sera atténué avec l'éloignement au site aux premiers tiers. L'émission sonore générée par les transformateurs et le risque sanitaire en découlant seront rendus négligeables au niveau des premières habitations en raison de la distance de 350 mètres et de la présence d'une route.

Les valeurs limites de bruit fixées par la réglementation ICPE pour les conteneurs de stockage batteries seront respectées.

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 solaire peut être considéré comme nul.

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[45] :

- 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).

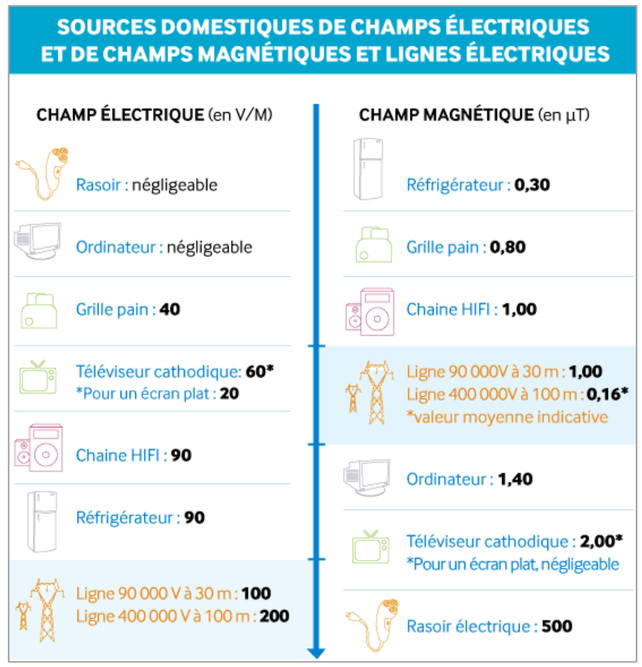


Figure 48 : Sources domestiques de champs électriques et magnétiques et lignes électriques (Source : Clef des champs)

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 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.

[45] Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, MEEM, Déc. 2016

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.

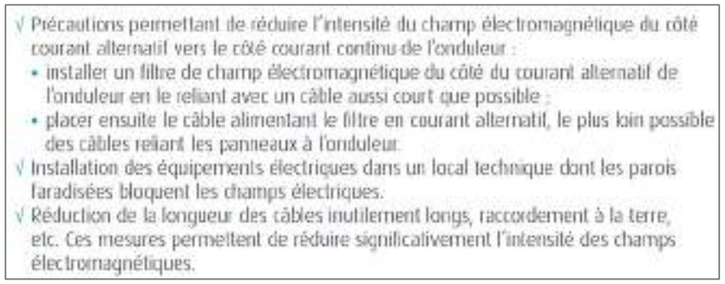
Les câbles seront enterrés : le champ électrique est supprimé en surface et le champ magnétique réduit. L'onduleur sera blindé (caisse métallique entourant l'onduleur), réduisant considérablement les champs émis. Le transformateur est conçu pour réduire le champ magnétique (concentration au centre du 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 88 : 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 49 : 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 (**4,88 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 53 : A gauche : Exemple d'adaptation au terrain (Source : Mairie Les Mées) ; à droite : Exemple de vue lointaine (Source : ENCIS Environnement)

7.4.1.1 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, les boisements et les principales haies (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 éloignée. L'évaluation de l'influence visuelle du projet a permis d'identifier les principaux secteurs de visibilités, qui se concentrent sur les versants et les hauts des plateaux environnants (Carte 98). 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 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 très faibles, 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 ainsi que plusieurs hameaux. 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 98.

Bourg de Belmont-sur-Rance

Le bourg de Belmont-sur-Rance se trouve au sud-ouest de l'AEE, à 4,4 km du projet.

Le relief sur lequel se situe le bourg tend à l'orienter vers le sud. Par ailleurs, il est séparé du projet par un ensemble de causses et de vallées boisées qui arrêtent les vues lointaines. Il n'existe donc aucune relation visuelle entre le bourg de Belmont-sur-Rance et le projet. **L'impact du projet sur le bourg de Belmont-sur-Rance est nul.**

Hameaux situés au nord-ouest du projet : Serregrand, La Trivalle, Les Claris

La Trivalle et Serregrand, situés à 4,3 km du projet, sont implantés sur le haut de causses orientées en direction du sud, offrant une vue panoramique sur la plaine. Depuis ces lieux de vie, le projet est donc perceptible, mais la distance le rend très peu prégnant. Depuis les Claris, le projet est totalement masqué par le relief. **L'impact du projet sur ces hameaux est très faible.**

Bourg de Montlaur

Le bourg de Montlaur se situe au nord-est de l'AEE, à 3,6 km du projet.

Depuis le centre du bourg, le tissu bâti constitue un écran qui interrompt les vues. En périphérie, et plus particulièrement sur la frange sud-est, le modelé du relief, associé à la présence d'éléments végétaux structurants tels que les haies et les boisements, contribue également à occulter toute ouverture visuelle. Aucune vue sur le projet n'est donc possible. **L'impact du projet sur le bourg de Montlaur est nul.**

Bourg de Rebourguil et hameau de Clanevels

Situé au nord de l'AEE, le bourg de Rebourguil se situe à 2,7 km du projet. Le hameau de Clanevels se situe sur le haut d'un relief voisin, à 2,9 km du projet.

En raison du relief de pente orienté vers le sud, ces deux lieux de vie possèdent des vues lointaines sur le site de projet, en particulier depuis les habitations les plus en hauteur. La distance et les structures végétales modulent les vues. **L'impact du projet sur le bourg de Rebourguil et sur le hameau de Clanevels est très faible.**

Hameaux situés à l'est du projet : Verrières, Galamans

Verrières et Galamans sont localisés à 2,2 km à l'est du projet. Depuis ces hameaux, le projet est dissimulé derrière le relief sur lequel il s'implante, et n'entretient ainsi aucune relation visuelle avec les lieux de vie. **L'impact du projet sur ces hameaux est nul.**

Hameaux situés au sud-ouest du projet : les Pradailles, la Ramière, Gabaudo, Mas du Montnet

Ces différents hameaux sont implantés au pied du relief qui s'étend au sud de l'AEE, à 1,6 km du projet au plus proche. Situés sur un versant donnant sur le nord, ces lieux de vie possèdent des vues en direction du projet. Celui-ci étant implanté sur le haut d'un plateau, lui-même orienté vers le sud, il apparait au-dessus de la trame bocagère qui aurait pu le cacher. La distance réduit cependant sa prégnance. **L'impact du projet sur ces hameaux est très faible.**

L'ensemble des hameaux restants identifiés dans l'aire éloignée ne présente aucune relation visuelle avec le projet. Leur sensibilité avait en effet été identifiée nulle à l'état initiale.

7.4.1.1.3 Les effets du projet sur les routes principales

On recense quatre 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.

Route D12

La route D12 traverse l'est de l'AEE, à 2,7 km du projet. Dans ce secteur, le relief vallonné génère des écrans qui empêchent les vues sur le projet. Aucune relation visuelle n'existe donc entre celui-ci et l'axe routier. **L'impact du projet sur la route D12 est nul.**

Route D32

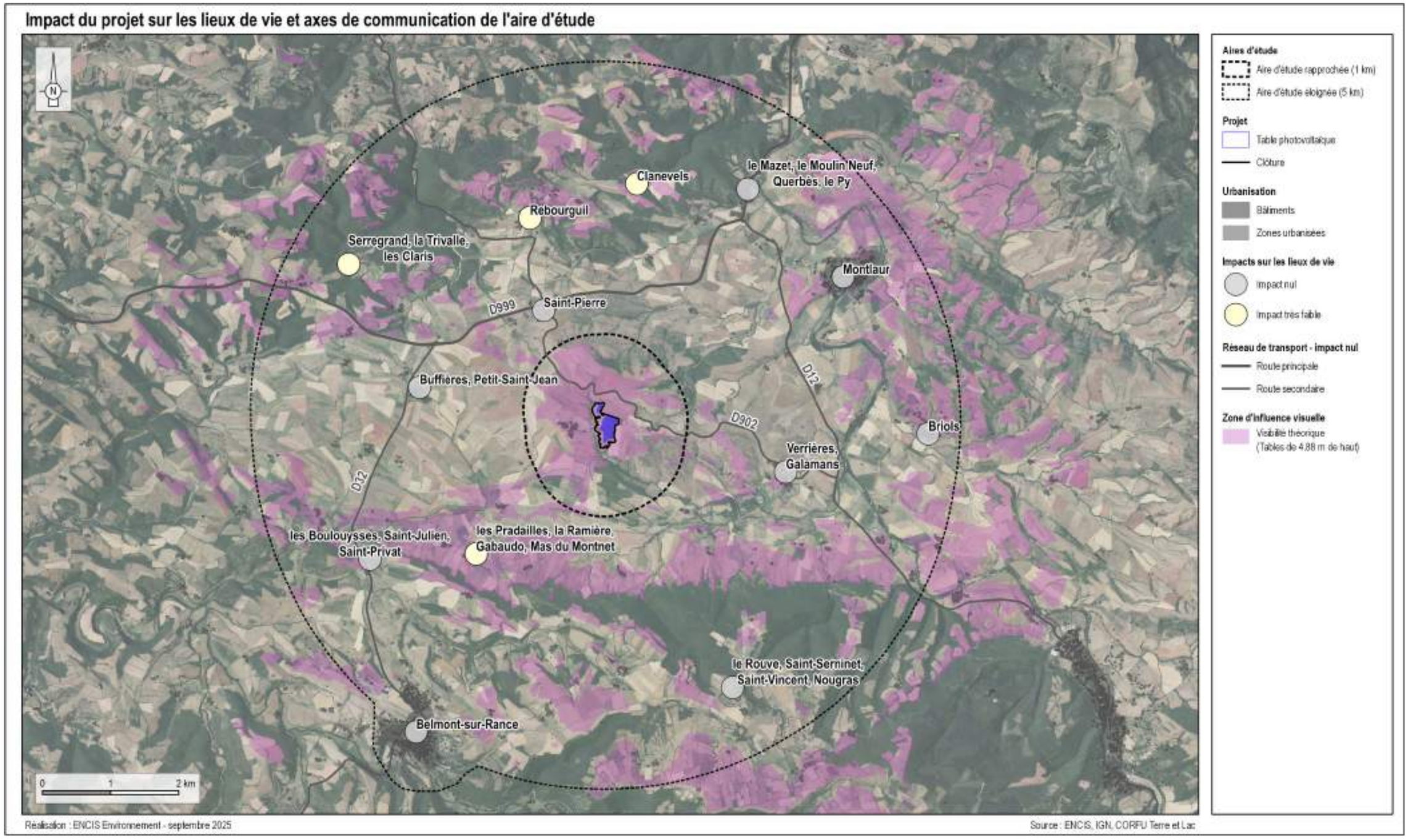
La route D32 traverse ainsi l'ouest de l'AEE dans un axe nord-sud, à 2,5 km au plus proche du projet. Malgré les paysages ouverts de la plaine dans laquelle elle circule, le relief ondulé dissimule rapidement le projet dans le lointain. Celui-ci est donc imperceptible depuis l'axe. **L'impact du projet sur la route D32 est nul.**

Route D999

La route D999 circule d'est en ouest, à 1,6 km au nord du projet. Depuis cet axe, le relief mais également les structures végétales (boisements et haies) arrêtent la totalité des vues sur le projet. **L'impact du projet sur la route D999 est nul.**

Route D902

La route D902 circule dans l'AEE du nord-ouest au sud-est. Elle traverse également l'AER, et se situe ainsi à 125 m au plus proche du projet. Dans le périmètre éloigné, l'enchaînement de reliefs qu'elle traverse empêche toute relation visuelle avec le site de projet. **L'impact du projet sur la route D902 est nul dans l'AEE.**



Carte 95 : Impact du projet sur les lieux de vie et axes de communication principaux de l'aire d'étude éloignée

7.4.1.2 Les effets du projet sur les éléments patrimoniaux

L'aire d'étude éloignée du projet comprend un seul monument historique et le périmètre d'un Parc naturel régional. L'ensemble des éléments patrimoniaux est listé et décrit dans le tableau suivant. Néanmoins, dans ce chapitre, nous décrirons plus précisément les éléments présentant des enjeux forts et ceux dont les sensibilités avaient été estimées non nulles.

7.4.1.2.1 Les monuments historiques

L'aire d'étude éloignée comporte **un seul monument historique. L'impact du projet sur celui-ci est décrit** dans le tableau suivant et localisé sur la carte suivante.

7.4.1.2.2 Les sites inscrits et classés

Aucun site inscrit ou classé n'a été recensé dans le périmètre de l'AEE.

7.4.1.2.3 Les Sites Patrimoniaux Remarquables

Aucun Site Patrimonial Remarquable n'a été recensé dans le périmètre de l'AEE.

7.4.1.2.4 Les sites UNESCO

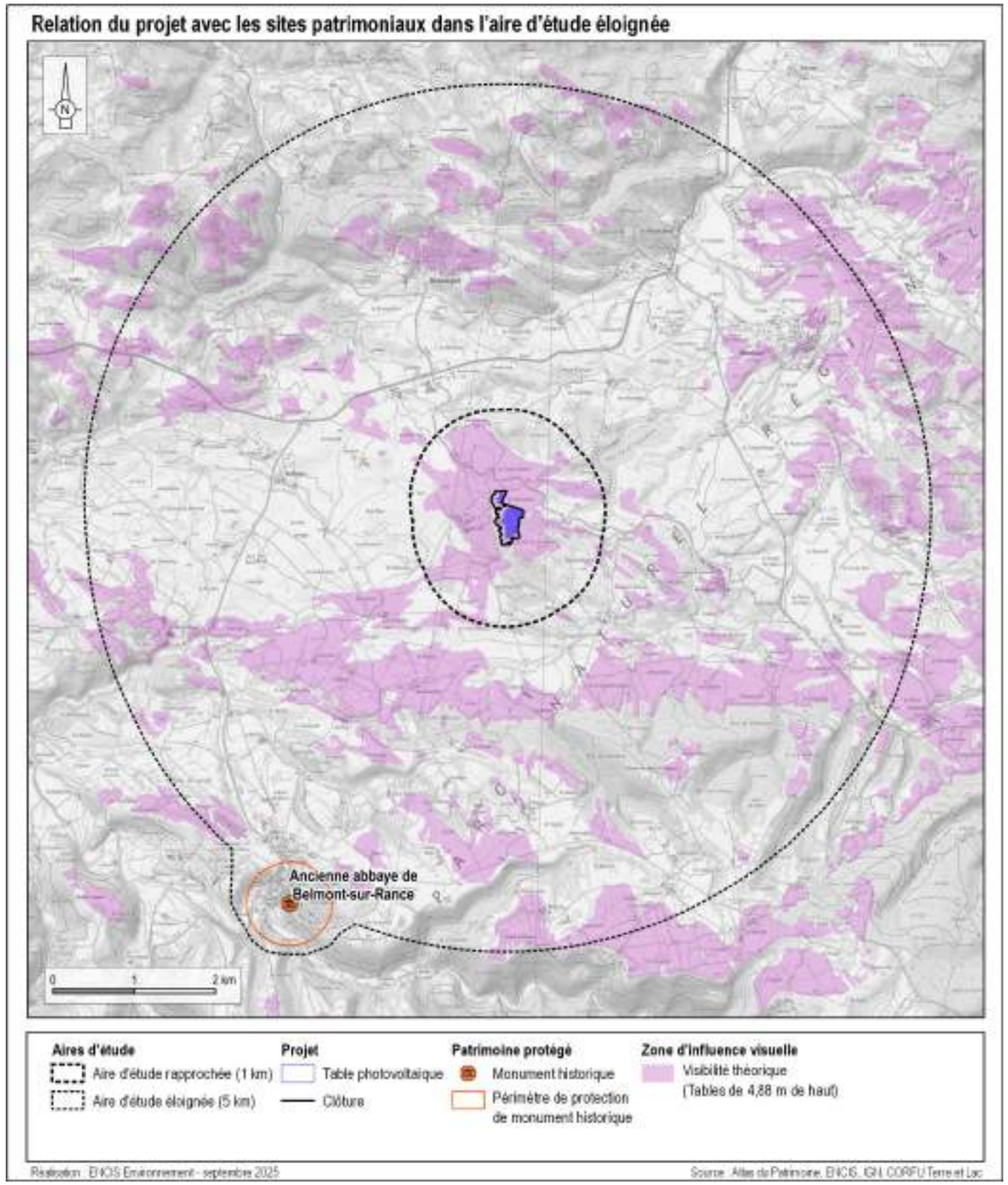
Aucun site UNESCO n'a été recensé dans le périmètre de l'AEE.

7.4.1.2.5 Les Parcs Naturels Régionaux

Un périmètre de Parc naturel régional a été recensé dans le périmètre de l'AEE. L'impact du projet sur celui-ci est décrit dans le tableau suivant et localisé sur la carte suivante.

Impact du projet sur les éléments patrimoniaux de l'AEE						
Nom	**Commune**	**Protection**	**Enjeu**	**Effets du projet**	**Impact**	**Distance au projet**
Ancienne abbaye de Belmont-sur-Rance	Belmont-sur-Rance	MH partiellement classé	Modéré	Aucune visibilité ou covisibilité avec le projet en raison de la densité du bâti qui l'entoure et du relief.	Nul	5,1 km

Tableau 89 : Impact du projet sur les éléments patrimoniaux de l'AEE



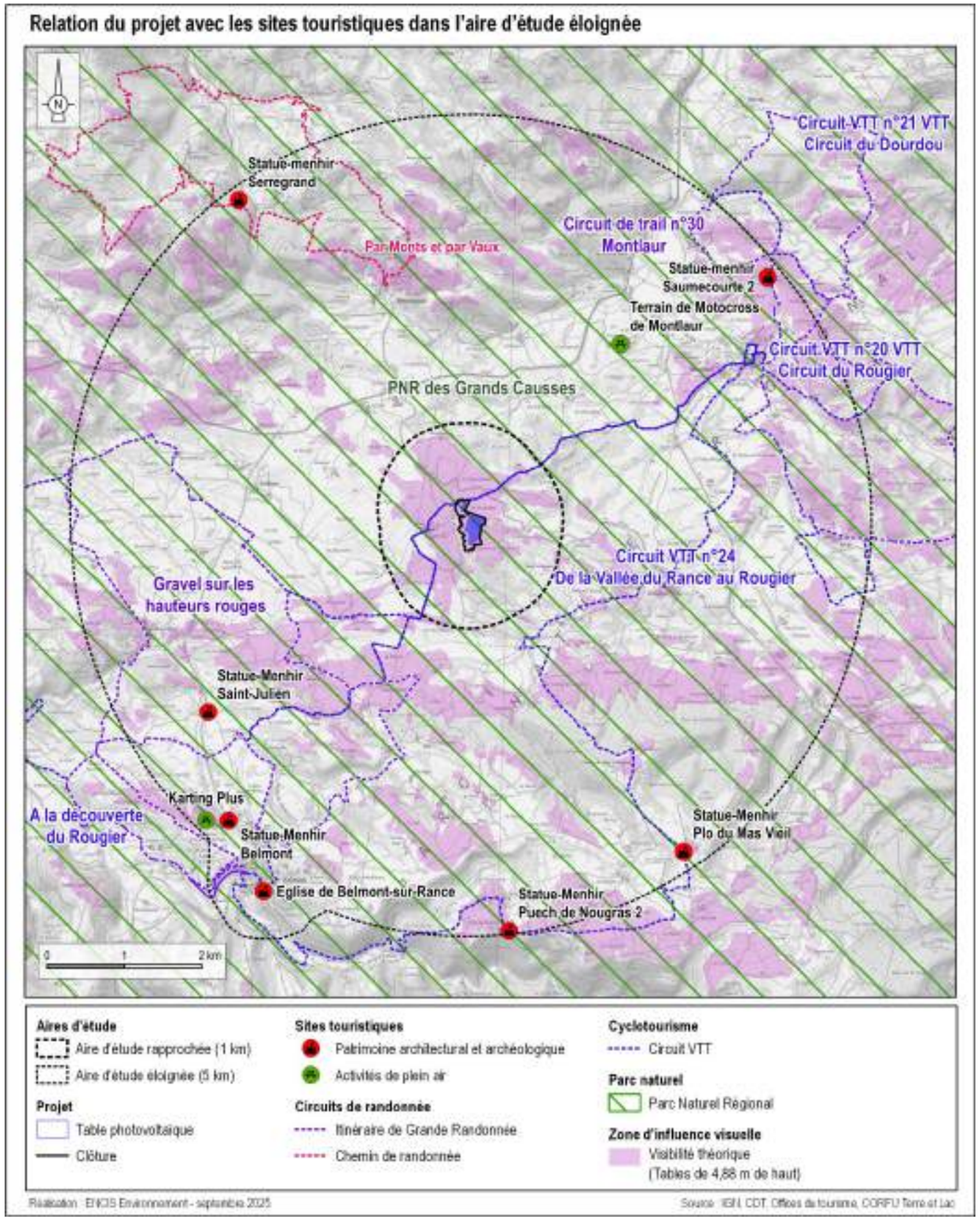
Carte 96 : Relation du projet avec les sites patrimoniaux dans l'aire d'étude éloignée

7.4.1.3 Les effets du projet sur les sites touristiques

Dans l'aire d'étude éloignée, **neuf sites touristiques, ainsi que plusieurs itinéraires de randonnée et de VTT et un périmètre de PNR** 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**
Église de Belmont-sur-Rance	Belmont-sur-Rance	Patrimoine architectural et archéologique	Modéré	Aucune relation visuelle entre le site et le projet en raison de la densité du bâti et des structures végétales qui arrêtent les vues.	Nul	5,1 km
Statue-Menhir Puech de Nougras 2	Mounes-Prohencoux	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Vue très lointaine sur le projet depuis les abords du site.	Très faible	4,9 km
Karting plus	Belmont-sur-Rance	Activité de plein air	Faible	Aucune relation visuelle entre le site et le projet en raison du relief vallonné qui cadre les vues.	Nul	4,8 km
Statue-Menhir Saumecourt 2	Montlaur	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Aucune relation visuelle entre le site et le projet en raison de la végétation qui l'entoure.	Nul	4,8 km
Statue-Menhir Serregrand	Rebourguil	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Aucune relation visuelle entre le site et le projet en raison du relief de causses qui cadrent les vues.	Nul	4,8 km
Statue-Menhir Plo du Mas Viel	Mounes-Prohencoux	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Aucune relation visuelle entre le site et le projet en raison du relief vallonné qui cadre les vues.	Nul	4,7 km
Statue-Menhir Belmont	Belmont-sur-Rance	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Aucune relation visuelle entre le site et le projet en raison du relief vallonné qui cadre les vues.	Nul	4,6 km
Circuit VTTn°20 « Circuit du Rougier »	Montlaur	Circuit de VTT	Faible	Projet quasiment imperceptible du fait de la distance et du relief de causses qui modulent les vues.	Nul	4 km
Statue-Menhir Saint-Julien	Belmont-sur-Rance	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Aucune relation visuelle entre le site et le projet en raison du relief vallonné qui cadre les vues.	Nul	3,9 km
Circuit VTTn°21 « Circuit du Dourdou »	Montlaur (dans l'AEE)	Circuit de VTT	Modéré	Projet quasiment imperceptible du fait de la distance et du relief de causses qui modulent les vues.	Nul	3,4 km
Circuit de trail n°30 « Montlaur »	Montlaur (dans l'AEE)	Circuit de trail	Faible	Projet quasiment imperceptible du fait de la distance et du relief de causses qui modulent les vues.	Très faible	3,4 km
« Par Monts et par Vaux »	Rebourguil (dans l'AEE)	Circuit de randonnée	Faible	Projet très peu visible dans le lointain depuis un point de vue panoramique.	Très faible	2,9 km
Terrain de Motocross de Montlaur	Montlaur	Activité de plein air	Faible	Aucune relation visuelle entre le site et le projet en raison du relief vallonné qui cadre les vues.	Nul	2,8 km
Circuit de randonnée « Gravel sur les hauteurs rouges »	Rebourguil, Belmont-sur-Rance	Circuit de randonnée	Faible	Vues lointaines sur le projet à proximité des hameaux de la Ramière, Gabaudo et Mas de Montet.	Très faible	1,7 km
Circuit VTT n°24 « De la vallée du Rance au Rougier »	Montlaur, Rebourguil, Belmont-sur-Rance, Mounes-Prohencoux	Circuit de VTT	Modéré	Vue lointaine sur le projet depuis le sud de l'AEE.	Très faible dans l'AEE	0 km
Circuit VTT « À la découverte du Rougier »	Montlaur, Rebourguil, Combret, Belmont-sur-Rance	Circuit de VTT	Modéré	Vues lointaines intermittentes depuis les abords du hameau des Pradailles.	Très faible dans l'AEE	0 km
Parc naturel régional des Grandes Causses	Vabres-l'Abbaye, Rebourguil, Montlaur, Belmont-sur-Rance, Mounes-Prohencoux, Camarès (dans l'AEE)	MH classé	Fort	Projet implanté au sein du périmètre de PNR. Position favorable du PNR vis-à-vis du photovoltaïque, mais implantation cadrée. Peu de relation visuelle du projet avec les sites les plus fréquentés du Parc.	Modéré	0 km

Tableau 90 : Impacts du projet sur les sites touristiques de l'AEE



Carte 97 : Relation du projet avec les sites touristiques dans l'aire d'étude éloignée – Sites touristiques et randonnées

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 54 : 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 du projet agrivoltaïque de Rebourguil Montlaur se situe sur **le haut d'un plateau localisé à l'est du hameau de Bennac,** dans un contexte paysager de moyenne montage au relief ondulé. Le site s'oriente vers l'est et le sud, et fait face aux habitations du lieu de vie. La route D902 et la route de Bennac circulent également à proximité du site de projet. Les parcelles du site accueillent une **prairie permanente dédiée à l'élevage ovin.** Elles offrent ainsi un **camaïeu de couleurs variant du vert au jaune clair** en fonction des saisons, auquel s'ajoutent le **rouge foncé des terres ferrugineuses** sur lesquelles s'implante l'agriculture. Les formations boisées environnantes complètent la palette avec des tons allant du **vert foncé en été au brun en hiver**.

Depuis le périmètre rapproché, des modifications de l'environnement paysager sont perçues. **Les éléments les plus perceptibles à cette échelle sont les rangées de modules aux couleurs bleu sombre**. Leur organisation tient compte des lignes de force existantes. En effet, **la ligne de force principale suit un axe nord-sud, parallèle à la vallée du Rimaurel** le long de laquelle se situe la parcelle de projet. Les courbes restent toutefois douces et soulignent les logiques paysagères existantes en épousant les pentes. L'ensemble forme ainsi une occupation du sol homogène et simple.

7.4.2.3 Les effets du projet sur les lieux de vie et les axes de circulation

En raison de l'orientation du projet et du relief, les visibilités dans l'aire rapprochée se concentrent au nord et à l'est. Quelques vues depuis le sud sont également possibles. L'AER compte un seul hameau localisé à l'ouest du projet : le hameau de Bennac. Les relations visuelles qu'entretient le projet agrivoltaïque avec les lieux de vie et les routes principales sont décrites dans les paragraphes ci-après.

7.4.2.3.1 Les lieux de vie

L'AER compte un seul hameau localisé à l'ouest du projet : le hameau de Bennac.

Bennac

Ce hameau est situé sur le relief voisin de celui du projet, à 250 m à l'ouest.

En raison de sa proximité avec le projet et de la topographie qui s'articule autour du ruisseau du Rimaurel, les deux versants sur lesquels s'implantent respectivement le projet et le hameau de Bennac se font face et entretiennent de nettes relations visuelles. Les tables photovoltaïques du projet sont par ailleurs localisées en majorité sur le haut du plateau, renforçant leur visibilité depuis le lieu de vie. Néanmoins, les écrans visuels générés par les bâtiments agricoles les plus à l'est de Bennac empêchent les vues sur la majeure partie du sud du projet (Photographie 55). **L'impact du projet sur le hameau de Bennac est modéré.**

7.4.2.3.2 Les routes

Seules deux routes importantes circulent dans l'AER et relient le hameau de Bennac aux autres zones urbanisées.

Route D902

Cette route serpente dans l'AER du nord-ouest à l'est, à 125 m au plus proche du projet. La faible densité de végétation en bordure de cet axe, ainsi que la topographie orientée en direction du site de projet rendent ce dernier nettement visible depuis la route D902. Le nord du projet reste cependant dissimulé derrière le relief. **L'impact du projet sur la route D902 est modéré.**

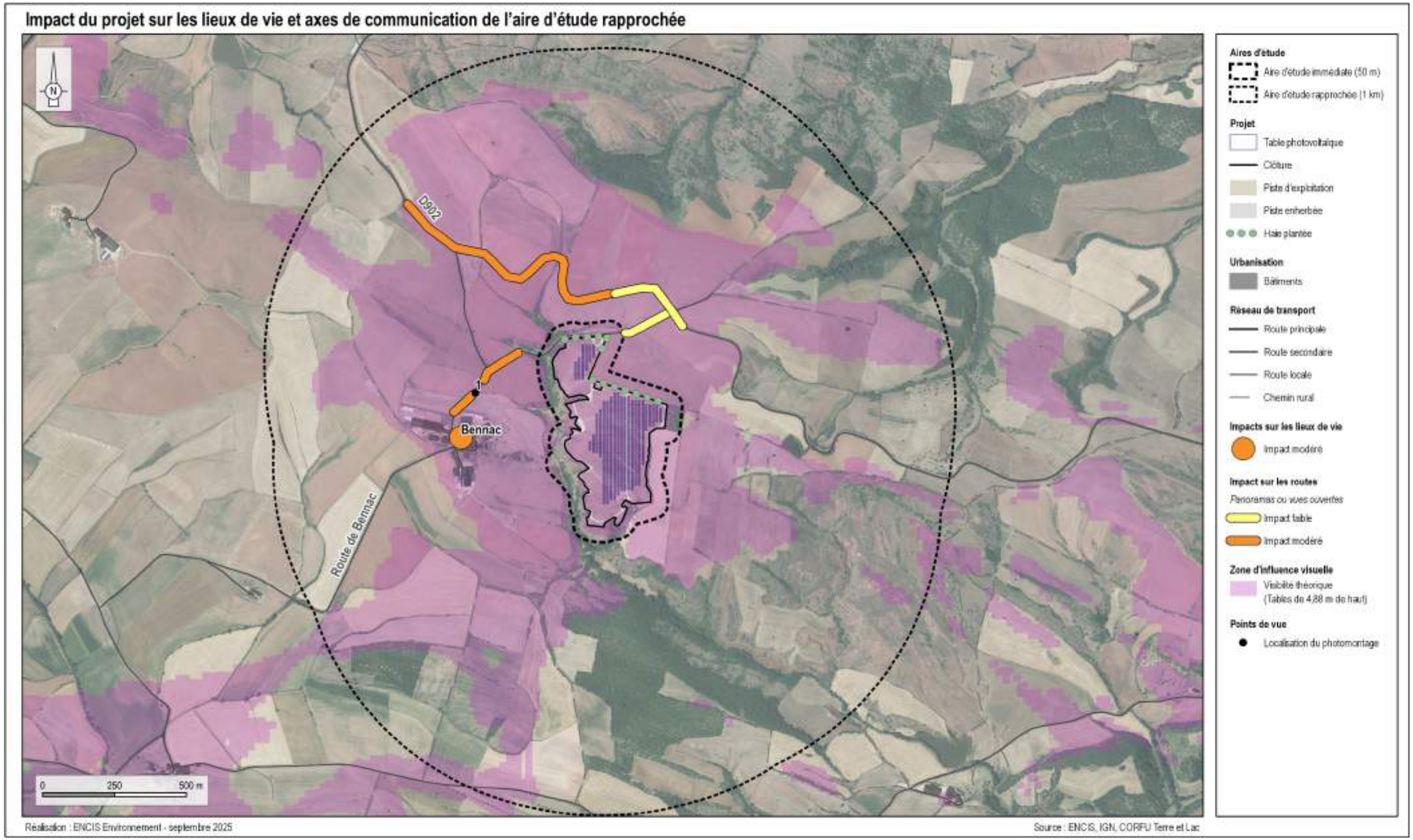
Route de Bennac

Cet axe routier longe le site de projet par le nord, à seulement quelques mètres, et traverse l'AER du sud-ouest au nord-est. À L'ouest du projet, l'axe traverse le hameau de Bennac et partage ainsi les mêmes relations visuelles avec celui-ci. Depuis l'est, le relief du site de projet dissimule ce dernier dans sa quasi-totalité (Photographie 55). **La sensibilité de la route de Bennac est faible à modéré dans l'AER.**



Photographie 55 : Panorama depuis le nord du hameau de Bennac (à droite sur la photographie) et zoom sur le site d'implantation du projet. Le projet apparait en haut du plateau sur lequel il s'implante et entretien des relations visuelles avec les bâtiments du lieu de vie (vue 1 Carte 98).

Commentaire du photomontage : Le projet apparait sur le haut du plateau sur lequel il s'implante. Les tables photovoltaïques épousent le relief, réduisant ainsi leur prégnance dans le paysage. Le projet entretient de nettes relations visuelles avec le hameau de Bennac. **L'impact du projet depuis ce point de vue est modéré.**



Carte 98 : Impact du projet sur les lieux de vie et axes de communication de l'aire d'étude rapprochée

7.4.2.4 Les effets du projet sur les sites patrimoniaux et touristiques

Dans le périmètre de l'AER, aucun site patrimonial n'a été répertorié. On recense cependant **deux circuits de VTT ainsi que le périmètre du PNR des Grands Causses.**

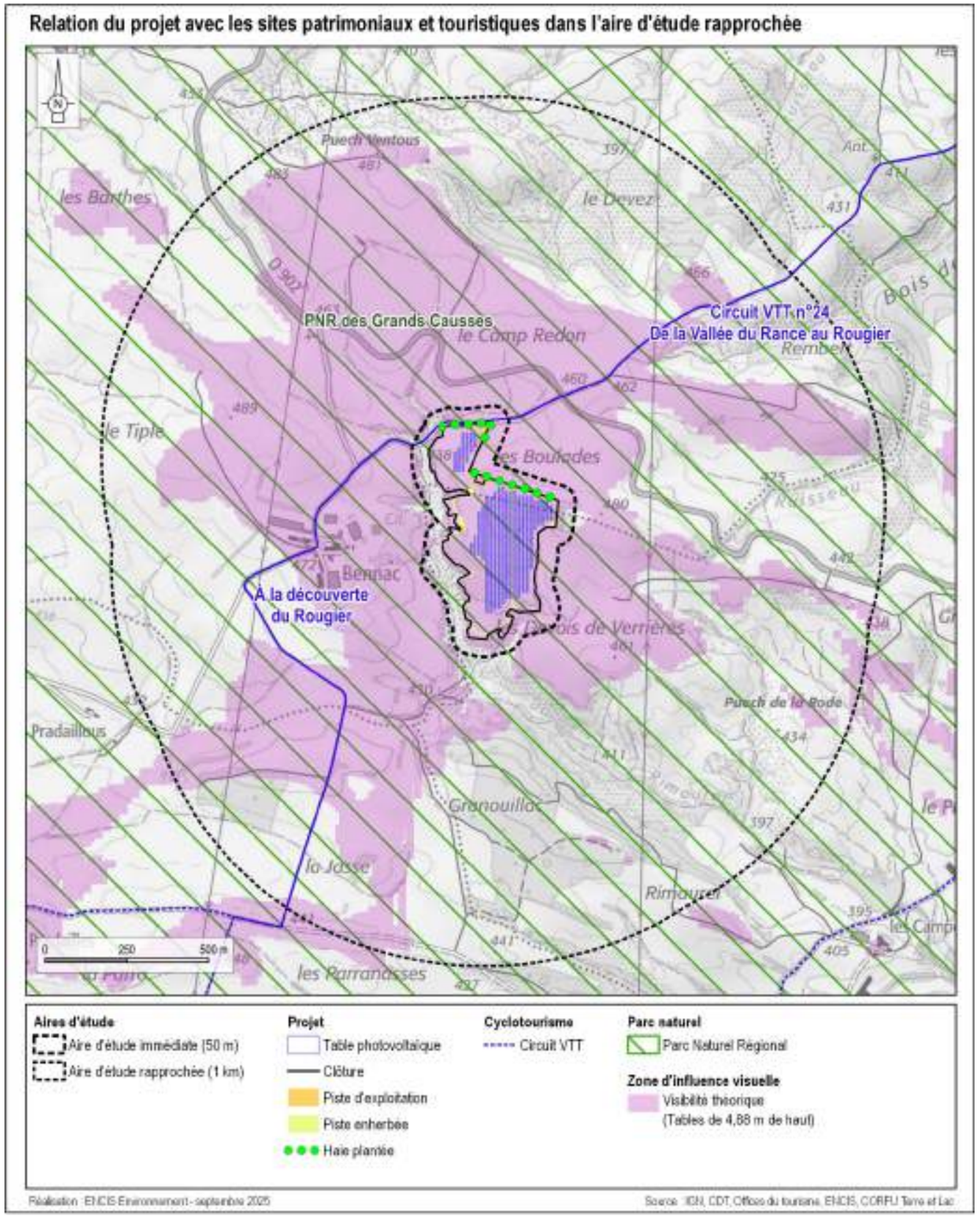
L'ensemble des sites est listé et décrit dans le tableau suivant. Néanmoins, dans ce chapitre, nous décrirons plus précisément les éléments présentant un enjeu fort et ceux sur lesquels le projet a un impact non nul.

Circuits VTT – n°24 « De la Vallée du Rance au Rougier » et « À la découverte du Rougier » (enjeu faible)

Dans l'AER, ces deux circuits suivent le même tracé en parcourant notamment la route de Bennac, analysée au chapitre 7.4.2.3. Depuis le nord-est, le relief influence les visibilités. Seul le haut des tables photovoltaïques est visible dans le lointain. Depuis le sud-est, la majeure partie du site de projet est visible en raison du relief incliné en direction du sud-ouest. **L'impact du projet sur ces deux circuits de VTT est donc modéré dans l'AER.**

Parc naturel régional des Grands Causses (enjeu fort)

L'impact du projet sur le périmètre de ce PNR a été analysé au chapitre 7.4.1.3. **L'impact du projet sur le PNR des Grands Causses est modéré.**



Carte 99 : Relation du projet avec les sites patrimoniaux et 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 56 : Brebis avec suiveurs en Allemagne (Solon AG) et moutons à l'ombre des panneaux (Source : PV Magazine)



Photographie 57 : Parc photovoltaïque de Dirmingen (Source : Next2Sun) et exemple de panneaux « tournesol » (Source : OKwind.fr)



Photographie 58 : 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 usagers de la route de Bennac qui longe le site par le nord, qui ont ainsi des vues sur l'entrée du site, ainsi que sur les tables situées sur le secteur nord. Des vues sur le haut des tables du secteur sud sont également possibles. Il est donc important que les abords du parc soient « harmonisés » depuis ce point de vue.

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.

La structure globale de l'installation présente une forme simple et homogène. Les alignements des panneaux viennent épouser le relief formant un ensemble géométrique cohérent qui souligne la pente naturelle. Chaque rangée étant surélevée d'environ 1,31 m par rapport au sol et séparée par des interstices végétaux (prairie), **l'ensemble est composé d'espaces de respiration réguliers** qui viennent atténuer le sentiment d'artificialisation**. Il a été choisi d'aligner les rangées dans un axe nord-sud**, afin de suivre la ligne de force formée par le cours d'eau du Rimaurel. Par ailleurs, les structures photovoltaïques occupent un espace plus réduit dans le champ de vision des usagers de la route de Bennac, qui les aperçoivent ainsi en vue latérale.

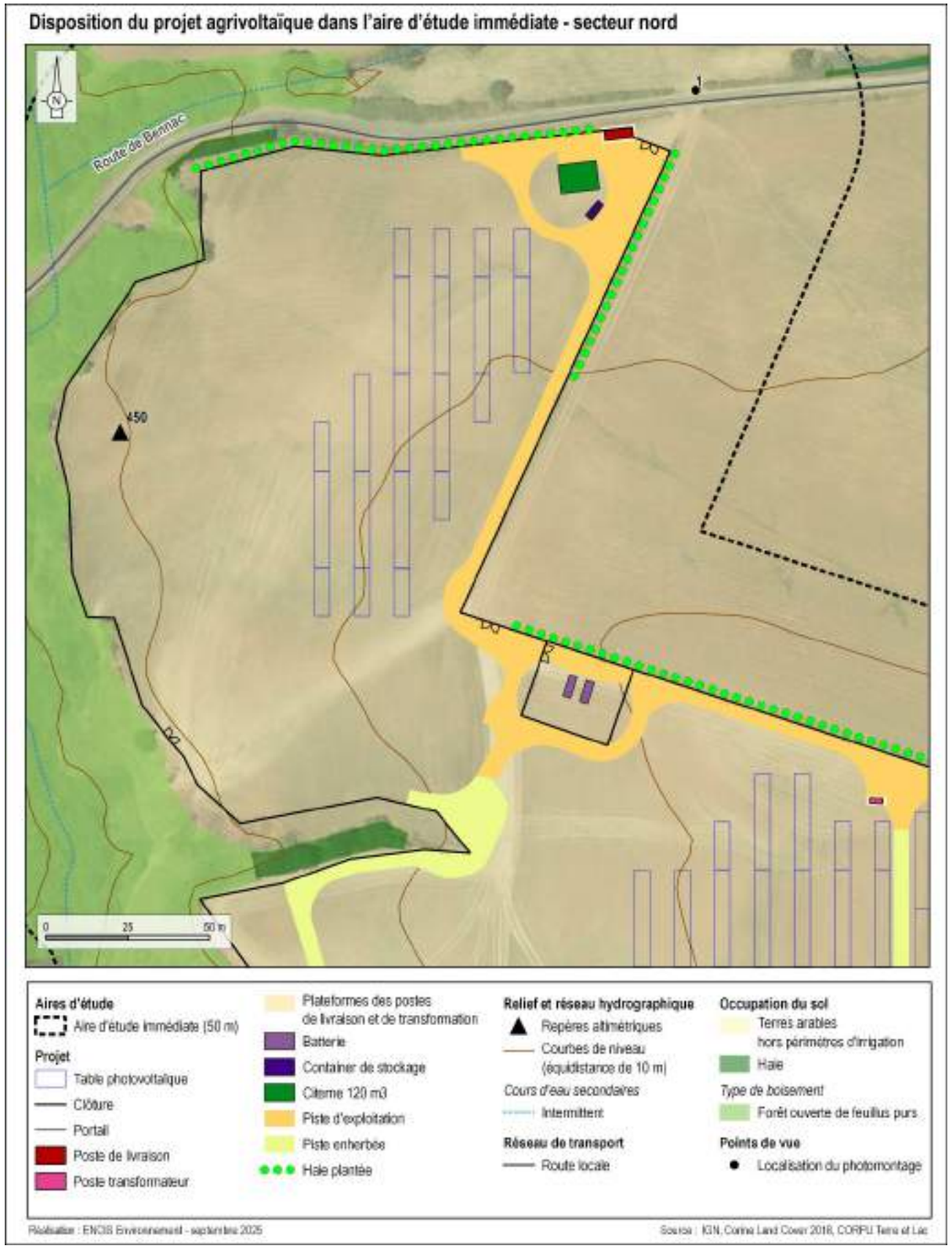
La conservation du boisement situé à l'est du site de projet permet d'assurer l'insertion paysagère du parc. En raison de sa localisation en contrebas du site, en bord du ruisseau du Rimaurel, ce boisement ne peut pas participer à dissimuler les infrastructures, mais participe en revanche à maintenir des « respirations vertes » aux abords du site.

La clôture métallique, de couleur gris clair (RAL7004), est à **maille large** (10 x 10 cm) permettant d'une part de respecter l'usage de la parcelle destinée à l'élevage ovin, d'autre part de limiter l'emprise visuelle de cette structure métallique. **L'usage de pieux en bois de coloris naturel** permet de conserver une cohérence vis-à-vis de l'environnement paysager, rappelant le caractère rural du territoire **Les portails** respectent le coloris de la clôture pour une meilleure cohérence (RAL7004) (Mesure 16).

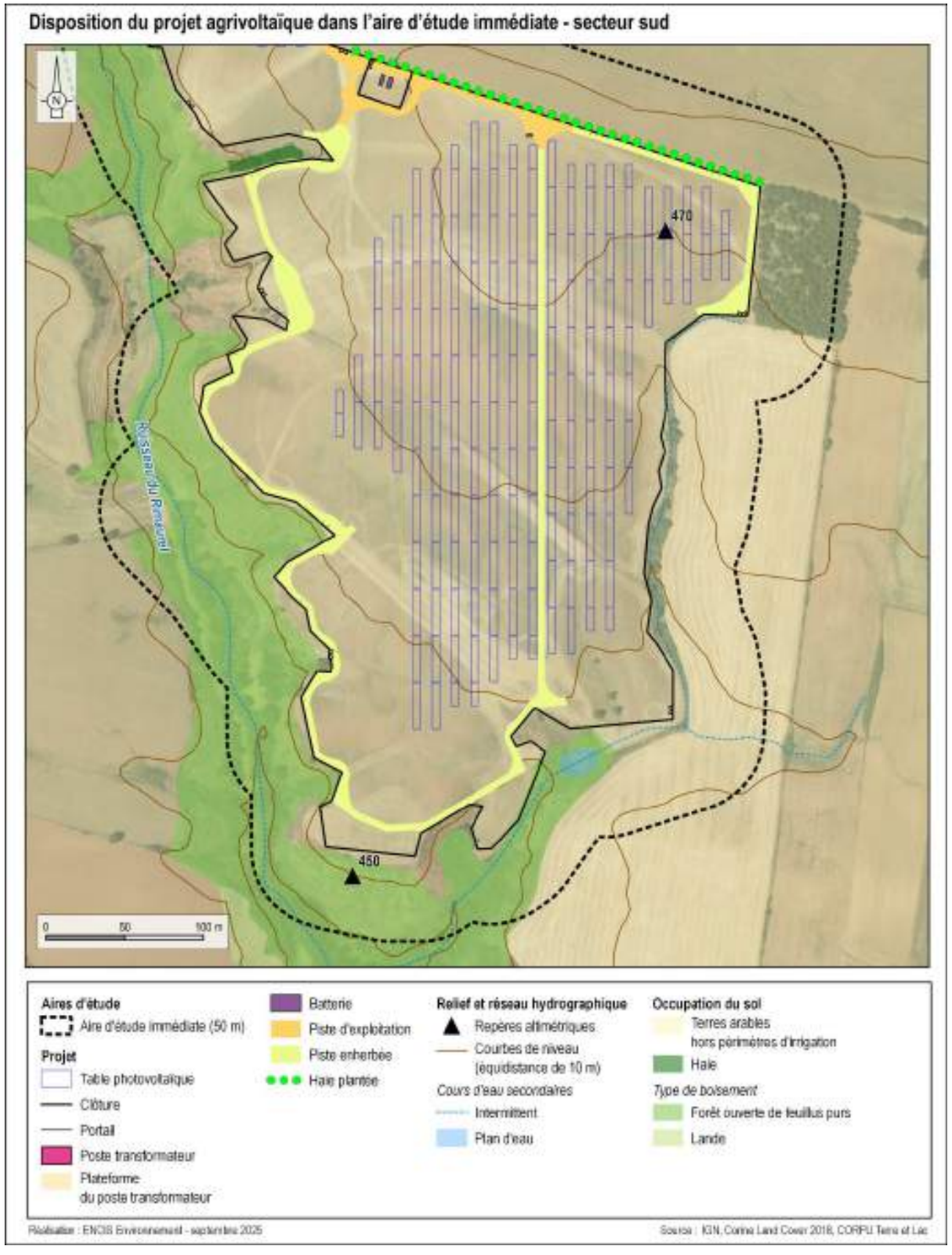
Il est prévu la plantation d'une haie en périphérie nord du site (Mesure 27). Cette haie permet de réduire les vues sur le parc agrivoltaïque depuis la route de Bennac, participant ainsi à la réduction du sentiment d'artificialisation du site. Cette haie multistrate est composée d'essences locales, cohérentes d'un point de vue paysager mais également écologique. Elle est positionnée en dehors de la zone clôturée afin de permettre le bon développement des végétaux sans que ceux-ci ne soient endommagés par le bétail. Cette haie introduit une respiration « verte » dans la lecture paysagère du parc agrivoltaïque, cassant un système parfois trop symétrique pour le contexte existant.

Les accès créés sont réalisés en gravillons concassés granit, de quelques centimètres de diamètre. Ces pistes, de couleur gris-beige, 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.** Seules les pistes d'exploitation suivent ainsi ce traitement, tandis que l'ensemble des autres pistes du projet est conservé en herbe. Leur accès devra simplement être assez large pour le passage de véhicules d'exploitation (Mesure 15).

Plusieurs locaux techniques sont prévus dans le descriptif du projet. On compte ainsi un poste de livraison de l'électricité au nord, à proximité de l'entrée du site, ainsi qu'un poste transformateur à proximité du secteur sud du site de projet. Afin d'assurer l'intégration visuelle de ces structures bâties avec le contexte paysager et patrimonial, **il est programmé de les couvrir d'un bardage en bois naturel**, d'essence locale. Les portes et huisseries sont peintes d'une teinte proche de celle que le bois employé pourra prendre avec son vieillissement naturel (Mesure 14). Par ailleurs, trois containers sont également projetés : un container de stockage au nord, à proximité de l'entrée et deux containers de batterie plus en retrait. Ces containers sont couverts du même bardage bois que les postes préfabriqués afin de conserver une cohérence de traitement.



Carte 100 : Disposition du projet agrivoltaïque dans l'aire d'étude immédiate – secteur nord



Carte 101 : Disposition du projet agrivoltaïque dans l'aire d'étude immédiate – secteur sud

7.4.3.2 Les effets du projet sur les lieux de vie et les axes de circulation

7.4.3.2.1 Les routes

Route de Bennac

La route de Bennac longe le site de projet par le nord. Depuis cet axe, le secteur nord du site est nettement visible, et des vues se dégagent également sur le haut des tables du secteur sud (Photographie 59). **L'impact du projet sur la route de Bennac est fort dans l'AEI.** La Mesure 27 de plantation de haie sur la périphérie nord du site permet de réduire l'impact visuel des structures du parc.

7.4.3.3 Les effets du projet sur les éléments touristiques

Circuits VTT – n°24 « De la Vallée du Rance au Rougier » et « À la découverte du Rougier » (enjeu faible)

L'aire d'étude immédiate du projet comprend deux circuits de VTT qui suivent la route de Bennac dans ce périmètre d'étude. Ils partagent donc les mêmes relations visuelles que cette route précédemment étudiée. **L'impact du projet sur ces deux circuits de VTT est donc fort dans l'AEI.**

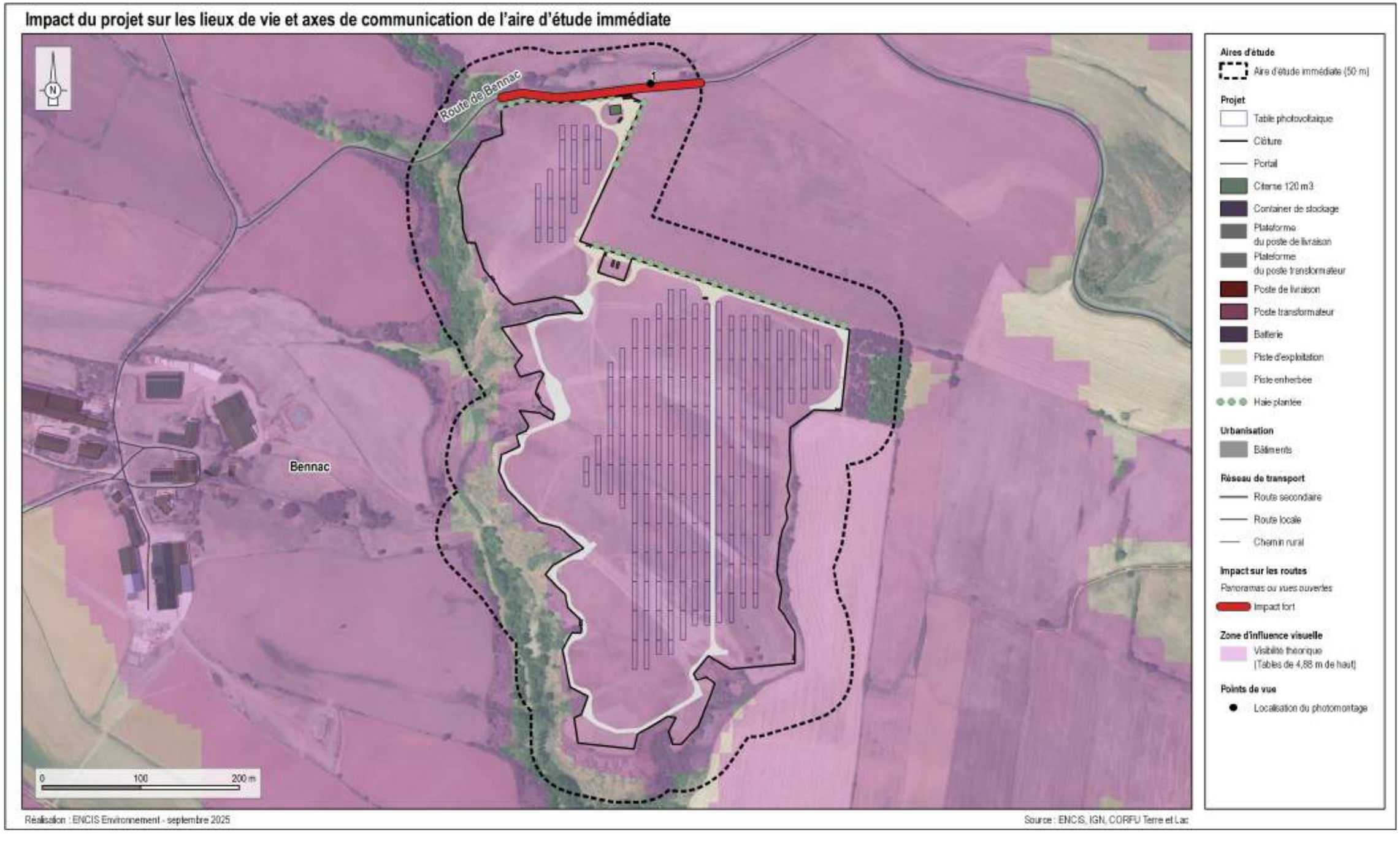
Parc naturel régional des Grands Causses (enjeu fort)

L'impact du projet sur le périmètre de ce PNR a été analysé au chapitre 7.4.1.3. **L'impact du projet sur le PNR des Grands Causses est modéré.**



Photographie 59 : Panorama de la vue de l'entrée du site de projet, depuis la route de Bennac au nord. Les tables photovoltaïques, les équipements annexes et les pistes d'exploitation sont nettement perceptibles depuis ce point de vue en raison de la proximité. Les tables situées dans le secteur sud sont quant à elle dissimulées par le relief. La Mesure 27 de plantation de haie réduit les vues et intègre le parc et ses équipements (vue 1 Carte 102).

Commentaire du photomontage : Le projet apparait sur le haut du plateau sur lequel il s'implante. Les tables photovoltaïques épousent le relief, réduisant ainsi leur prégnance dans le paysage. Le projet entretien de nettes relations visuelles avec le hameau de Bennac. **L'impact du projet depuis ce point de vue est modéré.**



Carte 102 : Impact du projet sur les lieux de vie et axes de communication de l'aire d'étude immédiate

7.4.4 Conclusion sur les impacts paysagers

Depuis le périmètre éloigné, le parc agrivoltaïque est dissimulé par la majorité des structures végétales et par les variations du relief vallonné. **Les points de vue lointains sont donc rares.** Seuls quelques hameaux présentent des relations visuelles avec le projet. Du point de vue patrimonial, **seul un monument historique a été identifié dans l'aire éloignée, non impacté par le projet**. Concernant le tourisme, **seul le périmètre du PNR des Grands Causses est impacté par le projet**. L'impact est estimé modéré en raison des interactions visuelles limitées du projet avec le territoire alentour.

Depuis le périmètre rapproché, on note des interactions visuelles plus importantes avec les sites fréquentés à l'échelle locale. Ainsi, **le hameau de Bennac**, seul lieu de vie à l'échelle rapprochée, présent-t-il des vues directes sur le site de projet, modulées par les bâtiments agricoles et le relief. L'impact du projet est estimé modéré concernant ce lieu de vie. Le projet est également perceptible depuis **la route D902** et la **route de Bennac** qui circule à proximité, et depuis lesquels le secteur nord du site de projet est le plus visible. Du point de vue touristique, **seuls deux itinéraires de VTT** sont modérément impactés par le projet, en suivant le tracé de la route de Bennac. Aucun site patrimonial n'a été recensé dans ce périmètre d'étude.

Enfin **dans le périmètre immédiat**, la **route de Bennac** longe le projet par le nord. Elle accueille par ailleurs le tracé des deux circuits de VTT cités précédemment. L'impact du projet sur cette route et ces deux itinéraires est estimé fort en raison de la perception proche des structures du parc agrivoltaïque. **La Mesure 27 de plantation de haie en périphérie nord du parc** permet par ailleurs de réduire son impact visuel.

Le parc agrivoltaïque introduit des motifs nouveaux dans le paysage (modules, cadres métalliques, locaux techniques). À moins de 1 km, les différents éléments du parc sont plus visibles, renforçant le sentiment d'artificialisation du site.

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** : bardage bois et peinture des locaux techniques et les containers programmés, limitation de la longueur des pistes engravillonnées créées, plantation d'une haie mixte et multistrate sur la périphérie nord du site. Si ces mesures sont prises, l'impact sur le paysage rapproché et immédiat sera 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 totalité des zones humides et des milieux aquatiques ;***
- ***la totalité des boisements, des haies et des arbres isolés ;***
- ***la totalité milieux ouverts d'intérêt (affleurements rocheux, lisières, etc.) ;***
- ***la quasi-totalité des stations d'espèces floristiques patrimoniales.***

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 modifiées 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 (débroussaillements)

La réalisation du projet nécessitera la préparation préalable de l'emprise des travaux pour être conforme aux obligations légales de débroussaillement (OLD). Ainsi, les milieux présentant des strates buissonnantes ou herbacées hautes pourraient être soumises à un débroussaillement. Les haies présentes pourraient aussi être entretenues davantage.

7.5.2.2.2 Aménagement des accès

La zone d'implantation du projet ne présente actuellement pas de chemins pouvant être utilisés comme pistes d'accès. Des voiries lourdes supplémentaires seront ponctuellement nécessaires. Des pistes légères, enherbées, seront également mises en place, ceinturant les îlots du parc. Les impacts à prévoir sur les surfaces d'habitats concernés seront liés à une éventuelle modification de la végétation vers une flore composée d'herbacées basses, soumise à des écrasements ponctuels. Un tassement du sol est également à prendre en considération.

7.5.2.2.3 Mise en place du raccordement électrique interne

Les branchements et raccordements électriques internes de la centrale se font par le biais de passages de câbles enterrés. Des tranchées de 50 cm de largeur seront ainsi creusées. Une fois posés, les câbles reliant les onduleurs aux transformateurs, puis ces derniers au poste 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 150 cm. 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

Au total, cinq 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, un conteneur 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.

7.5.2.2.7 Mise en place du raccordement électrique externe

Le tracé probable du raccordement électrique externe jusqu'au poste source se fera sur les parcelles agricoles et suivra l'accotement des routes. Il sera géré par la société Enedis.

7.5.2.2.8 Projet agricole

Le projet est inscrit dans une démarche d'agrivoltaïsme. En l'occurrence, les parcelles présentes au sein du parc sont et resteront destinées à un pâturage ovin (environ 1 UGB/ha). Les parcelles agricoles seront amendées une fois par an ou une fois tous les deux ans avec du fumier. Ainsi, les pratiques agricoles resteront inchangées et les habitats présents seront conservés.

7.5.2.3 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	Quantification de l'impact	Proportion de l'habitat impacté au sein de l'AEI
Débroussaillements (Obligations Légales de Débroussaillement)	Débroussaillement des strates buissonnantes et herbacées hautes, entretien des haies (possible dédensification)	Étang (fourrés / broussailles en bordure)	271 m²	-
		Cours d'eau temporaire (fourrés / broussailles en bordure)	55 m	-
		Haies multistrates	150 m	-
Mise en place des pistes lourdes, plateformes et bâtiments	Destruction	Prairies améliorées (Cultures x Pâturages)	5 172 m²	3 %
Mise en place du raccordement électrique (tranchées)	Destruction temporaire puis revégétalisation	Prairies améliorées (Cultures x Pâturages)	583 m²	<1 %
Aménagement des pistes enherbées	Tassement du sol et végétalisation en herbacées basses	Prairies améliorées (Cultures x Pâturages)	15 344 m²	8 %
Installation des panneaux photovoltaïques	Couverture du sol et de la végétation (surfaces soumises à l'influence des panneaux)	Prairies améliorées (Cultures x Pâturages)	63 561 m²	31 %

Tableau 91 : Quantification des impacts sur les habitats

7.5.3 Impacts sur les habitats naturels et la flore



Carte 103 : Aménagements prévus et enjeux liés aux habitats et à la flore

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 d'arbres et d'arbustes, 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, possibilité de développement d'espèces exotiques envahissantes, etc.).

7.5.3.1.1 Travaux préparatoires (débroussaillements)

Le chantier débutera par la préparation des surfaces d'implantation et notamment par l'application des Obligations Légales de Débroussaillement. Pour cela, un débroussaillement des strates arbustives basses (buissonnantes) et herbacées hautes, ainsi qu'un possible entretien des haies seront effectués. Le tableau suivant caractérise et quantifie les impacts à prévoir sur les différentes entités concernées.

Travaux préparatoires (débroussaillements)						
Type d'impact	Direct					
Durée de l'impact	Permanent					
Nature de l'impact	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**
Étang (fourrés / broussailles en bordure)	271 m² (39 %)	Modéré	Faible	Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures raisonnées de prévention et de lutte contre l'incendie	Très faible Non significatif	Mesure 27 : Plantation d'une haie sur la périphérie nord du parc
Cours d'eau temporaire (fourrés / broussailles en bordure)	55 m	Modéré	Faible		Très faible Non significatif	
Haies multistrates	150 m	Modéré	Modéré		Faible Non significatif	

Tableau 92 : Impacts des travaux préparatoires (débroussaillements)

Globalement, le projet permettra d'éviter la grande majorité des habitats arborés et arbustifs grâce au recul de la quasi-totalité des installations par rapport à ces milieux. Cependant, un secteur devra néanmoins faire l'objet d'un débroussaillement. Ainsi, une partie des bordures de l'étang et du cours d'eau temporaire, seront concernés par ces travaux de débroussaillement. Des portions de haies multistrates pourront être aussi davantage entretenu, voire dédensifié. Ces milieux ne présentent pas d'enjeux floristiques majeurs, et les surfaces concernées par les impacts restent de faible étendue.

Afin de limiter au maximum les impacts liés aux débroussaillements, une gestion raisonnée des OLD sera mise en place afin de réduire les pertes de végétation arbustive, broussailleuse ou herbacée, tout en assurant le respect des obligations de prévention des incendies (Mesure 8). Par ailleurs, le porteur de projet procédera à la plantation de haies à proximité du site (Mesure 27), permettant de compenser la possible dégradation par l'entretien de celles déjà présentes.

Grace à une gestion différenciée pour l'application des OLD, le débroussaillement engendrera un impact résiduel globalement faible et non significatif sur les habitats naturels et la flore. Par ailleurs, le porteur de projet procédera à la plantation de haies à proximité du site, permettant de compenser la possible dégradation par l'entretien de celles déjà présentes.

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 de livraison, réserve incendie, conteneurs de stockage), des pistes lourdes 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**
Prairies améliorées (Cultures x Pâturages)	5 172 m² (3 %)	Très faible	Très faible	-	Très faible Non significatif	-

Tableau 93 : Impacts de la mise en place des infrastructures lourdes

L'habitat et la flore situés dans les zones prévues pour l'implantation des infrastructures lourdes présentent des enjeux de conservation très faibles. Les surfaces impactées sont par ailleurs relativement faibles en proportion sur l'AEI.

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

7.5.3.1.3 Aménagement des pistes enherbées

L'aménagement de pistes enherbées peut 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 des pistes enherbées						
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**
Prairies améliorées (Cultures x Pâturages)	15 344 m² (8 %)	Très faible	Très faible	-	Très faible Non significatif	-

Tableau 94 : Impacts de l'aménagement des pistes enherbées

L'habitat et la flore concernées par l'aménagement de ces pistes enherbées ne présentent que de très faibles enjeux de conservation. Les surfaces impactées sont par ailleurs relativement faibles en proportion sur l'AEI.

L'aménagement des pistes enherbées engendrera un impact résiduel globalement très faible et non significatif sur les habitats naturels et la flore.

7.5.3.1.4 Mise en place du raccordement électrique

Les raccordements électriques internes seront mis en place par le biais de passages de câbles enterrés, nécessitant le creusement de tranchées de 50 cm de largeur. 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**
Prairies améliorées (Cultures x Pâturages)	583 m² (<1 %)	Très faible	Très faible	-	Très faible Non significatif	-

Tableau 95 : Impacts de la mise en place du raccordement électrique

L'habitat et la flore concernés par la mise en place du raccordement électrique ne présentent que de faibles enjeux de conservation. Leur destruction sera par ailleurs temporaire, suivi d'une repousse de la végétation. De plus, les surfaces impactées sont relativement faibles en proportion sur l'AEI.

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

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. Par ailleurs, les habitats principalement concernés par le chantier correspondent actuellement à des milieux agricoles (vignobles et cultures), à faibles enjeux floristiques.

L'apport et le développement d'espèces floristiques exotiques envahissantes est une problématique devant être prise en considération 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 21).

Le déroulement du chantier, en tant que tel, engendrera un impact résiduel globalement faible et 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, une espèce protégée, l'Orchis punaise (*Anacamptis coriophora*) et quatorze autres espèces floristiques patrimoniales ont été recensées : le Muscari à toupet (*Muscari comosum*), le Chardon à tête dense (*Carduus pycnocephalus*), le Centaurée du solstice (*Centaurea solstitialis*), la Moutarde des champs (*Sinapis arvensis*), le Chèvrefeuille de Toscane (*Lonicera etrusca)*, l'Holostée en ombelle (*Holosteum umbellatum)*, l'Orpin annuel (*Sedum annuum)*, le Scirpe des marais (*Eleocharis palustris)*, l'Orchis géant (*Himantoglossum robertianum)*, le Fumeterre à fleurs serrées (*Fumaria densiflora)*, le Roemérie argémone (*Roemeria argemon)*, la Dauphinelle des jardins (*Delphinium ajacis)*, le Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica)* et le Nerprun des rochers (*Rhamnus saxatilis).*

Une station de Fumeterre à fleurs serrées, espèce menacée à enjeu modéré, est localisée au sein de l'emprise du chantier. Elle sera partiellement recouverte par une piste lourde. Toutefois, la surface impactée étant négligeable, l'impact résiduel est considéré comme faible et non significatif.

Des pieds d'Orchis punaise, espèce protégée, à enjeu modéré, ainsi qu'un pied d'Orchis géant, espèce à enjeu faible, sont présents au sein de l'emprise du projet. Par ailleurs, deux pieds de Dauphinelle des jardins, espèce menacée à enjeu fort, ont été identifiés en bordure intérieure de la clôture. Afin de limiter les impacts sur ces espèces, un balisage des secteur sensibles sera mis en place (Mesure 20).

Trois pieds de Roemérie argémone, espèce à enjeu faible, sont localisés en bordure extérieure de la clôture. Parmi eux, deux se situent dans la zone soumise à l'Obligations Légales de Débroussaillement. Afin de réduire les impacts sur cette espèce, le porteur de projet s'engage également à planifier les interventions en dehors de la période de floraison de la Roemérie argémone.

Enfin, le suivi du chantier permettra de limiter au maximum tout impact sur la flore patrimoniale (Mesure 2).

Grace à un balisage des secteurs les plus sensibles, un calendrier des travaux adaptés, et par une application raisonnée des OLD, le chantier engendrera un impact résiduel globalement faible et non significatif sur la flore patrimoniale.

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 Changement de pratique agricole et/ou d'occupation des sols

Le projet est un projet agrivoltaïque. En l'occurrence, les parcelles présentes au sein du parc sont et resteront destinées à un pâturage ovin (environ 1 UGB/ha). Les parcelles agricoles seront amendées une fois par an ou une fois tous les deux ans avec du fumier. Ainsi, les pratiques agricoles resteront inchangées et les habitats présents seront conservés.

Afin de favoriser la biodiversité au sein du parc, une légère optimisation des pratiques agricoles est préconisée (Mesure 25). Par ailleurs, les milieux herbacés présents sur les pourtours du parc, **notamment sur la frange ouest,** pourront être gérés de manière différenciée (Mesure 26).

Avec le maintien des pratiques actuelles, aucun impact n'est prévu vis-à-vis du projet agricoles sur les habitats naturels et la flore. Une légère optimisation des pratiques agricoles au sein du parc et une gestion différenciée des milieux herbacés présents sur les pourtours du parcs pourrait par ailleurs engendrer un effet positif.

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**
Prairies améliorées (Cultures x Pâturages)	63 561 m² (31 %)	Très faible	Très faible	Mesure 25 : Optimisation des pratiques agricoles en faveur de la biodiversité	Très faible Non significatif	-

Tableau 96 : Impacts de la couverture des végétations par les panneaux photovoltaïques

Cet impact se rapportera aux prairies améliorées (cultures x pâturages), unique habitat couvert par les panneaux photovoltaïques. Ce milieu porte de faibles très enjeux floristiques. La diversité de plantes à fleurs pourrait toutefois être amoindrie sous les panneaux.

Afin de favoriser la biodiversité au sein du parc, une légère optimisation des pratiques agricoles est préconisée (Mesure 25).

Le recouvrement des tables photovoltaïques engendrera un impact résiduel globalement très faible et non significatif sur les habitats naturels et la flore. Une légère optimisation des pratiques agricoles au sein du parc pourrait par ailleurs engendrer un effet positif.

7.5.3.2.3 Impacts sur les espèces floristiques patrimoniales

Au sein de l'aire d'étude immédiate, une espèce protégée, l'Orchis punaise (*Anacamptis coriophora*) et trois autres espèces floristiques patrimoniales ont été recensées au niveau de l'emprise du projet : l'Orchis géant (*Himantoglossum robertianum)*, le Fumeterre à fleurs serrées (*Fumaria densiflora)* et la Dauphinelle des jardins (*Delphinium ajacis)*. Un pâturage non suffisamment maitrisé et une application intensive des OLD pourraient leur être délétères et engendrer alors un impact brut modéré.

Afin de préserver cette flore, une légère optimisation des pratiques agricoles est préconisée (Mesure 25), permettant notamment de préserver **la Dauphinelle des jardin et l'Orchis punaise,** en évitant le pâturage sur les secteurs concernés durant leur période de floraison**. Les stations de Roemérie argémone, présentes à proximité de la clôture, seront préservées par l'application raisonnée des OLD** (Mesure 26). **Enfin, afin de**

favoriser la flore située sur la périphérie du parc, notamment sur la frange ouest, les milieux herbacés présents pourront être gérés de manière différentiée (Mesure 26).

Par une optimisation des pratiques agricoles et une application raisonnée des OLD, l'exploitation du parc induira un impact faible et non significatif sur la flore patrimoniale. De plus, une gestion différentiée des milieux herbacés présents sur les pourtours du parcs pourrait engendrer un effet positif.

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

<u>Phase de construction et de démantèlement</u> :

Le projet engendrera une faible destruction et/ou modification de prairies pâturées améliorées. Seront aussi à prévoir des débroussaillements en bordure de cours d'eau et d'étang (liés à l'application des OLD), ainsi qu'un éventuel entretien plus intensif de haies multistrates, allant jusqu'à de ponctuelles dédensifications. Il existe par ailleurs des risque d'impacts directement liés aux travaux (écrasement de la végétation, destruction de stations d'espèces patrimoniales, tassement des sols, apports et/ou dispersion d'espèces exotiques envahissantes, etc.). Globalement, les impacts bruts concernant les habitats et la flore, liés à la phase de construction, seraient faibles. Ceux-ci pourraient être modérés dans le cas de débroussaillements et d'entretien trop intensif des végétations, lié à l'application des OLD ou dans le cas d'impact sur la flore patrimoniale lors des travaux.

<u>Phase d'exploitation</u> :

La présence des panneaux et l'agropastoralisme pourraient engendrer un effet délétère sur la flore des milieux concernés par l'implantation. Les enjeux floristiques de ces milieux, des prairies pâturées améliorées, sont très faibles. Néanmoins, un pâturage non suffisamment maitrisé et une application intensive des OLD pourraient être délétères sur la flore patrimoniale, et engendrer alors un impact brut modéré vis-à-vis des habitats et de la flore, liés à la phase d'exploitation.

Mesures d'évitement et de réduction

Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)
Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures raisonnées de prévention et de lutte contre l'incendie
Mesure 20 : Balisage des secteurs sensibles
Mesure 21 : Limitation du risque d'installation et de prolifération de plantes invasives
Mesure 25 : Optimisation des pratiques agricoles en faveur de la biodiversité

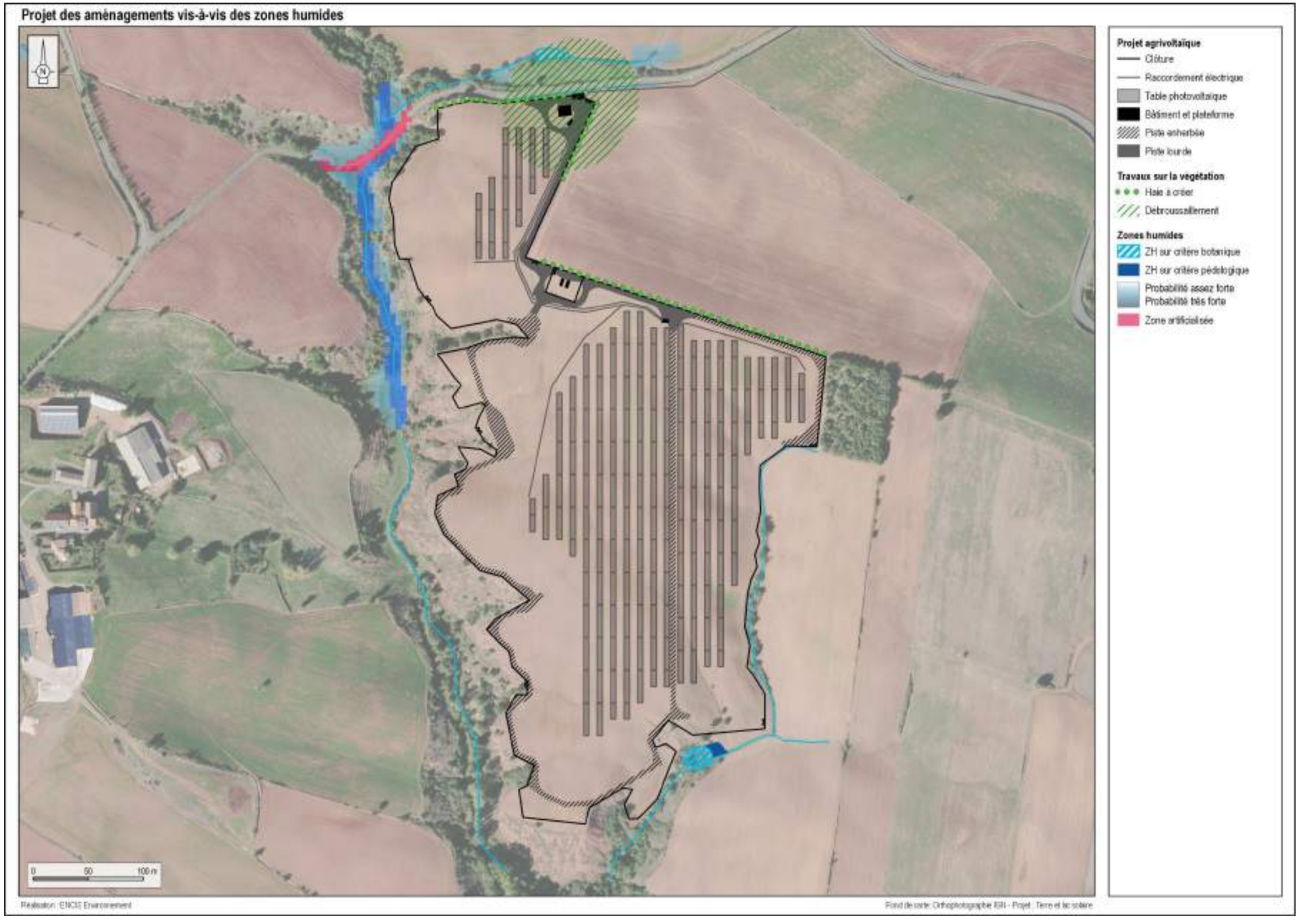
Impacts résiduels

Le projet engendrera un impact résiduel faible et non significatif sur les habitats naturels et la flore.

Mesures de compensation et d'accompagnement

Mesure 26 : Gestion différentiée des milieux herbacés en périphérie du parc
Mesure 27 : Plantation d'une haie sur la périphérie nord du parc

7.5.4 Impacts sur les zones humides



Carte 104 : 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 28 novembre 2024, sur les secteurs d'aménagements potentiels. Les résultats de cette étude sont présentés en partie 3.4.4, les détails sont disponibles en Annexe 4.

Le projet évite l'ensemble des zones humides relevées, que cela soit sur critère botanique ou pédologique.

Le projet n'engendrera aucun impact sur les zones humides.

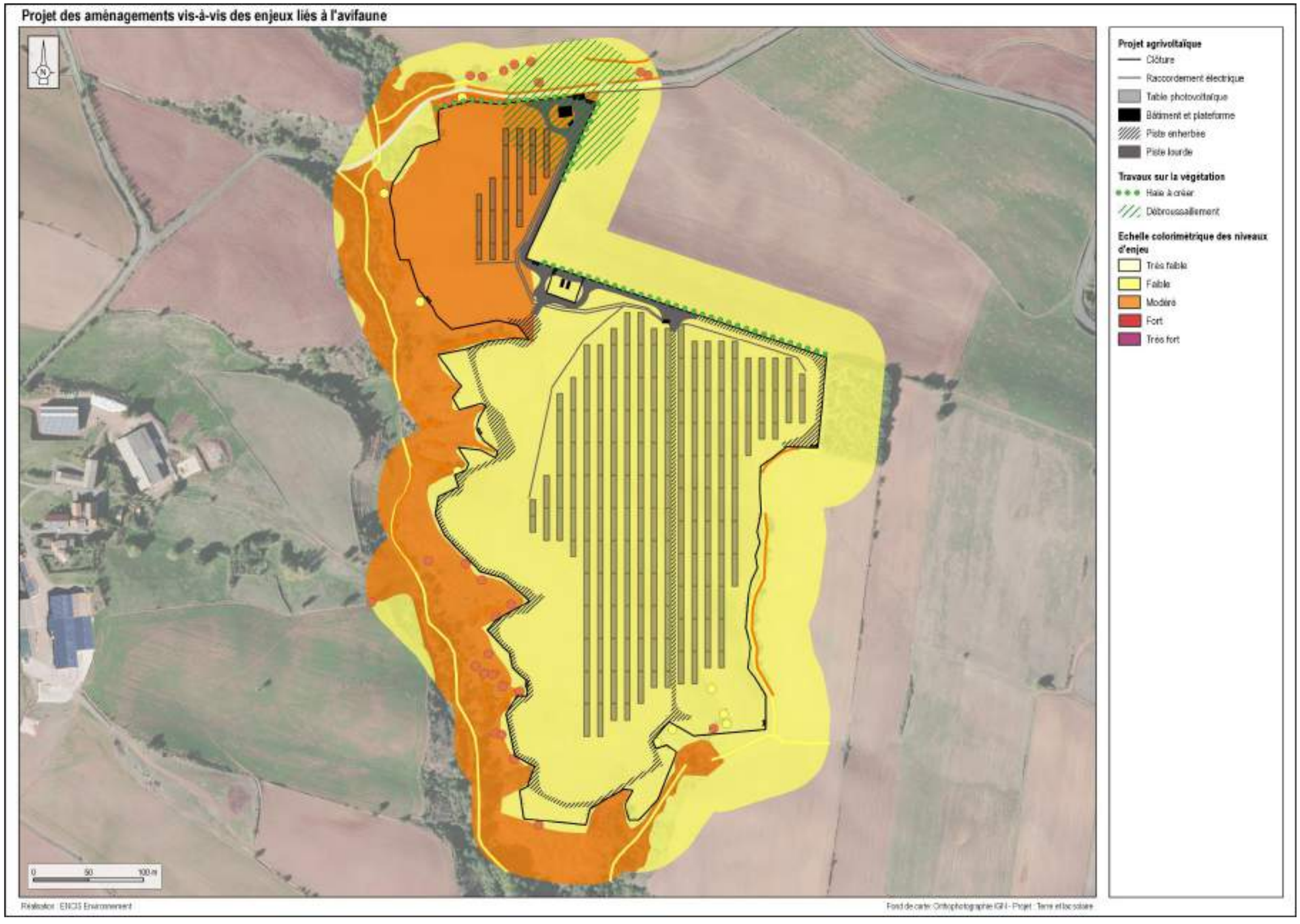
7.5.5 Impacts sur les continuités écologiques

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les habitats d'intérêt et les continuités écologiques sont préservés, notamment grâce au maintien de la totalité des haies du site. Des linéaires de haies seront néanmoins entretenus davantage (OLD) et pourraient être concernés par des dédensifications ponctuelles. Une mesure de gestion raisonnée de ces OLD sera appliquée (Mesure 8), afin que celles-ci ne nuisent pas de manière significative aux continuités écologiques locales.

Par ailleurs, des plantations de haies bocagères sont prévues à proximité du site et permettront de renforcer ces continuités à l'échelle locale (Mesure 27).

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.

7.5.6 Impacts sur l'avifaune



Carte 105 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune

7.5.6.1 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 19 espèces d'intérêt patrimonial** nichant sur le site et/ou étant susceptibles de l'utiliser au cours des différentes phases biologiques **(Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Circaète Jean-le-Blanc, Élanion blanc, Milan noir, Milan royal, Vautour fauve, Martinet noir, Tourterelle des bois, Alouette lulu, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Pipit des arbres, Serin cini, Verdier d'Europe, Pic épeichette, Pic mar)**. Les autres espèces possèdent un faible enjeu de conservation.

7.5.6.1.1 Dérangement et mortalité

Nicheurs

Durant la période de reproduction, **les espèces à enjeu concernées par un risque de dérangement et/ou 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 le Busard cendré et l'Alouette lulu) ;
- **les milieux buissonnants ou les haies multistrates soumis à un débroussaillement et/ou un élagage** (possible pour la Bondrée apivore, le Circaète Jean-le-Blanc, l'Élanion blanc, le Milan noir, la Tourterelle des bois, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit des arbres, le Serin cini, le Verdier d'Europe, le Pic épeichette et le Pic mar).

Certaines de ces espèces (Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Élanion blanc, Milan noir, Linotte mélodieuse, Serin cini) sont néanmoins nicheuses à distance des zones de travaux, elles ne seront ainsi probablement pas ou peu impactées par le chantier, vis-à-vis du risque de dérangement ou de mortalité.

Pour les autres, 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 personnel. Les oiseaux les plus farouches seront ainsi susceptibles d'être affectés fortement et d'abandonner reproduction.

L'impact brut pourrait ainsi être modéré vis-à-vis du risque de dérangement et de mortalité.

Pour limiter voire éviter ces risques, les travaux de débroussaillement et d'élagage ne devront pas être réalisés durant la période de reproduction (mars à juillet). Par ailleurs, les autres travaux devront débuter avant début mars. Les espèces concernées seront alors capables d'adapter le choix de leur site de reproduction en fonction de l'activité sur le site et le risque de dérangement ou de mortalité sera alors très faible (Mesure 17).

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

7.5.6.1.2 Perte d'habitats

L'aménagement du projet occasionnerait, pour la mise en place des pistes lourdes, plateformes et bâtiments, la destruction de 5 172 m² de prairies améliorées (Cultures x Pâturages), soit environ 3 % de l'habitat sur l'AEI. 15 344 m² (8 %) de cet habitat seront aussi altérés par l'aménagement de pistes enherbées.

Le projet engendrerait par ailleurs une destruction partielle des strates buissonnantes et herbacées hautes pour répondre aux Obligations Légales de Débroussaillement. Seront concernés des zones de fourrés et broussailles en bordure d'étang (sur 271 m²) et de cours d'eau (55 m linéaire). De plus, 150 m de haies multistrates seront davantage entretenus et éventuellement dédensifiés.

Les pratiques agricoles seront maintenues, les milieux ouverts seront ainsi globalement conservés.

Enfin, il est prévu le recouvrement par les tables photovoltaïque d'environ 63 560 m². 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 (possible pour le Busard cendré et l'Alouette lulu) **ou l'alimentation** (nombreuses espèces, mais notamment Busard cendré, Circaète Jean-le-Blanc, Élanion blanc, Milan noir, Martinet noir, Alouette lulu, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Pipit des arbres, Serin cini et Verdier d'Europe) ;

milieux buissonnants ou les haies multistrates soumis à un débroussaillement et/ou un élagage (possible pour la Bondrée apivore, le Circaète Jean-le-Blanc, l'Élanion blanc, le Milan noir, la Tourterelle des bois, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit des arbres, le Serin cini, le Verdier d'Europe, le Pic épeichette et le Pic mar).

Dans le cadre du projet, de faibles surfaces de de prairies améliorées (Cultures x Pâturages) seront détruites, ces milieux portant principalement de faibles enjeux liés à l'avifaune. L'impact brut à prévoir sur les espèces concernées est faible.

La destruction, l'altération ou l'entretien des milieux buissonnants et des haies multistrates pourrait engendrer un impact brut plus élevé (sans toutefois être significatif) si les OLD sont appliquées de manière intense et non différentiée. La gestion qui y est liée sera ainsi adaptée afin de limiter au maximum les impacts produits (Mesure 8).

Enfin, une plantation de haies (Mesure 27) et une gestion différentiée des milieux herbacés présents sur les pourtours du parc, notamment sur la frange ouest (Mesure 26), permettront d'augmenter les habitats favorables à la reproduction et à l'alimentation, venant par ailleurs renforcer les corridors écologiques locaux.

L'impact résiduel lié à la perte d'habitats sur l'avifaune nicheuse sera faible et non significatif. La plantation de haies et une gestion différentiée des milieux herbacés présents en périphérie du parc permettront par ailleurs d'augmenter les habitats favorables à la reproduction et à l'alimentation de l'avifaune de milieux semi-ouverts.

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 principalement concernées par un risque de perte d'habitats sont les oiseaux liés aux milieux agricoles ouverts durant ces périodes (Busard des roseaux, Élanion blanc, Milan royal et Alouette lulu).

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.

7.5.6.2 Les effets de l'exploitation du parc agrivoltaïque sur l'avifaune

Les principaux effets attendus liés à la phase d'exploitation sont dus :

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

7.5.6.2.1 Changement de pratique agricole et/ou d'occupation des sols

Le projet est inscrit dans une démarche d'agrivoltaïsme. En l'occurrence, les parcelles présentes au sein du parc sont et resteront destinées à un pâturage ovin (environ 1 UGB/ha). Les parcelles agricoles seront amendées une fois par an ou une fois tous les deux ans avec du fumier. Ainsi, les pratiques agricoles resteront inchangées et les habitats présents seront conservés.

Afin de favoriser la biodiversité au sein du parc, une légère optimisation des pratiques agricoles est préconisée (Mesure 25). Par ailleurs, les milieux herbacés présents sur les pourtours du parc, **notamment sur la frange ouest,** pourront être gérés de manière différenciée (Mesure 26), favorisant la présence d'habitats d'intérêt pour l'avifaune.

Avec le maintien des pratiques actuelles, aucun impact n'est prévu vis-à-vis du projet agricole sur l'avifaune. Une légère optimisation des pratiques agricoles au sein du parc et une gestion différentiée des milieux herbacés présents sur les pourtours du parc pourrait par ailleurs engendrer un effet positif.

7.5.6.2.2 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 6,4 ha de prairies améliorées (cultures x pâturages), soit 31 % de l'habitat sur l'AEI, 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 agricoles ouverts pour leur reproduction (possible pour le Busard cendré et l'Alouette lulu) **ou leur alimentation** (nombreuses espèces, mais notamment Busard cendré, Busard des roseaux, Circaète Jean-le-Blanc, Élanion blanc, Milan noir, Milan royal, Martinet noir, Alouette lulu, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Pipit des arbres, Serin cini et Verdier d'Europe).

Il est 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), tels que des passereaux, ainsi

que des rapaces comme le Faucon crécerelle, qui sont susceptibles de venir rechercher leur nourriture dans l'enceinte du parc.

Néanmoins, 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, le Busard cendré peut être sujet à ce type de comportement. En effet, cette espèce évite les secteurs fortement colonisés par des arbres ou arbustes de plusieurs mètres de hauteur, préférant les environnements herbacés vastes. L'espèce a été observée localement à plusieurs reprises et sa reproduction est probable au sein ou à proximité du parc. Dans le cas où cette reproduction se situe au sein de la zone d'implantation, la présence des panneaux pourrait ainsi lui être délétère. La présence importante d'habitats de report et la qualité de l'habitat (prairies améliorées, régulièrement réensemencée) limite toutefois cet effet. L'impact brut est actuellement jugé faible pour l'espèce. Une preuve de sa reproduction au sein de la zone d'implantation pourrait toutefois refléter un impact modéré. Une étude complémentaire afin de déterminer sa nidification localement permettrait ainsi de préciser l'impact à prévoir.

Par ailleurs, afin de favoriser la biodiversité au sein du parc, et notamment l'intérêt du milieu concerné par l'implantation pour l'avifaune en tant qu'habitat d'alimentation et de reproduction, une légère optimisation des pratiques agricoles est préconisée (Mesure 25).

L'impact résiduel lié à la modification de l'habitat par le recouvrement des tables photovoltaïques sur l'avifaune sera faible et non significatif. Une confirmation du secteur de nidification du Busard cendré serait toutefois nécessaire afin d'écarter un potentiel impact modéré sur la perte d'habitat de reproduction pour l'espèce.

7.5.6.2.3 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 (début mars à fin juillet), sauf situation impérative (dont la maintenance du parc) ou urgente et excluant les activités agricoles (Mesure 23). Cela concerne par exemple les visites publiques.

L'agropastoralisme en place peut aussi engendrer un impact sur les espèces utilisant le secteur concerné, notamment celles s'y reproduisant. Une légère optimisation des pratiques agricoles est préconisée (Mesure 25) et permettra de concilier ces différentes problématiques.

En limitant les interventions humaines le plus possible durant la saison de reproduction, ainsi que par l'optimisation des pratiques agricoles, le risque de perturbation de l'avifaune durant la phase d'exploitation est limité à un niveau faible et non significatif.

7.5.6.3 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, et en plus faible mesure 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, de faibles surfaces prairies améliorées seraient détruite (habitat de reproduction de l'Alouette lulu, possiblement du Busard cendré, habitat d'alimentation de nombreuses espèces).

Il est aussi à prévoir la suppression de végétations buissonnantes en lien avec les OLD (bords de cours d'eau et d'étang), ainsi qu'un possible entretien plus intensif des haies, allant jusqu'à une dédensification. Les surfaces concernées, bien que favorables à plusieurs espèces patrimoniales de milieux semi-ouverts, restent proportionnellement faibles.

L'impact brut global de la phase de construction et de démantèlement serait modéré sur l'avifaune.

<u>Phase d'exploitation</u> :

La couverture des milieux ouverts par les panneaux photovoltaïques risque de réduire la surface disponible pour la reproduction et l'alimentation de l'avifaune. Les milieux concernés (prairies améliorées) présentent de faibles enjeux et sont omniprésents à proximité directe. Ils sont toutefois l'habitat de reproduction de l'Alouette lulu, qui reste néanmoins une espèce peu sensible à la présence des panneaux photovoltaïques. La zone de nidification du Busard cendré serait à préciser.

L'impact brut global de la phase d'exploitation serait faible sur l'avifaune. Une possible reproduction du Busard cendré au sein de la zone implantée reste toutefois à définir, susceptible de refléter un impact modéré sur l'espèce.

Mesures d'évitement et de réduction

Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)

Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures raisonnées de prévention et de lutte contre l'incendie

Mesure 17 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune

Mesure 23 : Programmation des interventions humaines en dehors des périodes sensibles pour la faune

Mesure 25 : Optimisation des pratiques agricoles en faveur de la biodiversité

Impacts résiduels

Le projet engendrera un impact résiduel faible et non significatif sur l'avifaune.

Mesures d'accompagnement

Mesure 26 : Gestion différentiée des milieux herbacés en périphérie du parc

Mesure 27 : Plantation d'une haie sur la périphérie nord du parc

7.5.6.4 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	Phases biologiques concernées	Enjeu	Impacts bruts				Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels				Mesures de compensation et d'accompagnement
					Phase de chantier		Phase d'exploitation			Phase de chantier		Phase d'exploitation		
					Dérangement et mortalité	Perte d'habitats	Dérangement et mortalité	Perte d'habitats		Dérangement et mortalité	Perte d'habitats	Dérangement et mortalité	Perte d'habitats	
Accipitriformes	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Repro.	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant) Mesure 17 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune Mesure 23 : Programmation des interventions humaines en dehors des périodes sensibles pour la faune Mesure 25 : Optimisation des pratiques agricoles en faveur de la biodiversité Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures raisonnées de prévention et de lutte contre l'incendie	Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Mesure 26 : Gestion différentiée des milieux herbacés en périphérie du parc Mesure 27 : Plantation d'une haie sur la périphérie nord du parc
	Busard cendré	*Circus pygargus*	Repro.	Fort	Faible (sous réserve d'une nidification hors zone parc)	Faible	Faible (sous réserve d'une nidification hors zone parc)	Faible (sous réserve d'une nidification hors zone parc)		Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Faible (sous réserve d'une nidification hors zone parc)	Faible (sous réserve d'une nidification hors zone parc)	
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Migr.	Modéré	Très faible	Faible	Très faible	Faible		Très faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Faible (non significatif)	
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Repro.	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Faible		Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Faible (non significatif)	
	Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Repro. / Hiv.	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Faible		Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Faible (non significatif)	
	Milan noir	*Milvus migrans*	Repro.	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Faible		Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Faible (non significatif)	
	Milan royal	*Milvus milvus*	Migr.	Modéré	Très faible	Faible	Très faible	Faible		Très faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Faible (non significatif)	
	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Repro.	Modéré	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible		Très faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	
Apodiformes	Martinet noir	*Apus apus*	Repro.	Modéré	Très faible	Faible	Très faible	Faible		Très faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Faible (non significatif)	
Columbiformes	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Repro.	Modéré	Modéré	Faible	Très faible	Très faible		Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	
Passeriformes	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Repro. / Migr.	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible		Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Repro.	Modéré	Modéré	Faible	Très faible	Faible		Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Faible (non significatif)	
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Repro.	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Faible		Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Faible (non significatif)	
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Repro.	Modéré	Modéré	Faible	Très faible	Faible		Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Faible (non significatif)	
	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Repro.	Modéré	Modéré	Faible	Très faible	Faible		Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Faible (non significatif)	
	Serin cini	*Serinus serinus*	Repro.	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Faible		Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Faible (non significatif)	
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Repro.	Modéré	Modéré	Faible	Très faible	Faible		Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Faible (non significatif)	
Piciformes	Pic épeichette	*Dryobates minor*	Repro.	Modéré	Modéré	Faible	Très faible	Très faible		Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	
	Pic mar	*Dendrocoptes medius*	Repro.	Modéré	Modéré	Faible	Très faible	Très faible		Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	

Tableau 97 : Synthèse des impacts par espèce parmi l'avifaune patrimoniale

7.5.7 Impacts sur les chiroptères



Carte 106 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères

7.5.7.1 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.

7.5.7.1.1 Perte de gîtes et mortalité

La majorité des milieux présents sur site ne correspondent pas à des habitats favorables aux gîtes pour les chiroptères. Le projet n'engendrera pas d'abattage d'arbres, seuls des débroussaillements de strates arbustives basses, buissonnantes et herbacées hautes auront lieu. De possibles élagages sont aussi à prévoir. Ainsi, un impact brut faible est attendu en perte de gîtes pour les chiroptères. Afin de limiter au maximum les risques de destruction de gîtes, une gestion différentiée de l'application des OLD (Mesure 8) et une adaptation du calendrier de travaux (Mesure 17) seront mises en place afin de limiter tout risque de dérangement ou de mortalité d'individus.

La mise en place des mesures de gestion différentiée de l'application des OLD et d'adaptation du calendrier des travaux permettra de limiter les impacts résiduels lié à la perte de gîte et au risque de mortalité à un niveau très faible et non significatif.

7.5.7.1.2 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, ripisylves et boisements situés dans et à proximité du site. Ces structures arborées et arbustives ne feront pas l'objet de destruction dans le cadre du projet mais uniquement d'un entretien plus intensif. L'impact brut du projet sur ces structures est jugé faible. La mesure de gestion différentiée des OLD (Mesure 8) permettra de veiller au maintien des structures concernées lors des travaux. De plus, une mesure de plantation de haies viendra renforcer les corridors du secteur (Mesure 27).

La mise en place d'une gestion différentiée des OLD permettra de limiter les impacts résiduels lié à la perte de gîte et au risque de mortalité à un niveau très faible et non significatif. De plus, la mesure de plantation de haies viendra renforcer les corridors du secteur.

7.5.7.1.3 Perte de zone de chasse

La mise en place du parc agrivoltaïque n'entraînera pas la destruction de secteurs particulièrement favorables à la chasse pour les chiroptères, seules des prairies améliorées seront détruites. Ces milieux portent de très faibles enjeux vis-à-vis de l'intérêt alimentaire pour les chiroptères. De plus, l'évitement des secteurs arborés, des cours d'eau et des zones humides dans ou en bordure du projet permettent la maintien de ressources alimentaires pour les chiroptères. Enfin, la mesure de plantation de haies viendra renforcer les territoires de chasse et leurs accès dans le secteur (Mesure 27).

Il est aussi prévu le recouvrement d'environ 6,3 ha de prairies améliorées, secteurs de chasse de faible intérêt pour les chiroptères, 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. L'impact résiduel induit est dès lors considéré comme très faible et non significatif.

7.5.7.2 Les effets de l'exploitation du parc agrivoltaïque sur les chiroptères

Le projet s'inscrit dans une démarche d'agrivoltaïsme. Les parcelles situées au sein du parc seront partiellement semées avec un mélange de ray-grass et destinées à un pâturage ovin.

Durant la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque, la présence des panneaux n'empêche pas l'évolution en vol des chiroptères. Le transit et la chasse sont donc possibles pour les chauves-souris. Les espèces susceptibles d'attraper leurs proies au sol pourront voir leur habitat de chasse perturbé. Les surfaces laissées sans aménagements limiteront cependant cet impact. Les milieux concernés portent par ailleurs de très faibles enjeux vis-à-vis de l'intérêt alimentaire pour les chiroptères. Enfin, la mise en place de panneaux pourrait éventuellement avoir un effet positif, à la fois par la création de « corridors » artificiels, ainsi que par le dégagement de chaleur produit, induisant une attraction des insectes.

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

7.5.7.3 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 et de dérangement, ainsi que de perte possible de corridors, lors des travaux de débroussaillement et d'entretien des haies (OLD). Cet impact est qualifié de faible au regard des éléments de terrain et du choix du design de l'installation.
Lors de la phase d'exploitation, l'implantation des panneaux engendrera une altération des zones de déplacements et de chasse sur des milieux ouverts à très faible enjeu. L'impact brut est jugé très faible.

Mesures d'évitement et de réduction

Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures raisonnées de prévention et de lutte contre l'incendie
Mesure 17 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune

Impacts résiduels

Le projet engendrera un impact résiduel faible et non significatif sur les chiroptères.

Mesures d'accompagnement

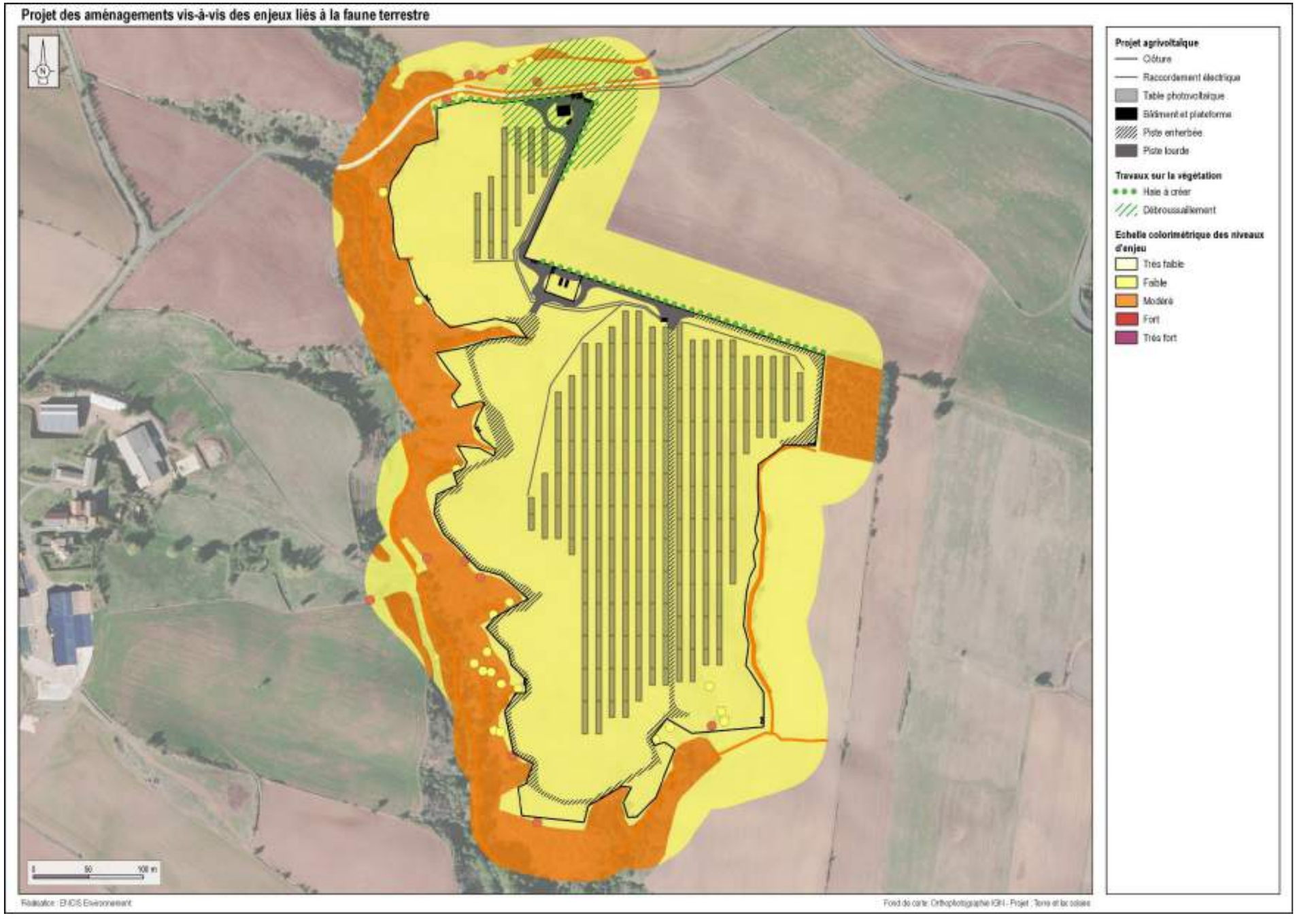
Mesure 27 : Plantation d'une haie sur la périphérie nord du parc

7.5.7.4 Analyse des impacts par espèce

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu	Impact brut			Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel			Mesures de compensation et d'accompagnement
			Phase de chantier		Phase d'exploitation		Phase de chantier		Phase d'exploitation	
			Dérangement et mortalité	Perte d'habitats	Perte d'habitats		Dérangement et mortalité	Perte d'habitats	Perte d'habitats	
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Fort	Faible	Très faible	Très faible	Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures raisonnées de prévention et de lutte contre l'incendie Mesure 17 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune	Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	Mesure 27 : Plantation d'une haie sur la périphérie nord du parc
Grand Murin	*Myotis myotis*	Modéré	Très faible	Très faible	Très faible		Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Très fort	Très faible	Très faible	Très faible		Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Fort	Faible	Très faible	Très faible		Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible		Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Faible	Faible	Très faible	Très faible		Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Très faible	Faible	Très faible	Très faible		Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Modéré	Faible	Très faible	Très faible		Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Très faible	Faible	Très faible	Très faible		Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Modéré	Très faible	Très faible	Très faible		Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Modéré	Faible	Très faible	Très faible		Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Faible	Faible	Très faible	Très faible		Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Modéré	Faible	Très faible	Très faible		Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Faible	Faible	Très faible	Très faible		Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Modéré	Faible	Très faible	Très faible		Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	
Vespère de Savi	*Hypsugo savi*	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible		Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	Très faible (Non significatif)	

Tableau 98 : Synthèse des impacts par espèce sur les chiroptères

7.5.8 Impacts sur la faune terrestre



Carte 107 : Aménagements prévus et enjeux liés aux habitats et à la faune terrestre

7.5.8.1 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 six espèces patrimoniales** se reproduisant sur le site et/ou étant susceptibles de l'utiliser au cours des différentes phases biologiques (**Lézard à deux raies, Grenouille verte, la Rainette méridionale, l'Échiquier d'Ibérie, le Soufré et l'Aeschne affine)**. Les autres espèces possèdent un faible enjeu de conservation.

7.5.8.1.1 Dérangement et mortalité

Lors des travaux, notamment de débroussaillements ou encore de terrassement, il existe des risques de dérangement, voire de mortalité sur les espèces à enjeu susceptibles d'être présentes au sein ou à proximité directe des habitats concernés :

- les milieux humides et aquatiques (Grenouille verte et Rainette méridionale) ;
- les milieux herbacés ouverts ou semi-ouverts, tels que les prairies améliorées, les affleurements rocheux, etc. (Lézard à deux raies) ;
- les boisements, lisières et haies (Lézard à deux raies, Grenouille verte et Rainette méridionale).

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 17) ;
- un suivi environnemental du chantier permettra de veiller à limiter au maximum tout éventuel impact (Mesure 2) ;
- 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 18) ;
- 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 19) ;
- une gestion raisonnée des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) sera mise en œuvre pour préserver au maximum les habitats tout en garantissant le respect des obligations en matière de prévention des incendies (Mesure 8) ;
- afin de ne pas entraver les continuités écologiques, des clôtures adaptées à la circulation de la petite faune terrestre seront mise en place (Mesure 22).

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 faible et non significatif.

7.5.8.1.2 Perte d'habitats

L'aménagement du projet occasionnerait : la destruction de 5 172 m² de prairies améliorées (cultures x pâturages) (3 % sur l'AEI), notamment par la mise en place des bâtiments, et l'altération de 15 344 m² de ce même habitat (8 % de l'AEI) pour l'aménagement de pistes enherbées.

Le projet engendrerait aussi une destruction partielle des strates buissonnantes et herbacées hautes pour répondre aux Obligations Légales de Débroussaillement. Seront concernés 271 m² de fourrés et broussailles en bordure d'étang, de 55 m linéaires de fourrés et broussailles en bordure de cours d'eau temporaire. Par ailleurs, 150 m de haies multistrates anthropiques seront davantage entretenus et éventuellement dédensifiés.

Enfin, il est prévu le recouvrement de 63 561 m² de cultures pâturées (31 % sur l'AEI) 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 recensée. Néanmoins, la bibliographie indique la présence de l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) et du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) sein de l'AER. Compte tenu de la discrétion de ces espèces et des habitats présents sur l'AEI, celles-ci sont susceptibles d'être présentes sans avoir pu être inventoriées.

Ces espèces utilisent principalement les boisements de feuillus, les taillis, les broussailles, les ronciers en forêt et les haies arborées au cours de ses différentes phases biologiques. En l'occurrence, aucune coupe d'arbres ou d'arbustes n'est prévue. En complément, afin de minimiser davantage cet impact, l'application des OLD sera menée de manière raisonnée (Mesure 8). Ainsi, l'impact résiduel lié à la perte d'habitats sera faible et non significatif sur ces espèces.

De plus, des haies seront plantées à proximité du parc (Mesure 27), ce qui permettra d'augmenter les habitats favorables et les corridors écologiques locaux.

Reptiles

Une espèce protégée a été recensée : le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*). Par ailleurs, la bibliographie indique la présence de la Coronelle girondine (*Coronella girondica*) au sein de l'AER.

Ces espèces utilisent principalement les haies, les fourrés et les lisières, au cours de leurs différentes phases biologiques. Dans le cadre des Obligations Légales de Débroussaillement, des suppressions de végétations buissonnantes (notamment des sous-bois et le long de fossés et cours d'eau) seront réalisées. Toutefois, les surfaces concernées resteront limitées. En complément, afin de minimiser davantage cet impact, l'application des OLD sera menée de manière raisonnée (Mesure 8). Ainsi, l'impact résiduel lié à la perte d'habitats sera faible et non significatif sur ces espèces.

De plus, des haies seront plantées à proximité du parc (Mesure 27), ce qui permettra d'augmenter les habitats favorables et les corridors écologiques locaux.

Amphibiens

Deux espèces protégées ont été recensées : les Grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*), qui n'ont pas pu être déterminées jusqu'à l'espèce, et la Rainette méridionale (*Hyla méridionalis*).

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. Dans le cadre des Obligations Légales de Débroussaillement, des suppressions de végétations buissonnantes (notamment des sous-bois et le long de fossés et cours d'eau) seront réalisées. Toutefois, les surfaces concernées resteront limitées. En complément, afin de minimiser davantage cet impact, l'application des OLD sera menée de manière raisonnée (Mesure 8). Ainsi, l'impact résiduel lié à la perte d'habitats sera faible et non significatif sur ces espèces.

De plus, des haies seront plantées à proximité du parc (Mesure 27), ce qui permettra d'augmenter les habitats favorables à l'hibernation et les corridors écologiques locaux.

Entomofaune

Trois espèces patrimoniales ont été recensées : l'Échiquier d'Ibérie (*Melanargia lachesis*), le Soufré (*Colias hyale*) et l'Aeschne affine (*Aeshna afffinis*).

L'Échiquier d'Ibérie utilise principalement les milieux méditerranéens ouverts et secs tels que les garrigues, les pelouses sèches et les friches buissonneuses au cours de ses différentes phases biologiques. Ses plantes hôtes sont principalement des *Bromus spp.* et des *Brachypodium spp.*. Le Soufré utilise principalement les prairies fleuries, jusqu'à 2 000 m d'altitude. Ses plantes hôtes sont des légumineuses telles que la luzerne et le trèfle. En l'occurrence, les plantes hôtes de ces espèces se trouvent au sein des prairies améliorées qui seront partiellement impactées par le projet. Cependant, les surfaces détruites demeurent faibles. L'impact lié à la perte d'habitats est donc considéré comme faible pour ces espèces. Par ailleurs, une légère optimisation des pratiques agricoles au sein du parc (Mesure 25) devrait permettre de favoriser la diversité floristique et donc, potentiellement, entomologique des secteurs concernés. Les milieux herbacés présents sur les pourtours du parc, **notamment sur la frange ouest,** pourront aussi être gérés de manière différentiée (Mesure 26).

L'Aeschne affine utilise principalement les eaux stagnantes, même temporaires ou saumâtres, et éventuellement les parties calmes des grandes rivières. 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 très faible pour l'espèce, ne concernant que des habitats terrestres, de maturation et d'alimentation.

L'impact résiduel global du projet sur la perte d'habitats de la faune terrestre sera faible et non significatif.

7.5.8.2 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.

7.5.8.2.1 Changement de pratique agricole et/ou d'occupation des sols

Le projet est inscrit dans une démarche d'agrivoltaïsme. En l'occurrence, les parcelles présentes au sein du parc sont et resteront destinées à un pâturage ovin (environ 1 UGB/ha). Les parcelles agricoles seront amendées une fois par an ou une fois tous les deux ans avec du fumier. Ainsi, les pratiques agricoles resteraient inchangées et les habitats présents seraient conservés.

Afin de favoriser la biodiversité au sein du parc, une légère optimisation des pratiques agricoles est préconisée (Mesure 25). Par ailleurs, les milieux herbacés présents sur les pourtours du parc, **notamment sur la frange ouest,** pourront être gérés de manière différentiée (Mesure 26), favorisant la présence d'habitats d'intérêt pour la faune.

Avec le maintien des pratiques actuelles, aucun impact n'est prévu vis-à-vis du projet agricoles sur l'avifaune. Une légère optimisation des pratiques agricoles au sein du parc et une gestion différentiée des milieux herbacés présents sur les pourtours du parcs pourrait par ailleurs engendrer un effet positif.

7.5.8.2.2 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. L'optimisation des pratiques agricoles au sein du parc (Mesure 25) 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 et les milieux les plus favorables sont évités. Les habitats ensoleillés à proximité directe du parc sont par ailleurs très bien représentés.

L'impact résiduel lié au recouvrement des tables photovoltaïques sur la faune terrestre sera faible et non significatif.

7.5.8.2.3 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 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 faible et non significatif.

7.5.8.3 Synthèse des impacts sur la faune terrestre

Impacts bruts

<u>Phase de construction et de démantèlement</u> :

Lors des travaux, notamment des plus lourds (terrassements, débroussaillements, 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 patrimoniales est relativement faible, incluant notamment la suppression de végétations buissonnantes en lien avec les OLD (bords de cours d'eau et d'étang), ainsi qu'un possible entretien plus intensif des haies, allant jusqu'à une dédensification. Ces destructions et altérations concernent principalement les espèces de reptiles recensées, les amphibiens pour leur phase d'hivernage, ainsi que, potentiellement des mammifères comme l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe.

Les milieux agricoles ouverts (prairies améliorées), habitat d'intérêt mineur pour des lépidoptères rhopalocères patrimoniaux comme l'Échiquier d'Ibérie et le Soufré, subiront aussi de faibles destruction.

L'impact brut global de la phase de construction et de démantèlement serait modéré sur la faune terrestre.

<u>Phase d'exploitation</u> :

L'ombrage induit par les tables photovoltaïques peut altérer le cortège floristique et donc l'entomofaune qui y est liée. Les milieux recouverts présentent toutefois peu d'intérêt pour la faune (flore peu diversifiée) mais peuvent être des habitats de reproduction pour les lépidoptères rhopalocères patrimoniaux.

Enfin, la mise en place de la clôture autour du parc peut induire une rupture ou une altération des continuités écologiques.

L'impact brut global de la phase d'exploitation serait faible sur la faune terrestre.

Mesures d'évitement et de réduction

Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)

Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures raisonnées de prévention et de lutte contre l'incendie

Mesure 17 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune

Mesure 18 : Limitation des risques de mortalité de la faune terrestre au sein de l'emprise des travaux

Mesure 19 : Adaptation de la vitesse des engins de chantier

Mesure 22 : Mise en place de clôtures adaptées à la circulation de la petite faune terrestre

Mesure 23 : Programmation des interventions humaines en dehors des périodes sensibles pour la faune

Mesure 25 : Optimisation des pratiques agricoles en faveur de la biodiversité

Impacts résiduels

Le projet engendrera un impact résiduel faible et non significatif sur les chiroptères.

Mesures d'accompagnement

Mesure 26 : Gestion différentiée des milieux herbacés en périphérie du parc

Mesure 27 : Plantation d'une haie sur la périphérie nord du parc

7.5.8.4 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.

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu	Impacts bruts				Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels				Mesures de compensation et d'accompagnement
				Phase de chantier		Phase d'exploitation			Phase de chantier		Phase d'exploitation		
				Dérangement et mortalité	Perte d'habitats	Dérangement et mortalité	Perte d'habitats		Dérangement et mortalité	Perte d'habitats	Dérangement et mortalité	Perte d'habitats	
Reptiles	Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Modéré	Modéré	Faible	Très faible	Très faible	Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant) Mesure 17 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune Mesure 18 : Limitation des risques de mortalité de la faune terrestre au sein de l'emprise des travaux Mesure 19 : Adaptation de la vitesse des engins de chantier Mesure 22 : Mise en place de clôtures adaptées à la circulation de la petite faune terrestre Mesure 23 : Programmation des interventions humaines en dehors des périodes sensibles pour la faune Mesure 25 : Optimisation des pratiques agricoles en faveur de la biodiversité Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures raisonnées de prévention et de lutte contre l'incendie	Faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Mesure 26 : Gestion différentiée des milieux herbacés en périphérie du parc Mesure 27 : Plantation d'une haie sur la périphérie nord du parc
Amphibiens	Grenouille verte	*Pelophylax sp.*	Modéré	Modéré	Faible	Très faible	Très faible		Faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	
	Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Modéré	Modéré	Faible	Très faible	Très faible		Faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	
Lépidoptères rhopalocères	Échiquier d'Ibérie	*Melanargia lachesis*	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible		Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	
	Soufré	*Colias hyale*	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible		Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	Faible (non significatif)	
Odonates	Aeschne affine	*Aeshna afffinis*	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible		Très faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	Très faible (non significatif)	

Tableau 99 : Synthèse des impacts par espèce parmi la faune terrestre

7.5.9 Conditions de déclenchement d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'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 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés, etc.). Ces arrêtés fixant les listes des espèces protégées et les modalités de leur protection, mettent en application l'article L. 411-1 du Code de l'environnement précise l'interdiction de destruction du patrimoine naturel protégé :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier, le rôle essentiel dans l'écosystème ou les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

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 présents sur ces sites ;

5° La pose de poteaux téléphoniques et de poteaux de filets paravalanches et anti-éboulement creux et non bouchés. »

Par ailleurs, l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement permet la délivrance de dérogations aux interdictions de l'article L. 411-1 portant sur les espèces protégées et/ou leurs habitats, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- à des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.

L'arrêté du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées. La dérogation est accordée par arrêté préfectoral décrivant les modalités des opérations autorisées.

Dans son avis rendu le 9 décembre 2022, le Conseil d'État se prononce sur les **conditions de déclenchement** de l'obligation de dépôt d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées. Une demande de dérogation espèces protégées doit être déposée par le pétitionnaire lorsque les deux conditions cumulatives suivantes sont réunies :

Condition relative à l'espèce à protéger : **la « présence » d'un « spécimen » dans la « zone du projet »** d'une espèce protégée suffit pour que cette première des deux conditions soit remplie ;

Condition relative à la nature du risque : le **risque doit être « suffisamment caractérisé »**.

La méthode d'analyse consiste en la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction proposées, si elles présentent des **garanties d'effectivité** telles qu'elles permettent de diminuer le risque pour les espèces au point qu'il apparaisse comme n'étant pas suffisamment caractérisé.

Cet avis a été transposé dans la loi DDADUE (Dispositions d'adaptation au droit de l'Union Européenne en matière économique et financière) du 30 avril 2025, qui introduit une **dispense de dérogation lorsque les mesures d'évitement et de réduction (ERC) réduisent suffisamment le risque pour qu'il ne soit plus caractérisé**.

Afin d'intégrer ces éléments dans notre méthode d'évaluation des impacts sur les espèces protégées, nous considérons que notre évaluation des impacts résiduels (soit après application des mesures d'évitement et de réduction) peut être transposée comme suit :

Impact résiduel significatif = Risque suffisamment caractérisé

Impact résiduel non significatif = Risque non suffisamment caractérisé

Ainsi, l'analyse des effets du projet sur les espèces protégées a démontré – sous réserve d'une absence de nidification du Busard cendré au niveau de la zone d'implantation du parc – l'absence d'impact résiduel significatif, soit la présence d'un risque non suffisamment caractérisé sur les espèces concernées.

Dès lors, le projet est vraisemblablement placé en dehors du champ d'application de la procédure d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées.

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.

Aucune ZSC ni ZPS ne sont présentes dans ce périmètre.

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 100 : 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 101 : 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 102 : 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	Faible	Ornières et tassements créés par les engins, creusement de fouilles pour les postes de livraison et de transformation (45 m², soit 35,9 m³) et de tranchées pour les câbles électriques, fondations pour les structures et les poteaux de la clôture	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	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	Faible
	Exploitation	Très faible	Pâturage ovin à faible chargement, faible fréquence de passage d'engins pour la maintenance ou la sécurité et passage d'engins agricoles	Négatif / permanent / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
Relief	Chantier	Très faible	Pas de terrassements notables, quelques surfaçages au droit des pistes empierrées et des plateformes des locaux techniques	Négatif / temporaire / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
	Exploitation	Nul	Pas d'effet	-	Nul	Sans objet	Nul
Eaux souterraines et superficielles	Chantier	Modéré	Tassement des sols par la circulation d'engins, imperméabilisation au droit des bâtiments de la base vie (30 m²), risques d'érosion lors de la création de tranchées, risque de pollution par hydrocarbures, huiles et matières en suspension	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	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 Mesure 7 : Maintenir la continuité des écoulements des eaux au droit des pistes Mesure 9 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Faible
	Exploitation	Faible	Tassement et imperméabilisation des sols pour les postes de transformation, de livraison, le local de stockage, les containers batterie et la réserve incendie (194 m²), modification de l'infiltration des eaux au droit des pistes lourdes et plateformes (matériau perméable), effet « splash » favorisant l'érosion, modification des apports de pluie au sol, risque de pollution (huiles des transformateurs, batteries)	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesures de conception favorisant l'écoulement des eaux pluviales (espacement entre les modules, entre les rangées de modules) Mesure 6 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation Mesure 9 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Très faible à faible
Climat	Chantier	Très faible	Rejet de gaz à effet de serre et polluants liés au chantier, procédés de fabrication et engins	Négatif / temporaire / irréversible	Très faible	Sans objet	Très 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

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**
Risques naturels Mouvement de terrain et risques climatiques	Chantier	Faible	Risque de dégradation de la construction en raison de l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux et de phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Faible	Respect des normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes Mesure 3 : Réaliser une étude géotechnique avant travaux	Très faible
	Exploitation	Très faible	Risque de dégradation de l'installation en raison de l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux et de phénomènes climatiques extrêmes (vent, gel, grêlons, etc.)	Négatif / peu probable	Très faible	Sans objet	Très faible
Risques naturels Feu de foret	Chantier	Modéré	Risque départ et/ou de propagation d'un incendie	Négatif / peu probable	Modéré	Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures raisonnées de prévention et de lutte contre l'incendie	Faible
	Exploitation	Modéré		Négatif / peu probable	Modéré		Faible

Tableau 103 : 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	Modéré	Sans objet	Modéré
	Exploitation	Favorable	Revenus fiscaux, location des terrains, entretien, maintenance, etc.	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
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	Modéré	Mesure 10 : Adapter le chantier à la vie locale	Faible
	Exploitation	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	-	Absence de réflexions du aux trackers	-	Nul	Sans objet	Nul
Usages du sol	Chantier	Faible	Perturbation temporaire des usages agricoles	Négatif / temporaire / réversible	Faible	Sans objet	Faible
	Exploitation	Très faible	Usage multifonctionnel des sols combinant pâturage ovin et production d'électricité photovoltaïque	-	Nul	Mesure : Mettre en place un suivi de la production agricole	Positif
Servitudes et contraintes	Chantier	Faible	Risque de pollution des eaux souterraines	Négatif / temporaire / réversible	Faible	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 Mesure 9 : Mettre en place un plan de gestion des déchets Mesure 11 : Déclarer les travaux auprès des gestionnaires de réseaux	Faible
	Exploitation	Faible		Négatif / temporaire / réversible	Faible		Très faible
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Chantier	Très faible	Risque de dégradation ou destruction de vestiges archéologiques	Négatif / long terme / irréversible	Très faible	Absence de vestiges connus sur le site Mesure 13 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite	Très faible
Risques technologiques	Chantier et exploitation	Nul	Pas d'effet	-	Nul	Sans objet	Nul
Qualité de l'air	Chantier	Faible	Dégagement de poussières lors des travaux et émissions de gaz d'échappement des véhicules	Négatif / temporaire / réversible	Faible	Sans objet	Faible
	Exploitation	Favorable	Évitement de 39 tonnes de dioxyde de soufre (SO_2) et 24 tonnes d'oxydes d'azote (NOx)	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
Déchets	Chantier et exploitation	-	Huiles usagées, déchets verts, ordures ménagères et DIB	Négatif / temporaire / en partie recyclable	Modéré	Mesure 9 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Faible
	Démantèlement	-	Déchets métalliques, déchets de construction et de démolition, déchets photovoltaïques, électriques et électroniques, déchets plastiques	Négatif / temporaire / en partie recyclable	Modéré	Mesure 9 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	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**
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), risque de dissémination d'Ambroisie (très faible)	Négatif / temporaire / faible probabilité	Faible	Respect des normes de sécurité et de construction 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 9 : Mettre en place un plan de gestion des déchets Mesure 10 : Adapter le chantier à la vie locale	Très faible
	Exploitation	-	Pollution atmosphérique évitée	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
		-	Risques d'accident et de choc électrique (faible), risques d'effets sanitaires liés à l'inhalation de SF_6 (très faible), émissions sonores (nulles), 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 Mesure 9 : Mettre en place un plan de gestion des déchets Installations aux normes de sécurité en vigueur Accès interdit au public, affichage	Très faible

Tableau 104 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc agrivoltaïque - Milieu humain

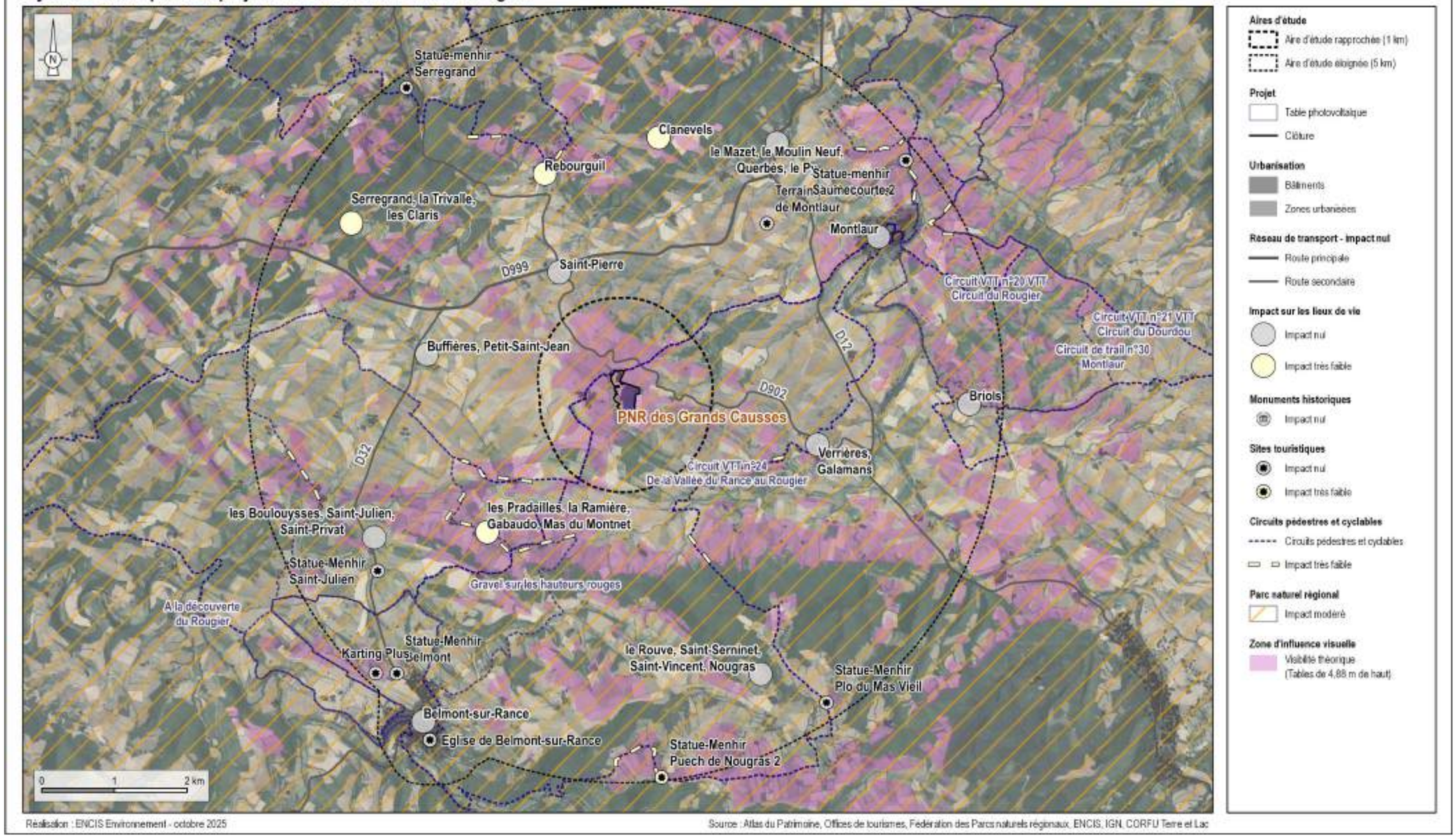
7.6.3 Synthèse des impacts sur le paysage et le patrimoine

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	5 très faibles	Vues lointaines et intermittentes en raison de la végétation et du bâti depuis le bourg de Rebourguil et les hameaux de Serregrand, les Pradailles, la Ramière, Gabaudo et Mas du Montet. Aucune relation visuelle entre le projet et les hameaux de Verrières et Galamans.	4 très faibles	-	4 très faibles	-
					1 nul	-	1 nul	-
			8 nulles	Aucune relation visuelle avec le projet depuis les bourgs de Montlaur et Belmont-sur-Rance, et depuis la majorité des hameaux.	8 nuls	-	8 nuls	-
		AER	1 modérée	Vues proches et directes depuis le hameau de Bennac, modulées par le relief et le bâti.	1 modéré	-	1 modéré	-
Axes de communication	Chantier et exploitation	AEE	4 nulles	Aucune relation visuelle avec les quatre routes principales.	4 nuls	-	4 nuls	-
		AER	2 modérées	Vues proches et directes sur le nord du site de projet depuis les deux routes. Partie sud dissimulée derrière le relief.	2 modérés	Mesure 14 : Intégrer les locaux techniques dans le paysage à l'aide d'un bardage bois Mesure 15 : Intégration des pistes légères Mesure 16 : Utilisation de poteaux de bois pour la clôture Mesure 27 : Plantation d'une haie sur la périphérie nord du parc	2 faibles	-
		AEI	1 forte	Vues dégagées sur le nord du site de projet depuis la route de Bennac.	1 fort	Mesure 27 : Plantation d'une haie sur la périphérie nord du parc	1 modéré	-
Effets cumulés	Chantier et exploitation	AEE	-	Aucun autre projet existant recensé dans le territoire d'étude.	Nul	-	Nul	-
		AER	-	Aucun autre projet existant recensé dans le territoire d'étude.	Nul	-	Nul	-
Patrimoine protégé et/ou reconnu	Chantier et exploitation	AEE	1 nulle	Aucune relation visuelle avec l'unique monument historique recensé dans l'AEE (ancienne abbaye de Belmont-sur-Rance).	1 nul	-	1 nul	-
Tourisme	Chantier et exploitation	AEE	1 modérée	Relations visuelles possibles avec le périmètre du PNR des Grands Causses dans lequel le projet est implanté. Charte du PNR défavorable à l'implantation de projet photovoltaïque sur les parcelles agricoles. Pas d'indication concernant l'agrivoltaïsme.	1 modéré	Mesure 14 : Intégrer les locaux techniques dans le paysage à l'aide d'un bardage bois Mesure 15 : Intégration des pistes légères Mesure 16 : Utilisation de poteaux de bois pour la clôture Mesure 27 : Plantation d'une haie sur la périphérie nord du parc	1 modéré	-

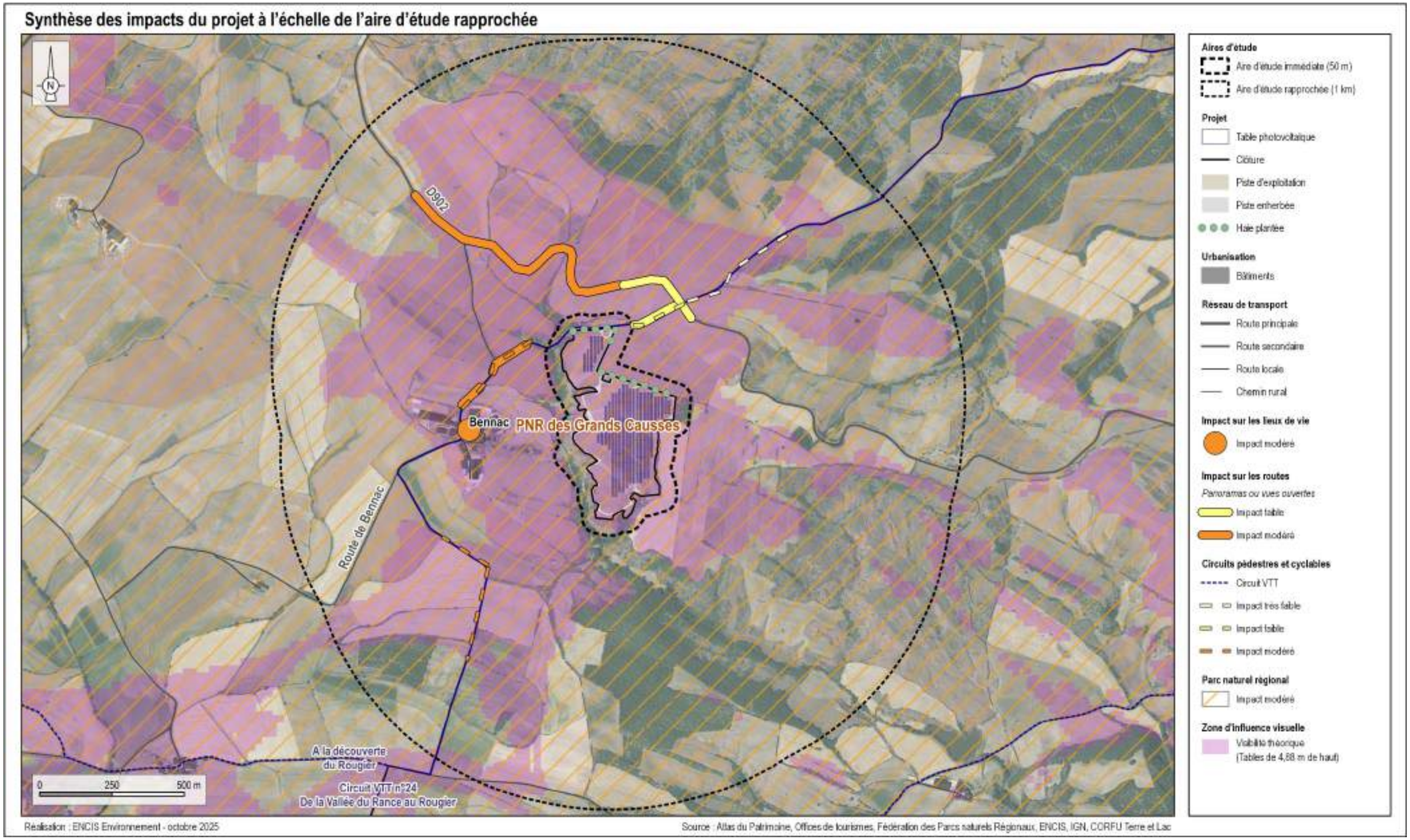
Synthèse des impacts bruts et résiduels sur le paysage et le patrimoine							
Thème	**Phase**		**Sensibilité**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**	**Mesures d'accompagnement**
			1 faible	Vues lointaines ouvertes sur le projet depuis le circuit de VTT n°24.	7 très faibles	-	7 très faibles	-
			6 très faibles	Vues lointaines sur le projet filtrées par la végétation les abords de la statue-menhir du Puech du Nougras 2, deux circuits de randonnée, un circuit de trail, trois circuits de VTT.				
			8 nulles	Aucune relation visuelle possible avec le projet depuis les autres sites touristiques de l'AEE, en raison du relief et de la végétation.	8 nuls	-	8 nuls	-
		AER	3 modérées	Vues ouvertes sur le projet depuis deux circuits de VTT et depuis le Périmètre du PNR des Grands Causses.	3 modérés	-	3 modérés	-
		AEI	2 fortes	Vues ouvertes et proches sur le projet depuis deux circuits de VTT.	2 forts	Mesure 27 : Plantation d'une haie sur la périphérie nord du parc	2 modérés	-
			1 modérée	Relations visuelles possibles avec le périmètre du PNR des Grands Causses dans lequel le projet est implanté.	1 modéré	-	1 modéré	-

Tableau 105 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc agrivoltaïque – Paysage et patrimoine

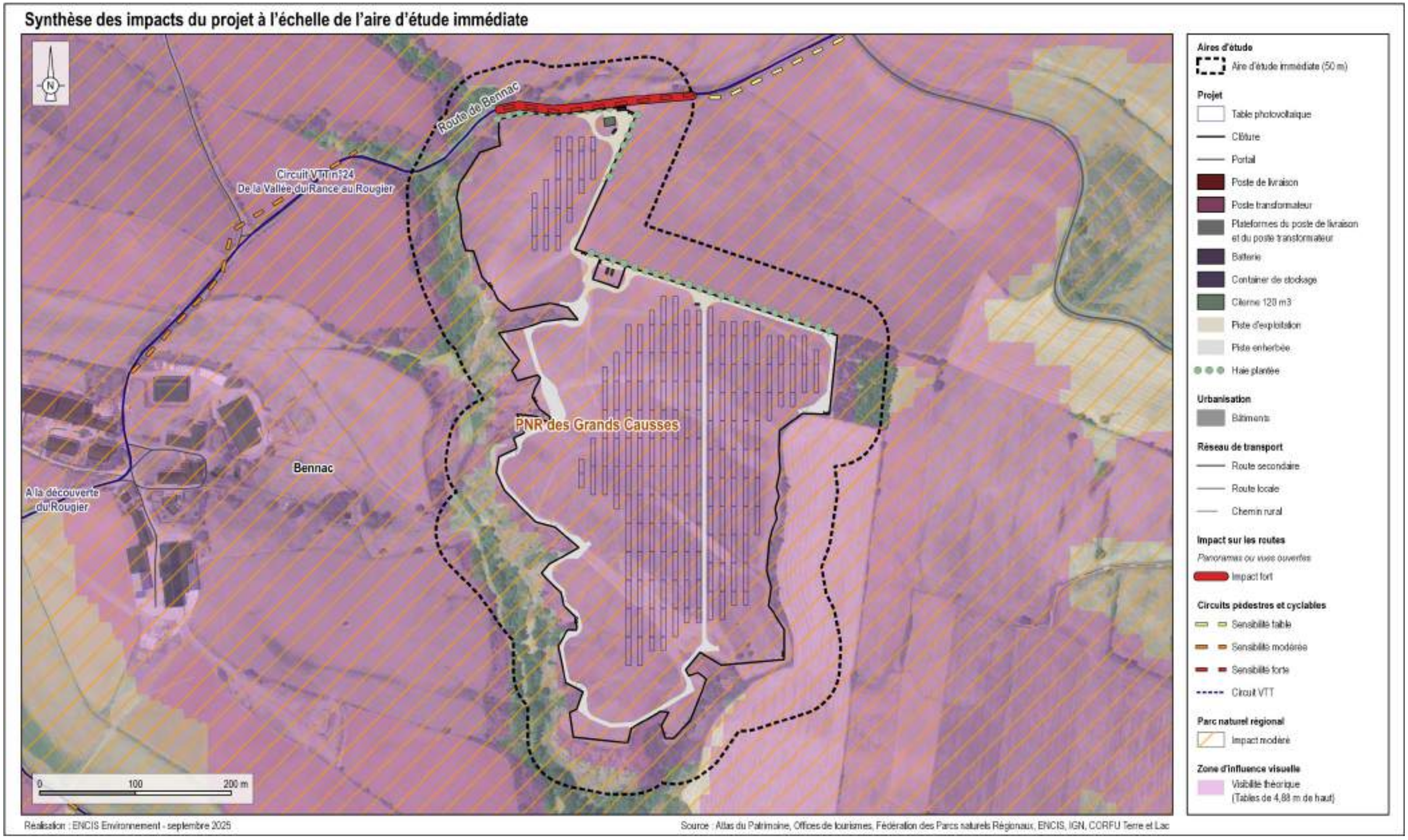
Synthèse des impacts du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 108 : Synthèse des impacts du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 109 : Synthèse des impacts du projet à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Carte 110 : Synthèse des impacts du projet à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

7.6.4 Synthèse des impacts sur le milieu naturel

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

- la totalité des zones humides et des milieux aquatiques ;
- la totalité des boisements, des haies et des arbres isolés ;
- la totalité milieux ouverts d'intérêt (affleurements rocheux, lisières, etc.) ;
- la quasi-totalité des stations d'espèces floristiques patrimoniales.

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 d'accompagnement**
Habitats naturels et flore	Chantier	Le projet engendrera une faible destruction et/ou modification de prairies pâturées améliorées. Seront aussi à prévoir des débroussaillements en bordure de cours d'eau et d'étang (liés à l'application des OLD), ainsi qu'un éventuel entretien plus intensif de haies multistrates, allant jusqu'à de ponctuelles dédensifications. Il existe par ailleurs des risque d'impacts directement liés aux travaux (écrasement de la végétation, destruction de stations d'espèces patrimoniales, tassement des sols, apports et/ou dispersion d'espèces exotiques envahissantes, etc.).	Modéré	Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant) Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures raisonnées de prévention et de lutte contre l'incendie Mesure 20 : Balisage des secteurs sensibles Mesure 21 : Limitation du risque d'installation et de prolifération de plantes invasives	Faible (Non significatif)	Mesure 26 : Gestion différentiée des milieux herbacés en périphérie du parc Mesure 27 : Plantation d'une haie sur la périphérie nord du parc
	Exploitation	La présence des panneaux et l'agropastoralisme pourraient engendrer un effet délétère sur la flore des milieux concernés par l'implantation. Les enjeux floristiques de ces milieux, des prairies pâturées améliorées, sont très faibles. Néanmoins, un pâturage non suffisamment maitrisé et une application intensive des OLD pourraient être délétères sur la flore patrimoniale.	Modéré	Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures raisonnées de prévention et de lutte contre l'incendie	Faible (Non significatif)	
				Mesure 25 : Optimisation des pratiques agricoles en faveur de la biodiversité	Positif	
Zones humide	Chantier et exploitation	Le projet évite l'ensemble des zones humides relevées, que cela soit sur critère botanique ou pédologique.	Nul	-	Nul	-
Continuités écologiques	Chantier et exploitation	À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les habitats d'intérêt et les continuités écologiques sont préservés, notamment grâce au maintien de la totalité des haies du site. Plusieurs linéaires de haies seront néanmoins entretenus davantage (OLD), pouvant être concernés par des dédensifications ponctuelles, sans que cela ne nuise de manière significative aux continuités écologiques locales.	Faible	Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures raisonnées de prévention et de lutte contre l'incendie	Très faible (Non significatif)	Mesure 27 : Plantation d'une haie sur la périphérie nord du parc
Avifaune	Chantier	Durant la période de reproduction, il existe un risque de dérangement, voire de mortalité sur l'avifaune utilisant les milieux concernés par les travaux. La destruction de milieux en tant que telle peut aussi représenter une perte d'habitat pour les espèces concernées. Parmi les habitats impactés, de faibles surfaces prairies améliorées seraient détruite (habitat de reproduction de l'Alouette lulu, possiblement du Busard cendré, habitat d'alimentation de nombreuses espèces). Il est aussi à prévoir la suppression de végétations buissonnantes en lien avec les OLD (bords de cours d'eau et d'étang), ainsi qu'un possible entretien plus intensif des haies, allant jusqu'à une dédensification. Les surfaces concernées, bien que favorables à plusieurs espèces patrimoniales de milieux semi-ouverts, restent proportionnellement faibles.	Modéré	Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant) Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures raisonnées de prévention et de lutte contre l'incendie Mesure 17 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune	Faible (Non significatif)	Mesure 26 : Gestion différentiée des milieux herbacés en périphérie du parc Mesure 27 : Plantation d'une haie sur la périphérie nord 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 d'accompagnement**
	Exploitation	La couverture des milieux ouverts par les panneaux photovoltaïques risque de réduire la surface disponible pour la reproduction et l'alimentation de l'avifaune. Les milieux concernés (prairies améliorées) présentent de faibles enjeux et sont omniprésents à proximité directe. Ils sont toutefois l'habitat de reproduction de l'Alouette lulu, qui reste néanmoins une espèce peu sensible à la présence des panneaux photovoltaïques. La zone de nidification du Busard cendré serait à préciser. Les interventions humaines au sein du parc (maintenance, agriculture, entretien de la végétation etc.) peuvent aussi engendrer un dérangement sur l'avifaune, allant jusqu'à de possibles échecs de reproduction.	Faible (sous réserve d'une nidification du Busard cendré hors zone parc)	Mesure 23 : Programmation des interventions humaines en dehors des périodes sensibles pour la faune Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures raisonnées de prévention et de lutte contre l'incendie	Faible (Non significatif) (sous réserve d'une nidification du Busard cendré hors zone parc)	
				Mesure 25 : Optimisation des pratiques agricoles en faveur de la biodiversité	Positif	
Chiroptères	Chantier	L'impact brut le plus élevé, lié à la phase de chantier, concerne le risque de mortalité et de dérangement, ainsi que de perte possible de corridors, lors des travaux de débroussaillement et d'entretien des haies (OLD).	Faible	Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures raisonnées de prévention et de lutte contre l'incendie Mesure 17 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune	Très faible (Non significatif)	Mesure 27 : Plantation d'une haie sur la périphérie nord du parc
	Exploitation	Lors de la phase d'exploitation, l'implantation des panneaux engendrera une altération des zones de déplacements et de chasse sur des milieux ouverts à faible enjeu.	Très faible	Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures raisonnées de prévention et de lutte contre l'incendie	Très faible (Non significatif)	
Faune terrestre	Chantier	Lors des travaux, notamment des plus lourds (terrassements, débroussaillements, 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 patrimoniales est relativement faible, incluant notamment la suppression de végétations buissonnantes en lien avec les OLD (bords de cours d'eau et d'étang), ainsi qu'un possible entretien plus intensif des haies, allant jusqu'à une dédensification. Ces destructions et altérations concernent principalement les espèces de reptiles recensées, les amphibiens pour leur phase d'hivernage, ainsi que, potentiellement des mammifères comme l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe. Les milieux agricoles ouverts (prairies améliorées), habitat d'intérêt mineur pour des lépidoptères rhopalocères patrimoniaux comme l'Échiquier d'Ibérie et le Soufré, subiront aussi de faibles destruction.	Modéré	Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant) Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures raisonnées de prévention et de lutte contre l'incendie Mesure 17 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune Mesure 18 : Limitation des risques de mortalité de la faune terrestre au sein de l'emprise des travaux Mesure 19 : Adaptation de la vitesse des engins de chantier	Faible (Non significatif)	Mesure 26 : Gestion différentiée des milieux herbacés en périphérie du parc Mesure 27 : Plantation d'une haie sur la périphérie nord du parc
	Exploitation	L'ombrage induit par les tables photovoltaïques peut altérer le cortège floristique et donc l'entomofaune qui y est liée. Les milieux recouverts présentent toutefois peu d'intérêt pour la faune (flore peu diversifiée) mais peuvent être des habitats de reproduction pour les lépidoptères rhopalocères patrimoniaux. Enfin, la mise en place de la clôture autour du parc peut induire une rupture ou une altération des continuités écologiques.	Faible	Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures raisonnées de prévention et de lutte contre l'incendie Mesure 22 : Mise en place de clôtures adaptées à la circulation de la petite faune terrestre Mesure 23 : Programmation des interventions humaines en dehors des périodes sensibles pour la faune	Faible (Non significatif)	
				Mesure 25 : Optimisation des pratiques agricoles en faveur de la biodiversité	Positif	

Tableau 106 : 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. 0) 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 solaire 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 ;
- les pertes de terre agricole ;
- 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 solaire, par la production d'énergie renouvelable, pourra participer à freiner l'évolution du climat et ses conséquences sur l'environnement (cf. chapitre 7.1).

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 20 ans.

7.7.2 Contexte socio-économique

Comme précisé dans le chapitre7.2, le projet solaire de Rebourguil 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. partie7.2.2).

Le projet solaire 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 0. Néanmoins, le projet ajoute des évolutions notables. Le parc solaire 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 globalement faibles et non significatifs, sur les habitats naturels, la flore et la faune (cf. chapitre 7.6.4). 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). 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.
		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 monospécifique et consommatrices en eau.	**Oui**	Le projet prévoit un maintien de l'agriculture actuellement en place, avec une légère optimisation des pratiques. Par ailleurs, une gestion différentiée des milieux herbacés en périphérie du parc est préconisée et des plantations de haies arbustives sont aussi prévues. 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 d'éventuelles intensifications agricoles. Cela favoriserait la fragmentation et l'appauvrissement des milieux, impactant de manière notable la biodiversité considérée.

Tableau 107 : 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. »

Les projets existants ou approuvés, ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une enquête publique sont disponibles sur le site internet de la Préfecture de l'Aveyron.

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 Occitanie et de la MRAe.

Les bases de données ont été consultées en novembre 2025. Les recherches ont été effectuées pour la période 2020-2025.

Dans l'aire d'étude éloignée, nous n'avons recensé aucun projet.

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[46] ;
- 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.

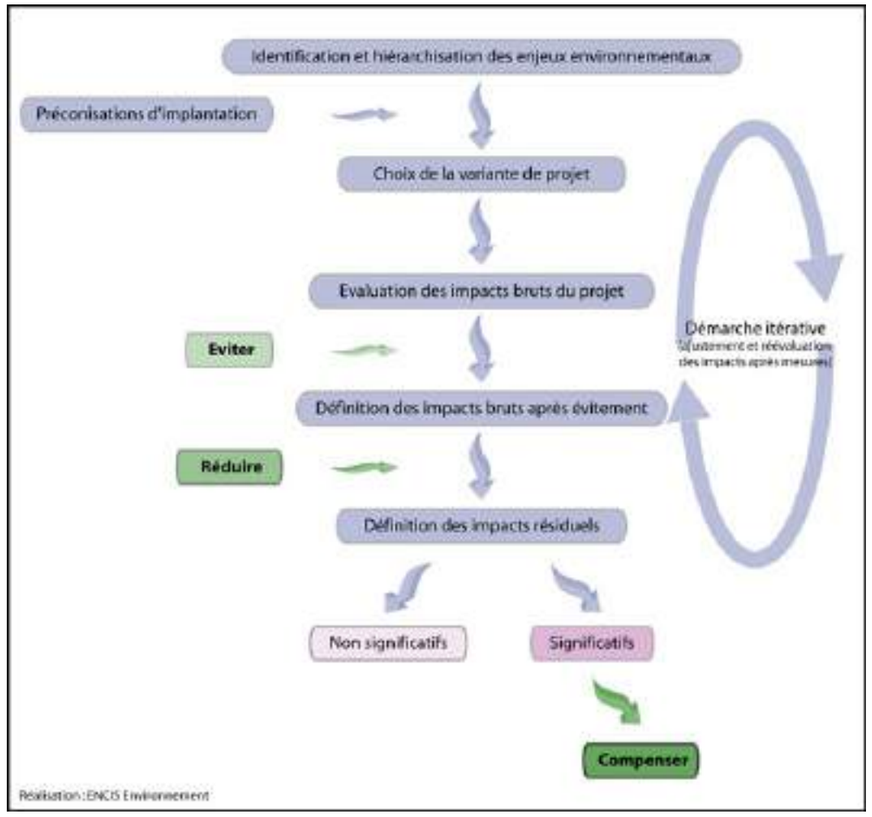


Figure 50 : Illustration de la démarche ERC « Éviter – Réduire – Compenser »

[46] 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 du système de structure soutenant les panneaux évitant les nivellements et les terrassements ;
- conception des pistes internes : tracé évitant les zones humides et optimisant la superficie nécessaire, avec le choix d'un matériau limitant l'imperméabilisation et une très large majorité de pistes enherbées ;
- choix de solutions techniques adaptées permettant de limiter, voire de supprimer les effets de tassement du sol, d'imperméabilisation, d'érosion, d'écoulement ou de pollution des milieux aquatiques ;
- conception des structures support limitant la perte de lumière sous les panneaux et l'écoulement de l'eau de pluie à leurs pieds, avec une hauteur des modules par rapport au sol supérieure à 1,53 m, permettant de garantir une couverture végétale homogène ;
- conception des structures support permettant de supprimer les effets d'imperméabilisation des sols ainsi que de création de rigoles. La faible largeur des rangées (4,78 m), leur espacement (7,5 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 ;
- maintien du couvert végétal.

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 17,3 % de la surface clôturée.

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 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 4,88 m ;
- conservant un couvert végétal sous les panneaux ;
- limitant la longueur des chemins engravillonnés.

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 zones humides et des milieux aquatiques ;
- la totalité des boisements, des haies et des arbres isolés ;
- la totalité milieux ouverts d'intérêt (affleurements rocheux, lisières, etc.) ;
- la quasi-totalité des stations d'espèces floristiques patrimoniales.

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.

Durant le suivi, une attention sera portée par l'écologue sur la présence de stations de flore patrimoniale (notamment, Orchis punaise, Dauphinelle des jardins, Fumeterre à fleurs serrées, Orchis géant) au sein de l'emprise du chantier, afin de caractériser le risque d'impact sur l'espèce. Si nécessaire, des mesures pourront être prises (report temporel, adaptation technique, etc.) pour éviter tout risque de destruction.
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 vis/pieux, monter les structures et acheminer les modules ou câbles électriques seront des engins légers.
- Les poids lourds stockeront les éléments de la centrale 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 – coût optionnel de décompactage : 2000 €
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 de la centrale

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 : Maintenir la continuité des écoulements des eaux au droit des pistes enherbées

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-2m – Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique

Impact potentiel identifié : Modification de l'écoulement d'eau dans un fossé à ciel ouvert

Objectif de la mesure : Garantir la pérennité de l'écoulement d'eau dans le fossé

Description de la mesure : Les points bas des fossés seront maintenus afin de garantir l'écoulement des eaux. Les pentes au droit des pistes seront légèrement retravaillées afin de permettre le passage des véhicules.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels

Calendrier : Mesure appliquée durant la préparation du site et la phase VRD

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures raisonnées 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 et maintenant les habitats écologiques.

Nomenclature : E3-2d et R2-2r – Autre

Impact potentiel identifié : Risque d'incendie se propageant dans le parc et à l'extérieur / Risque d'impact sur la faune liée aux milieux débroussaillés et sur les continuités écologiques

Objectif de la mesure : Aménager le parc et ses abords dans des conditions permettant d'assurer la sécurité contre l'incendie et d'éviter la propagation, tout en limitant l'impact sur la faune liée aux milieux débroussaillés et sur les continuités écologiques.

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. 7.1.5.5 de l'étude d'impact) :
  - Pour permettre l'accessibilité des secours, l'entrée principale est reliée à la voie publique par une voie engin possédant les caractéristiques listées en 7.1.5.5, notamment une largeur minimum de 3 m ;
  - Dans la mesure du possible, une zone de recul de 50 m a été appliquée au boisement situé à l'ouest du projet de Rebourguil ;
  - Une réserve d'eau artificielle de 120 m^3 d'un seul tenant sera disposée à l'entrée du site (cf. plan de masse du projet). Elle sera accessible en permanence et signalisée ;
  - Une piste interne de 4,5 m de large sera aménagée en périphérie d'une partie de l'installation photovoltaïque. Six zones de retournement ont également été prévues afin de faciliter l'intervention des véhicules ;
  - Suite à une discussion entre le porteur de projet et le SDIS 12, une bande de 50 m sera maintenue en état débroussaillée autour du poste de livraison et de la réserve incendie (estimation de la surface extérieure à débroussailler : 1,1 ha) ;
- L'entretien de la végétation sur la bande de 50 m devra limiter au maximum l'impact sur la faune liée aux milieux concernés et préserver l'ensemble des continuités écologiques, pour cela :
  - l'entretien éventuel des haies devra permettre de conserver leur structure (différentes strates), si la strate buissonnante est notamment trop dense et/ou trop étalée, celle-ci pourra être rabattue en largeur et ponctuellement dédensifiée, sans être totalement supprimée ;
  - le débroussaillement des végétations herbacées hautes et buissonnantes, situées par exemple le long du cours d'eau ou de l'étang, devra être réalisé de manière à conserver des patchs épars, en dehors de zones directement couvertes par des houppiers d'arbres, formant ainsi de petits îlots de 5 m de diamètre maximum, déconnectés les uns des autres par un espacement de 5 à 10 mètres, mais permettant ainsi de conserver des zones de refuge ou de reproduction pour la faune ;

- les éventuels élagages seront réalisés par un élagueur professionnel, selon des modalités permettant de garantir la survie des arbres concernés ;
- toutes ces opérations devront être réalisées en dehors des périodes sensibles pour la faune, soit entre mi-août et fin octobre.

Coût prévisionnel :

Coût prévisionnel de la citerne : 6 900 €

Coût prévisionnel du débroussaillage : 900 € / an

Calendrier : Durant le chantier et l'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Exploitant - Écologue indépendant – SDIS

8.2.3 Les mesures pour le milieu humain durant les phases chantier et exploitation

Mesure 9 : 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, CORFU Solaire 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 de la centrale, il faudra d'abord stocker les déchets avant de les envoyer dans les centres de collecte adaptés :

- Déchets verts :

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.

- Terre végétale :

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.

- Gravats / sables :

Les gravats et sables seront en quantité très limitée. 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.

- Déchets Industriels Banals (DIB), emballages :

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.

- Ordures ménagères

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.

En outre, le maître d'ouvrage mettra en place un système de management de l'environnement (SME) certifié ISO 14001.

- **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 0.

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 10 : 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 11 : 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 12 : Optimiser le rendement et la qualité des prairies

Type de mesure : Mesure de réduction
Impact potentiel identifié : Concurrence avec l'agriculture et dégradation du potentiel agronomique des terrains
Objectif de la mesure : Améliorer la qualité du couvert prairial et son maintien dans le temps.
Description de la mesure : Des ovins pâtureront au sein du parc agrivoltaïque qui a été dimensionné dans ce sens. Les animaux assureront l'entretien permanent du site.

Ces animaux étant parfois sélectif, il sera également prévu un entretien mécanique.

L'exploitant fera en sorte de respecter un certain équilibre de pression de pâturage sur les milieux, afin d'éviter le surpâturage ou bien le sous-pâturage. La taille du cheptel et/ou le temps de pâturage dans le parc seront adaptés à la ressource disponible. Un re-semis est prévu à la fin de la phase chantier.
Calendrier : Pâturage ovin durant toute la durée de l'exploitation du parc. Remise en état des sols avant l'installation du parc agrivoltaïque.
Coût prévisionnel : à définir.
Entretien : Convention entre l'exploitant photovoltaïque et l'exploitant agricole. Par la suite, l'éleveur sera responsable de la gestion de la prairie.

Mesure 13 : 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 d'Occitanie pourra informer le maître d'ouvrage que le projet fera l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique. 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 des mairies, 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 14 : Intégrer les locaux techniques dans le paysage à l'aide d'un bardage bois

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 : Favoriser l'intégration du poste de livraison et des locaux techniques dans l'environnement immédiat, en milieu agricole et à proximité de boisements.
Description de la mesure : Le poste de livraison positionné en entrée de site, ainsi que le poste transformateur, le container de stockage et les deux containers de batterie sont recouverts d'un bardage en bois local (châtaignier, douglas). Les huisseries et grilles métalliques sont peintes d'une teinte proche de celle du bois employé et de son aspect vieillissant, soit une teinte gris-vert (RAL 7002, 7003, 7005, 7023, 7033, 7034).
Coût prévisionnel : 20 000 à 25 000 € par poste, soit environ 100 000 €
Calendrier : Mesure appliquée pendant le chantier
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Coordinateur du chantier
Modalité de suivi : Rapport du coordinateur de travaux ou du Management environnemental du chantier



Photographie 60 : Exemple d'un poste de livraison équipé de bardage bois (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 61 : Palette de coloris possibles pour les portes et huisseries (Source : https://quadrix-team.com)

Mesure 15 : Intégration des pistes légères

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 de prairie d'élevage. Se rapprocher de l'aspect des chemins existants aux abords et dans la zone de projet.
Description : Les pistes dites « légères » sont laissées en herbage, permettant d'éviter l'artificialisation des sols et la présence de couleurs et textures rappelant le bitume.
Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels
Calendrier : Mesure appliquée pendant le chantier et maintenue pour la totalité de la période d'exploitation
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Modalité de suivi : Rapport du coordinateur de travaux ou du Management environnemental du chantier

Mesure 16 : Utilisation de poteaux de bois pour la clôture

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 clôtures et portails métalliques
Objectif de la mesure : Offrir aux usagers de la route de Bennac et des résidents un cadre en harmonie avec son contexte paysager tout en atténuant la sensation d'artificialisation du site
Description de la mesure : Le long du sentier de randonnée, en accord avec la haie plantée et densifiée déjà présente, la clôture sera maintenue par des poteaux en bois. Ces derniers s'intègrent mieux dans le paysage rural que les poteaux métalliques, offrant d'une part une expérience plus agréable aux promeneurs en préservant le cadre naturel du sentier de randonnée, et d'autre part en étant moins agressifs visuellement pour ces derniers. L'utilisation du bois vient également renforcer la cohérence entre le projet et ses aménagements, et l'activité agricole dans un cadre rural.
Coût prévisionnel : 9 € / poteau
Calendrier : Mesure appliquée pendant le chantier
Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier - Coordinateur du chantier
Modalité de suivi : Rapport du coordinateur de travaux ou du Management environnemental du chantier



Photographie 62 : 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

Mesure 17 : 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, ainsi que les éventuels élagages devront être réalisés entre le 15 août 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.

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
							Coupe de fourrés arbustifs, débroussaillement, élagage				
(*)							Terrassement		(*)		
Travaux « légers » n'entrainant pas de destruction d'habitat : devant débuter avant le 1er mars											
* : Travaux possibles à l'écart de toute zone humide ou des sols détrempés durant l'hiver											

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 18 : Limitation des risques de mortalité de la faune terrestre au sein de l'emprise des travaux

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner des espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
Impact potentiel identifié : Risque de piégeage et d'écrasement ou de recouvrement de la petite faune (notamment des amphibiens) au sein de l'emprise des travaux
Objectif de la mesure : Limiter le risque d'écrasement ou de piégeage de la petite faune au sein de l'emprise des travaux.
Description de la mesure :

Au cours des travaux, la petite faune, notamment parmi les amphibiens, est susceptible de se retrouver au sein de l'emprise du chantier. Des individus peuvent alors être écrasés par les engins ou être piégés au fond de dépressions (ornières, tranchées, fondations, etc.), puis être ensevelis.

Pour éviter ce risque, des filets de protection seront disposés le long de la partie nord du projet entre le fossé humide et la zone d'implantation, durant toute la période de travaux, afin d'en bloquer l'accès depuis les zones favorables à la présence d'amphibiens (fossé humide, cours d'eau et étang).

Ces filets pourront être mis en place selon deux méthodes :

- droites, mais avec des talus en terre à pente douce tous les 15 m du côté du chantier afin de permettre aux amphibiens de sortir mais pas de rentrer sur le site ;
- avec une pente globale d'environ 45°.



Figure 51 : Exemples de filets de protection pour limiter l'accès de la petite faune à un chantier (ENCIS Environnement)

De plus, lors de la mise en place du raccordement électrique de la centrale, des tranchées de grande taille peuvent rester à ciel ouvert durant plusieurs semaines avant d'être refermées. Des individus parmi la faune terrestre (notamment parmi les amphibiens) peuvent alors se retrouver piégés au fond des tranchées et être ensevelis.

Ainsi, chaque tranchée n'étant pas creusée et rebouchée sur une même journée serait bâchée durant la nuit. Par ailleurs, une pente douce en début et en fin de tranchée serait mise en place.

Calendrier : Durée du chantier
Coût prévisionnel : ~ 2 000 €
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

Mesure 19 : Adaptation de la vitesse 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 : 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, l'ensemble des véhicules sera limité à 20 km/h au sein de l'emprise du projet.

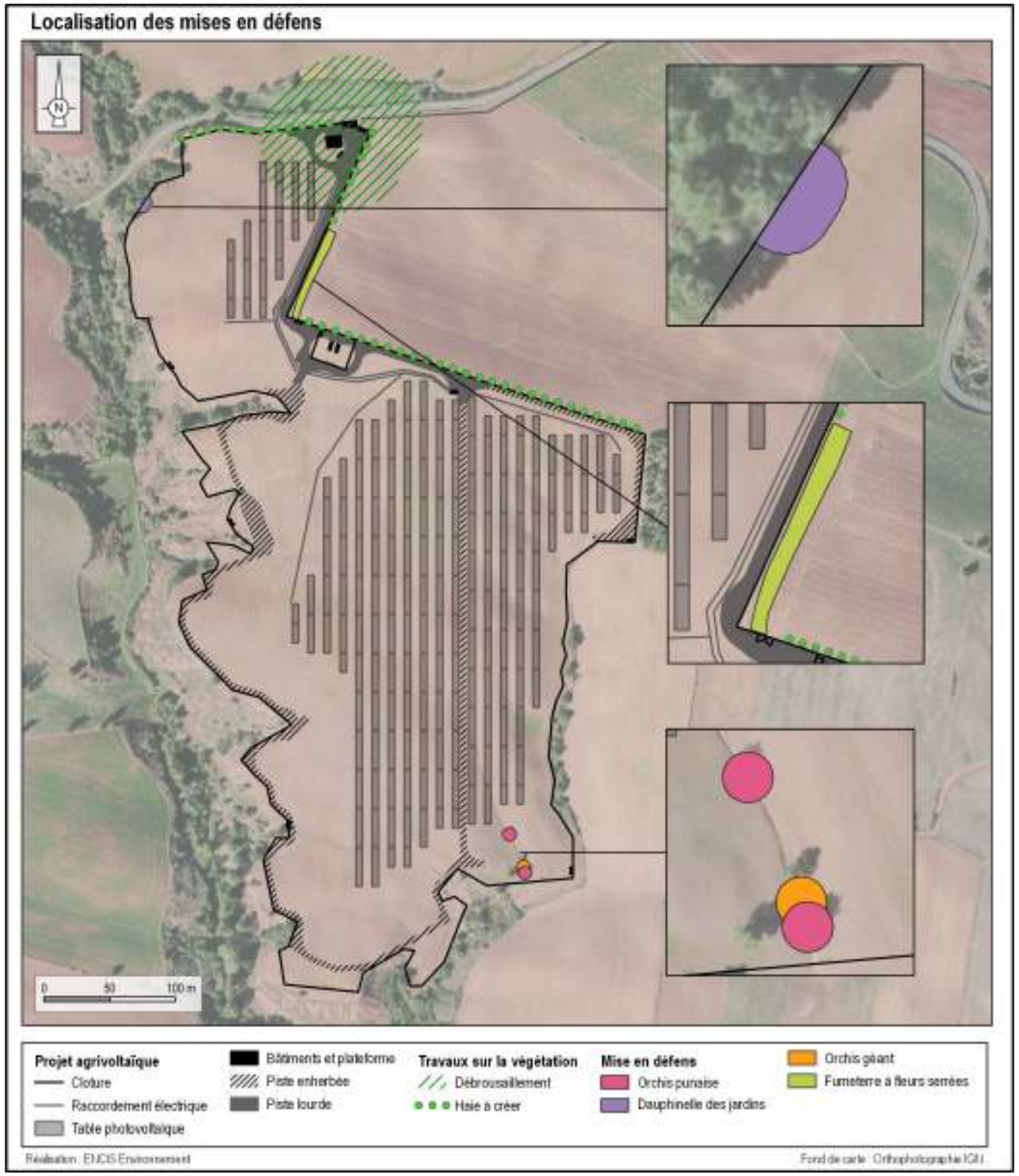
Calendrier : Durée du chantier
Coût prévisionnel : Non chiffrable
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Mesure 20 : Balisage des secteurs sensibles

Type de mesure : Mesure d'évitement
Nomenclature : E2.1a – Balisage préventif divers ou mise en défens
Impact potentiel identifié : Risque d'impact sur des stations de flore patrimoniale à proximité des travaux
Objectif de la mesure : Limiter les risques d'impact du chantier sur la flore patrimoniale.
Description de la mesure :

Afin que les travaux n'impactent pas l'environnement adjacent au chantier, en l'occurrence la flore patrimoniale (Dauphinelle des jardins, Orchis punaise, Orchis géant, Fumeterre à fleurs serrées), un balisage avec de la rubalise biodégradable sera mis en place autour des stations concernées. La rubalise sera retirée à la fin du chantier.

Calendrier : Durée du chantier
Coût prévisionnel : ~ 1 500 €
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant



Carte 111 : Localisation des mises en défens des secteurs sensibles

Mesure 21 : Limitation du risque d'installation et de prolifération de plantes invasives

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
Impact potentiel identifié : Risque d'installation de plantes invasives par apport de terre végétale extérieure
Objectif de la mesure : Éviter l'installation de plantes invasives
Description de la mesure :

Lors des travaux de terrassement, un apport de terre végétale extérieure au site est parfois utile. 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. Les roues des engins de chantier seront également nettoyées à l'aide d'un jet pressurisé lors de l'arrivée sur le chantier, à l'extérieur du site.

Calendrier : Durée du chantier
Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts du chantier
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

Mesure 22 : Mise en place de clôtures adaptées à la circulation de la petite faune terrestre

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 et de continuité écologique pour la faune terrestre
Objectif de la mesure : Favoriser le déplacement de la petite faune sur les sites durant la phase exploitation.
Description de la mesure :

Les clôtures, si elles assurent la sécurité des installations et des personnes, constituent des barrières à la libre circulation de la faune terrestre. Afin de réduire cet impact, la clôture présentera plusieurs caractéristiques :

- Hauteur maximale limitée à 2 mètres ;
- Utilisation de grillage rigide, avec des mailles resserrées sur l'ensemble du grillage (5 cm de largeur x 20 cm de hauteur) hormis le bas (dégagement de 20 par 20 cm entre la base de la clôture et le sol afin de permettre le passage de la petite faune terrestre) ;
- Mise en place de dispositifs de visualisation pour limiter les collisions avec l'avifaune et les chiroptères sur les parties ouest et sud du parc (pose de plaques blanches le long de la clôture) ;
- Clôture sans barbelé ou grillage dont les extrémités sont saillantes afin d'éviter les possibles blessures chez les animaux escaladant ou rampant ;
- Les poteaux 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 ;
- L'espacement entre les barreaux des portails devra être inférieur ou égal à 10 cm.

Coût prévisionnel : ~ 1 500 € (pour la pose des plaques de visualisation)
Calendrier : À la mise en place de la clôture (phase exploitation)
Responsable : Maître d'ouvrage - Exploitant - Écologue indépendant

Mesure 23 : 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 : Exploitant

Mesure 24 : 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 septembre et le 31 octobre.

Calendrier : Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc
Coût prévisionnel : Non chiffrable
Responsable : Exploitant

Mesure 25 : Optimisation des pratiques agricoles en faveur de la biodiversité

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
Impact potentiel identifié : Diminution de l'intérêt écologique des prairies pour la faune et la flore, impact sur la flore patrimoniale
Objectif de la mesure : Favoriser la diversification floristique et faunistique des milieux prairiaux au sein du parc.
Description de la mesure :

Le projet agricole maintient en grande partie les pratiques actuelles, prévoyant un pâturage ovin tournant, avec un taux de chargement moyen d'environ 1 UGB/ha. Plusieurs préconisations permettraient de concilier l'agriculture en place et la conservation de la diversité floristique et faunistique des milieux prairiaux concernés :

- L'absence de pâturage au niveau des zones de présence de l'Orchis punaise et de la Dauphinelle des jardins (cf. Mesure 20), durant leur période de floraison (mai à juillet) ;
- La garantie d'absence de surpâturage (herbe jamais rase), notamment durant les périodes sensibles pour l'avifaune (mars à juillet) ;
- Les réensemencements réalisés de manière légère avec un mélange varié, avec au moins cinq espèces parmi légumineuses (Fabaceae) et graminées (Poaceae) ;

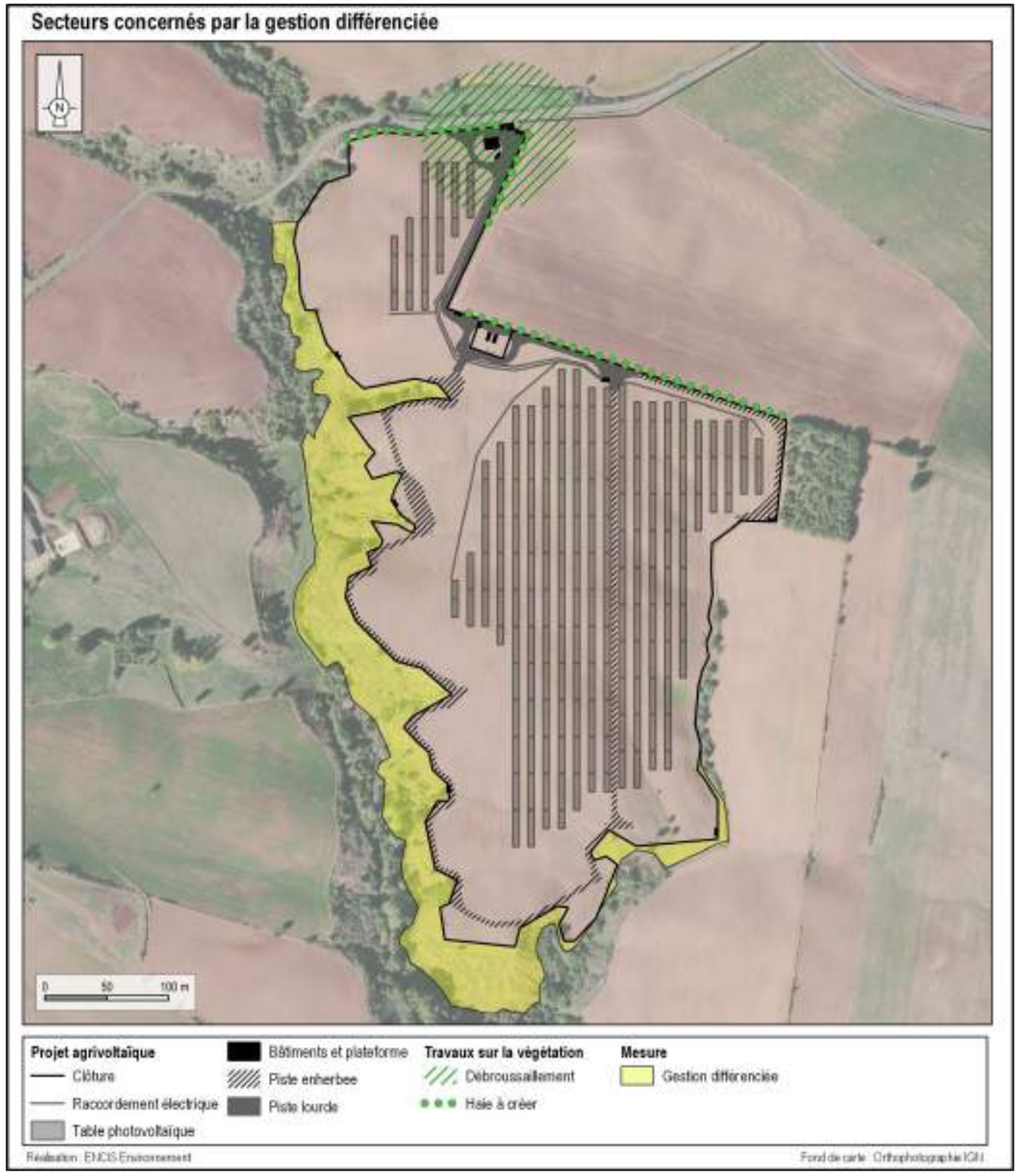
L'absence d'utilisation de produit phytosanitaire, ainsi qu'une fertilisation limitée le plus possible, afin de ne pas trop eutrophiser le milieu.

Calendrier : Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc
Coût prévisionnel : Non chiffrable
Responsable : Exploitant - Exploitant agricole - Écologue indépendant

Mesure 26 : Gestion différentiée des milieux herbacés en périphérie du parc

Type de mesure : Mesure d'accompagnement
Nomenclature : A3.c – Autre : Gestion différentiée
Objectif de la mesure : Favoriser la diversification floristique et faunistique des milieux herbacés situés sur les secteurs ouest et sud du parc
Description de la mesure :

Un pâturage bref et plus intensif pourra être effectué en mars, puis en août sur les milieux herbacés des franges ouest et sud du parc (carte suivante). Ceci permettra de rabattre la végétation et de bloquer le développement de ligneux, tout en préservant au maximum les périodes sensibles pour la faune et la flore. Le bétail n'aura pas accès à ces secteurs en dehors de cette période. Aucun produit phytosanitaire et aucune fertilisation ne sera utilisé sur ces milieux. Ceux-ci ne pourront par ailleurs faire l'objet d'aucun réensemencement.
Calendrier : Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc
Coût prévisionnel : Non chiffrable
Responsable : Exploitant - Exploitant agricole - Écologue indépendant



Carte 112 : Secteurs concernés par la gestion différentiée

8.2.6 Mesures communes durant les phases chantier et exploitation

8.2.6.1 Paysage et milieu naturel

Mesure 27 : Plantation d'une haie sur la périphérie nord du parc

Type de mesure : Mesure de réduction et d'accompagnement

Nomenclature : R2.2k – Plantations diverses (paysage) / A3.c – Autre

Impact potentiel identifié : Visibilité des rangées de modules depuis la route de Bennac et les autres routes locales

Objectif de la mesure : Limiter la visibilité à moyen terme depuis les routes locales aux abords du site de projet ; favoriser l'intégration paysagère du projet en réduisant le sentiment d'artificialisation ; créer des corridors écologiques et renforcer les continuités localement ; générer des habitats de reproduction, d'alimentation et/ou de repos pour la faune.

Description de la mesure : La création de la haie sur un linéaire d'environ 470 m permettra de réduire la visibilité du projet depuis les routes locales situées au nord du site, en particulier la route de Bennac, notamment parcourue par plusieurs itinéraires cyclables. Cette mesure permettra de créer un corridor écologique et de renforcer ainsi les continuités localement. Par ailleurs, cette haie pourra être utilisée comme habitat de reproduction, d'alimentation et/ou de repos par diverses espèces de différents taxons, notamment parmi l'avifaune (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, etc.), les chiroptères, les mammifères, l'herpétofaune, ainsi que les insectes.

Le tracé de la haie est en outre pensé de sorte à respecter les habitats écologiques existants (carte suivante).

Les caractéristiques des plantations seront les suivantes :

- Haie mixte multistrates ;
- Essences locales préconisées :
    - strate arbustive : Aubépine monogyne, Prunelier, Cornouiller sanguin, Sureau noir, Troène, Viorne lantane ;
    - strate arborée : Chêne pubescent, Érable champêtre, Alisier torminal, Frêne élevé, Sorbier domestique.
- 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 pour les espèces arbustives et sujets en tige de force 8-10 pour les arbres ;
- Garantie des plants : un an minimum ;
- Protections : pose de filets de protection organique (chanvre, bambou, etc.) et paillage pour chaque arbre ;
- 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 :

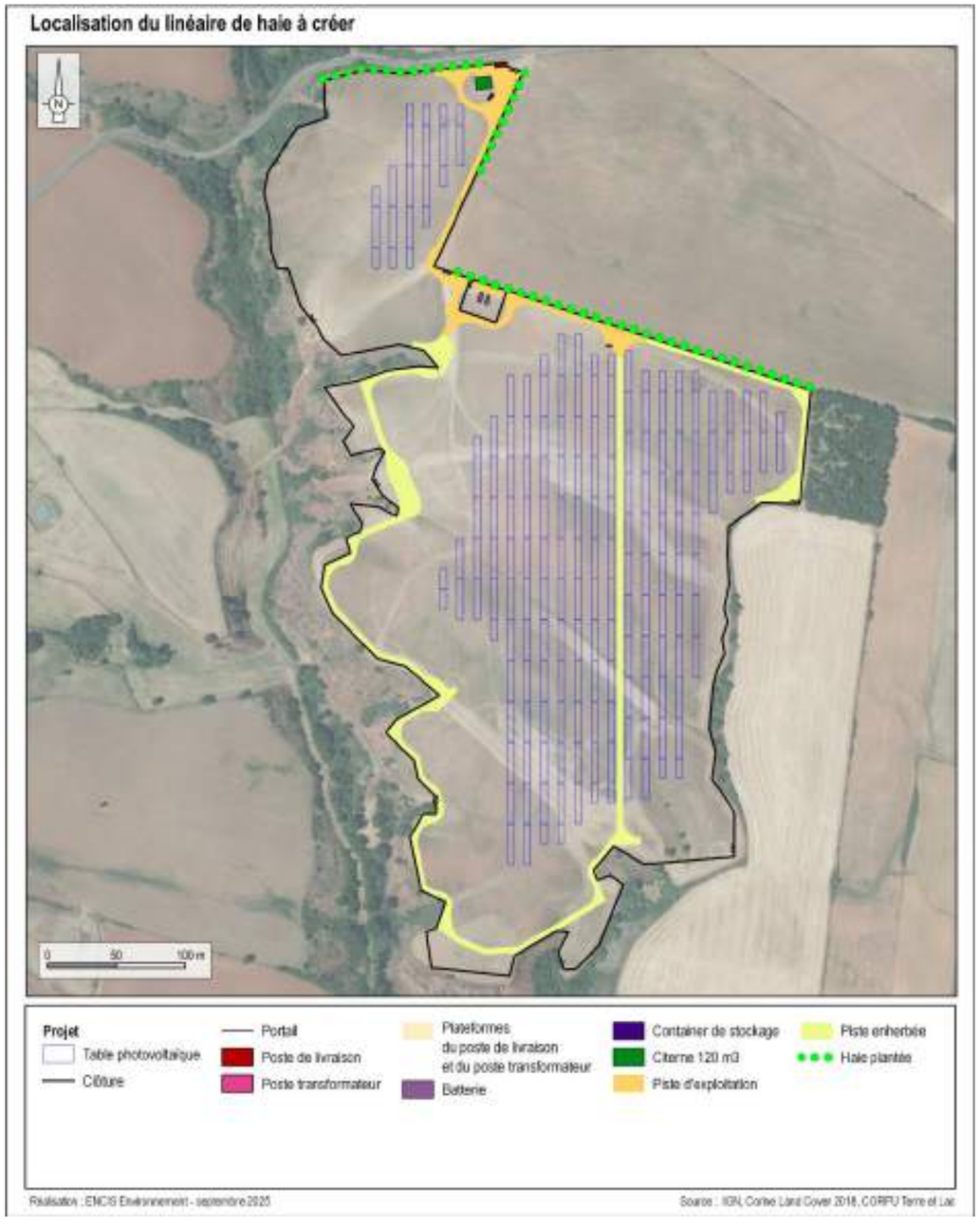
- Un passage au printemps suivant la phase de plantation ;
- Le cas échéant recépage et/ou remplacement des plants n'ayant pas survécu ;
- Un passage annuel pour la taille (objectif de 2 mètres de hauteur, atteint d'ici environ 5 ans), ainsi que le dégagement de la végétation herbacée sans recours aux produits phytosanitaires, durant les trois premières années.

Calendrier : Plantation à l'automne après la fin du chantier de construction

Coût prévisionnel :

- Plantation : 14 000 € (30 € / mètre linéaire planté) ;
- Entretien des trois premières années (taille de formation) : 4 700 € / an (10 € / mètre linéaire / an) ;
- Entretien annuel sur la durée de l'exploitation : 2 350 € / an (5 € / mètre linéaire / an).

Responsable : Maître d'ouvrage - Exploitant - Paysagiste concepteur - Écologue indépendant



Carte 113 : Localisation des linéaires de haie à créer

Mesure 28 : Préservation de la végétation arborée en place

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : R1.1 c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables

Impact potentiel identifié : Dégradation du système racinaire des arbres avoisinant le site de projet

Objectif de la mesure : Implanter le projet et les installations annexes à une distance minimum permettant le bon développement du système racinaire des arbres adjacents au site de projet.

Description de la mesure : Des boisements de feuillus sont présents aux abords du site d'implantation et de futures pistes d'exploitation (voir Carte 114). L'implantation des pistes risque de toucher le système racinaire des arbres voisins. Les pistes ainsi que les tranchées destinées au passage des câbles ne doivent pas être implantées à moins d'un mètre du droit du houppier. Les troncs d'arbres les plus proches des travaux sont protégés.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels

Calendrier : Mesure appliquée pendant le chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Coordinateur du chantier

Modalité de suivi : Rapport du coordinateur de travaux ou du Management environnemental du chantier

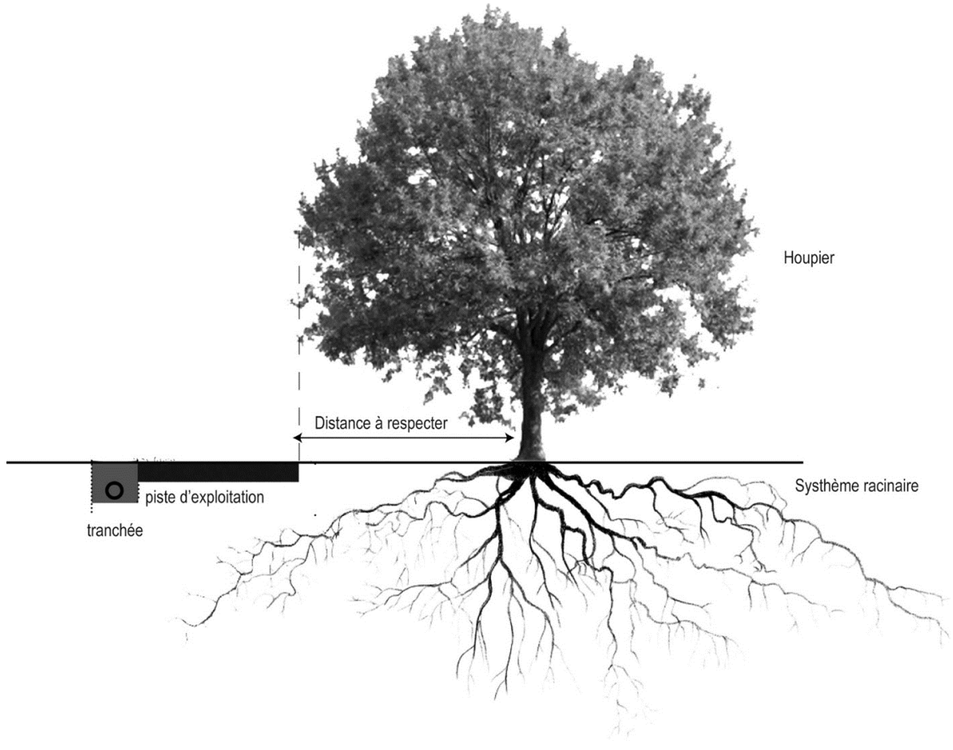
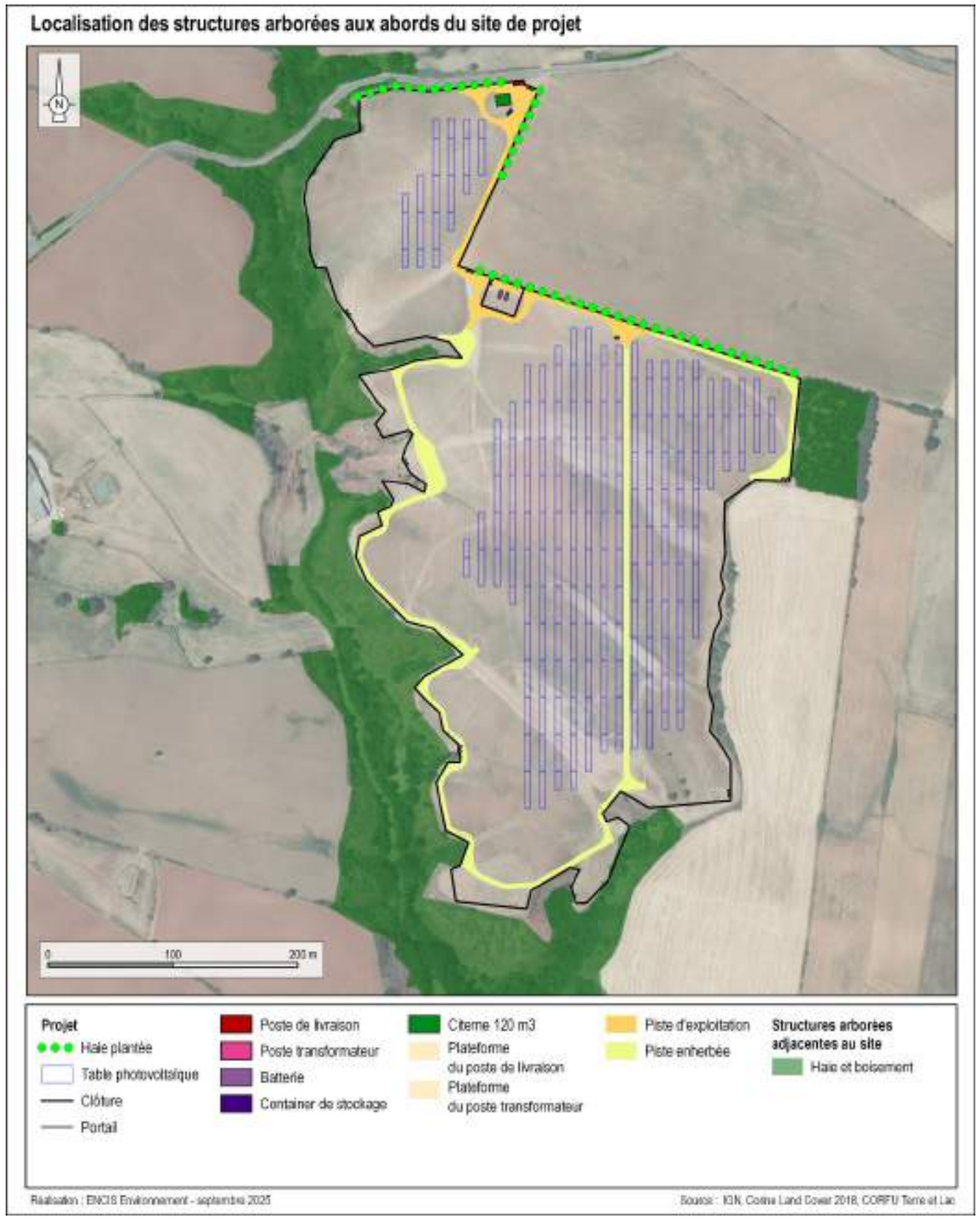


Figure 52 : Recommandations pour l'implantation des pistes et des tranchées (Source : ENCIS Environnement)



Carte 114 : Localisation des structures arborées aux abords du site de projet

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.

MS 1 : Mettre en place un suivi écologique de la centrale 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 (deux sorties, réparties entre avril et juin) ;
- évolution de la composition et de l'activité des chiroptères (deux sorties, réparties entre mai 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 trois quadrats de 20 m² pour chacune des modalités suivante : infra-panneaux, inter-rangs, témoins extérieurs soumis à la même gestion (deux sorties, cumulée à l'étude de l'évolution des habitats) ;
- suivi des populations de flore patrimoniale, notamment de l'Orchis punaise et de la Dauphinelle des jardins (deux sorties, cumulée à l'étude de l'évolution des habitats).

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

MS 2 : 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 : : à définir.

MS 3 : 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 : à définir.

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	Modification de l'écoulement d'eau dans un fossé à ciel ouvert	Réduction	Mesure 7 : Maintenir la continuité des écoulements des eaux au droit des pistes	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 8	Risque d'incendie se propageant dans la centrale et à l'extérieur	Évitement ou réduction	Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures raisonnées de prévention et de lutte contre l'incendie	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier et l'exploitation	Maître d'ouvrage, exploitant, SDIS
Mesure 9	Production de déchets et dissémination dans l'environnement	Réduction	Mesure 9 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier, l'exploitation et le démantèlement	Maître d'ouvrage et exploitant
Mesure 10	Nuisances de voisinage	Réduction	Mesure 10 : Adapter le chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 11	Dégradation des réseaux existants	Évitement	Mesure 11 : Déclarer les travaux auprès des gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	En amont et à la fin du chantier	Maître d'ouvrage et coordinateur du chantier
Mesure 12	Concurrence avec l'agriculture et dégradation du potentiel agronomique des terrains	Réduction	Mesure 12 : Optimiser le rendement et la qualité des prairies	A définir	Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc	Maître d'ouvrage et exploitant

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure 13	Risque de dégradation de vestiges archéologiques	Réduction	Mesure 13 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite	-	Durant le 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	Réduction	Mesure 14 : Intégrer les locaux techniques dans le paysage à l'aide d'un bardage bois	20 000 à 25 000 € par poste, soit environ 100 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage, responsable SME du chantier et coordinateur 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 légères	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier et phase d'exploitation	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 16	Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation de clôtures et portails métalliques	Réduction	Mesure 16 : Utilisation de poteaux de bois pour la clôture	9 € / poteau	Durée du chantier	Maître d'ouvrage, responsable SME du chantier et coordinateur du chantier
Mesure 17	Risque élevé de dérangement et de mortalité de la faune pendant les périodes sensibles du cycle biologique des espèces concernées	Réduction	Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune	Non chiffrable	Durée du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 18	Risque de piégeage et d'écrasement ou de recouvrement de la petite faune (notamment des amphibiens) au sein de l'emprise des travaux	Réduction	Limitation des risques de mortalité de la faune terrestre au sein de l'emprise des travaux	~ 2 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 19	Mortalité et dérangement sur la faune terrestre	Réduction	Adaptation de la vitesse des engins de chantier	Non chiffrable	Durée du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure 20	Risque d'impact sur des stations de flore patrimoniale à proximité des travaux	Évitement	Balisage des secteurs sensibles	~ 1 500 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 21	Risque d'installation de plantes invasives par apport de terre végétale extérieure	Réduction	Limitation du risque d'installation et de prolifération de plantes invasives	Intégré dans les coûts du chantier	Durée du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 22	Perte de territoire et de continuité écologique pour la faune terrestre	Réduction	Mise en place de clôtures adaptées à la circulation de la petite faune terrestre	~ 1 500 € (pour la pose des plaques de visualisation)	À la mise en place de la clôture (phase exploitation)	Maître d'ouvrage - Exploitant - Écologue indépendant
Mesure 23	Dérangement de la faune occasionné par les activités humaines (maintenance, etc.)	Réduction	Programmation des interventions humaines en dehors des périodes sensibles pour la faune	Non chiffrable	Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc	Exploitant
Mesure 24	Risque de dérangement, voire de mortalité sur la faune, notamment sur l'avifaune	Réduction	Restriction des périodes d'entretien des haies	Non chiffrable	Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc	Exploitant
Mesure 25	Diminution de l'intérêt écologique des prairies pour la faune et la flore, impact sur la flore patrimoniale	Réduction	Optimisation des pratiques agricoles en faveur de la biodiversité	Non chiffrable	Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc	Exploitant - Exploitant agricole - Écologue indépendant

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure 26	-	Accompagnement	Gestion différenciée des milieux herbacés en périphérie du parc	Non chiffrable	Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc	Exploitant - Exploitant agricole - Écologue indépendant
Mesure 27	Visibilité des rangées de modules depuis la route de Bennac et les autres routes locales	Réduction et Accompagnement	Mesure 27 : Plantation d'une haie sur la périphérie nord du parc	Plantation : 14 000 € (30 € / mètre linéaire planté) ; Entretien des trois premières années (taille de formation) : 4 700 € / an (10 € / mètre linéaire / an) ; Entretien annuel sur la durée de l'exploitation : 2 350 € / an (5 € / mètre linéaire / an).	Plantation à l'automne après la fin du chantier de construction	Maître d'ouvrage, responsable SME du chantier, paysagiste concepteur, écologue
Mesure 28	Dégradation du système racinaire des arbres avoisinant le site de projet	Évitement	Mesure 28 : Préservation de la végétation arborée en place	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage, responsable SME du chantier et coordinateur du chantier
MS 1	-	Suivi	MS 1 : Suivi écologique du parc durant l'exploitation	30 000 à 35 000 € au total, pour 5 campagnes d'études de chacun des paramètres suivis, réparties sur 15 ans	Réalisation des campagnes d'étude durant la 1e année d'exploitation, la 2ème, la 5ème, la 10ème, puis la 15ème	Exploitant - Écologue indépendant
MS 2	Impacts sur la production agricole des parcelles du projet	Suivi	MS 2 : Mettre en place un suivi de la production agricole	A définir	Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc	Maître d'ouvrage
MS 3	Impacts sur le revenu agricole de l'exploitation agricole	Suivi	MS 3 : Mettre en place un suivi technico-économique de l'exploitation agricole	A définir	Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc	Maître d'ouvrage

Tableau 108 : 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

Tables 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) 9
Figure 3 : Corfu Solaire, filiale du Groupe Terre et Lac Solaire (Source : CORFU Solaire) 12
Figure 4 : Internalisation des métiers clé du domaine photovoltaïque (Source : CORFU Solaire) 13
Figure 5 : Historique du groupe Terre et Lac (Source : CORFU Solaire) 13
Figure 6 : Procédures liées au défrichement selon la surface 23
Figure 7 : Démarche de l'étude d'impact de la centrale photovoltaïque 29
Figure 8 : Synthèse de l'évaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement) 32
Figure 9 : Démarche de définition des mesures 33
Figure 10 : Classes d'hydromorphie du GEPPA 46
Figure 11 : Indices de confiance établis par Sonochiro® et risques d'erreurs associés 53
Figure 12 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau 82
Figure 13 : Évolution de l'artificialisation des sols en France (Source : INSEE, Eurostats) 91
Figure 14 : Changement d'occupation des sols entre 2006 et 2015 (Source : Agreste - Teruti-Lucas 2015) 91
Figure 15 : Facteurs d'artificialisation des sols à l'échelle nationale (Source : Agreste Primeur, numéro 326 – juillet 2015) 92
Figure 16 : Évolution de la production d'électricité par filière, en France, entre 2019 et 2024, part de production décarbonée et part renouvelable (Source : RTE, Bilan 2024) 103
Figure 17 : Production électrique en Occitanie, en 2023 (Source : Fiche Presse RTE 2024) 104
Figure 18 : Comparaison production / consommation d'électricité à l'échelle de la communauté de communes Monts, Rance et Rougier en 2023 (Sources : Enedis, Agence ORE, ODRE) 104
Figure 19 : Situation par rapport aux seuils réglementaires dans le département de l'Aveyron (Source : Bilan Atmo Occitanie, 2023) 105
Figure 20 : Grille de lecture des fiches habitats 145
Figure 21 : Principales voies migratoires sur le territoire français (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens) 164
Figure 22 : Espèces les plus fréquemment contactées lors du protocole IPA (> 2 % des contacts) 168
Figure 23 : Espèces les plus fréquemment contactées durant la phase hivernale (> 1 % des contacts) 184
Figure 24 : Répartition de l'activité par espèce sur l'ensemble de la période d'étude (D240X) 192
Figure 25 : Répartition de l'activité par groupe d'espèces lors des huit nuits d'inventaires automatiques (SM4Bat) 193
Figure 26 : Conclusions du sixième rapport du GIEC (Source : Thomas Wagner) 217
Figure 27 : 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 218
Figure 28 : 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 218
Figure 29 : Écarts à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES 218
Figure 30 : Schéma de principe de l'agrivoltaïsme impliquant une production ovine (Source : ENCIS Environnement) 238
Figure 31 : Transformation de l'énergie lumineuse en énergie électrique (Source : Asca) 246
Figure 32 : Schéma de fonctionnement général d'une installation photovoltaïque (Source : MEEDAT, janvier 2009) 246
Figure 33 : Fonctionnement d'une cellule Lithium-Ion (Source : Planète Énergies) 247
Figure 34 : Schéma d'une centrale photovoltaïque (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011) 248
Figure 35 : Module photovoltaïque 251
Figure 36 : Exemples de structures porteuses métalliques (Source : ENCIS Environnement) 252
Figure 37 : Vue de profil des tables d'assemblage 252
Figure 38 : Poste transformateur (Source : CORFU Solaire) 253
Figure 39 : Coupe d'un container de stockage par batteries (Source : CORFU Solaire) 253
Figure 40 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque cristallin (Source : Soren) .. 264
Figure 41 : Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (Source : SNBC 2) 266
Figure 42 : Les grands objectifs de la PPE 2019-2028 (Source : Ministère de la transition écologique) 267
Figure 43 : Atténuation et adaptation au changement climatique (Source : Ministère en charge de la transition écologique) 267
Figure 44 : Effet d'une installation photovoltaïque en plein champ sur l'écoulement de l'eau de pluie 280
Figure 45 : Types de travaux de raccordement (Source : Enedis) 289
Figure 46 : État et évolutions de l'occupation du sol en France (2009) 294
Figure 47 : 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) 295
Figure 48 : Sources domestiques de champs électriques et magnétiques et lignes électriques (Source : Clef des champs) ... 305
Figure 49 : Mesures relatives aux champs électromagnétiques (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL, 2011) 306
Figure 50 : Illustration de la démarche ERC « Éviter – Réduire – Compenser » 362
Figure 51 : Exemples de filets de protection pour limiter l'accès de la petite faune à un chantier (ENCIS Environnement) 370
Figure 52 : Recommandations pour l'implantation des pistes et des tranchées (Source : ENCIS Environnement) 375

Cartes

Carte 1 : Irradiation reçue en un an en France par des modules photovoltaïques en position optimale (Source : JRC European Commission) 8
Carte 2 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain 15
Carte 3 : Localisation du site d'implantation à l'échelle locale 15
Carte 4 : Parcelles cadastrales concernées par la zone d'implantation potentielle et le projet 16
Carte 5 : Les aires d'étude éloignée et rapprochée du projet de parc agrivoltaïque de Rebourguil 34
Carte 6 : Aire d'étude rapprochée du projet 34
Carte 7 : Aire d'étude immédiate et zone d'implantation potentielle du projet 35
Carte 8 : Localisation des sondages pédologiques 45
Carte 9 : Protocole d'inventaire de l'avifaune en phase de reproduction 47
Carte 10 : Protocole d'inventaire de l'avifaune en halte migratoire 48
Carte 11 : Protocole d'inventaire de l'avifaune hivernante 48
Carte 12 : Répartition des secteurs de recherche pour les gîtes anthropiques de chiroptères au sein de l'AER 50
Carte 13 : Répartition des points d'écoute pour l'inventaire des chiroptères 54
Carte 14 : Localisation des plaques à reptiles 56
Carte 15 : Géologie simplifiée de la région Occitanie 67
Carte 16 : Géologie à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 68
Carte 17 : Les sols de l'aire d'étude immédiate 69
Carte 18 : Relief à l'échelle de la région Occitanie 71
Carte 19 : Régions hydrographiques à l'échelle de la région Occitanie 71
Carte 20 : Relief et hydrographie de l'aire d'étude éloignée 72

Carte 21 : Relief et hydrographie des aires d'étude rapprochée et immédiate 73
Carte 22 : Irradiation globale France sur la période 1994- 2018 76
Carte 23 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain 78
Carte 24 : Zonage sismique au niveau du site d'étude 79
Carte 25 : Aléa incendie 85
Carte 26 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain 87
Carte 27 : Localisation du site d'implantation à l'échelle des structures intercommunales 87
Carte 28 : Le bâti à proximité du site 89
Carte 29 : Répartition de l'occupation des sols des aires d'étude éloignée et immédiate 90
Carte 30 : OTEX majoritaire des communes du département et de la Petite région Agricole des Monts de Lacaune 93
Carte 31 : Cultures majoritaires sur les parcelles agricoles au sein de l'aire d'étude immédiate 94
Carte 32 : Boisements et haies au sein de l'aire d'étude immédiate 96
Carte 33 : Servitudes aériennes civiles et militaires 97
Carte 34 : Servitudes et contraintes au sein de l'aire d'étude immédiate 99
Carte 35: Patrimoine culturel et vestiges archéologiques sur l'aire d'étude éloignée 101
Carte 36 : Risques technologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 103
Carte 37 : État des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemislifolia L.) en Occitanie entre 2003 et 2023 (Source : Observatoire des Ambroisies ; Fredon France) 105
Carte 38 : Entités paysagères 106
Carte 39 : Sensibilités des lieux de vie et des axes de communication dans l'aire d'étude éloignée 113
Carte 40 : Localisation des éléments patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée 114
Carte 41 : Reconnaissance touristique et attraits du territoire – Sites touristiques et randonnées 116
Carte 42 : Reconnaissance touristique et attraits du territoire - 117
Carte 43 : Structures paysagères de l'aire d'étude rapprochée 121
Carte 44 : Sensibilités des lieux de vie et des axes de communication dans l'aire d'étude rapprochée 125
Carte 45 : Reconnaissance et attraits du territoire dans l'aire d'étude rapprochée 126
Carte 46 : Éléments structurants de l'aire d'étude immédiate 128
Carte 47 : Sensibilités des lieux de vie et des axes de communication dans l'aire d'étude immédiate 129
Carte 48 : Parcs naturels régionaux au sein de l'aire d'étude éloignée 134
Carte 49 : Espace naturel sensible au sein de l'aire d'étude éloignée 135
Carte 50 : ZNIEFF au sein de l'aire d'étude éloignée 136
Carte 51 : Continuités écologiques au sein de l'aire d'étude éloignée et rapprochée (SRCE Occitanie, IGN) 138
Carte 52 : Continuités écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate 139
Carte 53 : Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate 144
Carte 54 : Haies de l'aire d'étude immédiate 151
Carte 55 : Les espèces végétales protégées et menacées, recensées au sein de l'aire d'étude immédiate (* espèce protégée) 155
Carte 56 : Flore exotique envahissante au sein de l'aire d'étude immédiate 156
Carte 57 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore 158
Carte 58 : Zones potentiellement humides au niveau de l'aire d'étude immédiate 159
Carte 59 : Réseau hydrographique inventorié dans l'aire d'étude immédiate 160
Carte 60 : Résultats des sondages et caractérisation des zones humides 162
Carte 61 : Répartition de la diversité spécifique des oiseaux et du nombre moyen de contacts par point IPA 169
Carte 62 : Avifaune patrimoniale en phase de reproduction - couples et mâles cantonnés 177
Carte 63 : Observations du Busard cendré en phase de nidification 178
Carte 64 : Avifaune patrimoniale en halte migratoire prénuptiale et postnuptiale 182
Carte 65 : Avifaune hivernante patrimoniale 185
Carte 66 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune 188
Carte 67 : Répartition de l'activité et de la diversité chiroptérologiques 194
Carte 68 : Répartition des enjeux liés aux chiroptères 201
Carte 69 : Localisation des contacts de reptiles protégés et habitats favorables 204
Carte 70 : Localisation des contacts d'amphibiens protégés et habitats favorables 206
Carte 71 : Localisation des contacts de lépidoptères rhopalocères patrimoniaux et habitats favorables 208
Carte 72 : Localisation des contacts d'odonates patrimoniales et habitats favorables 209
Carte 73 : Répartition des enjeux liés à la faune terrestre 213
Carte 74 : Photographies aériennes du site de 1950-1965 (gauche) et 2023 (droite) 216
Carte 75 : Synthèse des enjeux du milieu physique au sein de l'aire d'étude immédiate 223
Carte 76 : Synthèse des enjeux du milieu humain au sein de l'aire d'étude immédiate 226
Carte 77 : Préconisations pour l'intégration paysagère d'un projet dans la ZIP 228
Carte 78 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude éloignée 229
Carte 79 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude rapprochée 230
Carte 80 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude immédiate 231
Carte 81 : Répartition des enjeux globaux liés au milieu naturel 235
Carte 82 : Variante d'implantation n°1 (Source : CORFU Solaire) 241
Carte 83 : Variante d'implantation n°2 (Source : CORFU Solaire) 241
Carte 84 : Variante d'implantation n°3 (Source : CORFU Solaire) 242
Carte 85 : Parcelle du projet classée ZAEnR 243
Carte 86 : Plan de masse final du parc de Rebourguil (Source : CORFU Solaire). 250
Carte 87 : Tracé du raccordement électrique externe probable (Source : CORFU Solaire) 258
Carte 88 : Schéma de développement énergétiques sur le territoire du SCoT Sud-Aveyron (Source : SCoT Sud Aveyron) 271
Carte 89 : Zonage du PLUi de la CC Monts, Rance et Rougier au droit du site de projet 272
Carte 90 : Distance entre les locaux techniques et les voies publiques et limites séparatives 275
Carte 91 : Les aménagements liés à la sécurité incendie 288
Carte 92 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique 290
Carte 93 : Parcours probable des véhicules de livraison des éléments du chantier 292
Carte 94 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain 301
Carte 95 : Impact du projet sur les lieux de vie et axes de communication principaux de l'aire d'étude éloignée 309
Carte 96 : Relation du projet avec les sites patrimoniaux dans l'aire d'étude éloignée 310
Carte 97 : Relation du projet avec les sites touristiques dans l'aire d'étude éloignée – Sites touristiques et randonnées 312
Carte 98 : Impact du projet sur les lieux de vie et axes de communication de l'aire d'étude rapprochée 315
Carte 99 : Relation du projet avec les sites patrimoniaux et touristiques dans l'AER 316
Carte 100 : Disposition du projet agrivoltaïque dans l'aire d'étude immédiate – secteur nord 318
Carte 101 : Disposition du projet agrivoltaïque dans l'aire d'étude immédiate – secteur sud 318
Carte 102 : Impact du projet sur les lieux de vie et axes de communication de l'aire d'étude immédiate 321
Carte 103 : Aménagements prévus et enjeux liés aux habitats et à la flore 325
Carte 104 : Localisation des aménagements vis-à-vis des zones humides 330
Carte 105 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune 332
Carte 106 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères 337
Carte 107 : Aménagements prévus et enjeux liés aux habitats et à la faune terrestre 340
Carte 108 : Synthèse des impacts du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 354

Carte 109 : Synthèse des impacts du projet à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée....355
Carte 110 : Synthèse des impacts du projet à l'échelle de l'aire d'étude immédiate....356
Carte 111 : Localisation des mises en défens des secteurs sensibles....371
Carte 112 : Secteurs concernés par la gestion différentiée....373
Carte 113 : Localisation des linéaires de haie à créer....374
Carte 114 : Localisation des structures arborées aux abords du site de projet....375

Photographies

Photographie 1 : Trackers et brebis en Allemagne (Source : Solon AG) et moutons à l'ombre des panneaux (Source : PV Magazine)....11
Photographie 2 : Parc photovoltaïque de Dirmingen (Source : Next2Sun) et exemple de trackers en grande culture (Source : OKwind.fr)....11
Photographie 3 : Site expérimental dynamique (Source : Sun'Agri) et système Ombrea et maraîchage (Source : Ombrea)....11
Photographie 4 : Arboriculture sous panneaux photovoltaïques en Belgique (Source : KU Leuven)....12
Photographie 5 : Partie centrale du site vue depuis l'ouest de la ZIP - Point de vue 1 (Source : ENCIS Environnement)....17
Photographie 6 : Partie sud du site vue depuis l'extrémité sud de la ZIP - Point de vue 2 (Source : ENCIS Environnement)....17
Photographie 7 : Partie nord du site vue depuis le nord-est de la ZIP - Point de vue 3 (Source : ENCIS Environnement)....18
Photographie 8 : Partie nord du site vue depuis le nord de la ZIP- Point de vue 4 (Source : ENCIS Environnement)....18
Photographie 9 : Plaque à reptile positionnée en lisière d'un roncier....55
Photographie 10 : Vue sur la plaine agricole depuis le pied du Puech du Mas d'Angout, au sud-est du site d'étude....72
Photographie 11 : Le Dourdou en partie ouest de l'AEE (Source : Fédération de pêche de l'Aveyron)....72
Photographie 12 : Plan d'eau en partie sud, cours d'eau temporaire s'écoulant en partie est, et pente à l'ouest (Source : ENCIS Environnement)....73
Photographie 13 : Lieu-dit Bennac vu depuis la ZIP (Source : ENCIS Environnement)....88
Photographie 14 : Prairie au sein de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)....95
Photographie 15 : Ilot de boisement en partie est de l'AEI (Source : ENCIS Environnement)....96
Photographie 16 : Route locale, D902 au nord du site (Source : ENCIS Environnement, MAPS)....98
Photographie 17 : Parcelles au sol de grès rouges au cœur de la plaine vallonnée du Rougier de Camarès....107
Photographie 18 : Vue sur la plaine agricole depuis le pied du Puech du Mas d'Angout, au sud-est du site d'étude....107
Photographie 19 : Les structures paysagères de l'AEE (relief sans coefficient d'exagération)....108
Photographie 20 : Vue lointaine en direction de la ZIP depuis les hauteurs du bourg de Rebourguil, à 3,1 km au nord. La ZIP est difficilement distinguable derrière les haies dans le lointain (vue 4 Carte 39).....110
Photographie 21 : Vue lointaine sur de la ZIP depuis le hameau de Serregrand au nord-ouest, à 4,4 km. La ZIP est visible mais difficilement distinguable dans le lointain (vue 1 Carte 39).....111
Photographie 22 : Vue lointaine en direction de la ZIP depuis le hameau du Mas de Montet, à 2 km au sud-ouest. La ZIP apparait en transparence derrière les haies bocagères, en sommet de relief (vue 2 Carte 39)....111
Photographie 23 : Vue lointaine en direction de la ZIP depuis le hameau de Gabaudo, à 2,4 km au sud-ouest. La ZIP apparait en transparence derrière les haies bocagères, en sommet de relief (vue 3 Carte 39).....111
Photographie 24 : Vue lointaine en direction de la ZIP depuis le hameau de Verrières, à 2,3 km à l'est. La ZIP apparait en ligne d'horizon dans le lointain, mais reste peu perceptible (vue 5 Carte 39).....112
Photographie 25 : Vue en direction de la ZIP depuis les tracés des circuits de VTT n°20 et n°21 et depuis le tracé du circuit de trail n°30. La ZIP est identifiable en ligne d'horizon mais reste très peu prégnante dans le paysage (vue 1 Carte 42).....118
Photographie 26 : Vue en direction de la ZIP depuis les tracés des circuits de VTT n°20 et n°21 et depuis le tracé du circuit de trail n°30, à proximité de la statue-menhir Saumecourt 2. La ZIP est identifiable en ligne d'horizon mais reste très peu prégnante dans le paysage (vue 2 Carte 42).....119
Photographie 27 : Vue en direction de la ZIP depuis le circuit de randonnée « Par Monts et par Vaux ». La ZIP est identifiable dans la plaine mais reste très peu prégnante dans le paysage (vue 3 Carte 42).....119
Photographie 28 : Vue en direction de la ZIP depuis le circuit de VTT n°24, au pied du Puech du mas d'Angout. La ZIP apparait en hauteur d'un relief dans la plaine agricole (vue 4 Carte 42).....119
Photographie 29 : Vue en direction de la ZIP depuis le circuit de VTT n°24, à proximité de la statue-menhir du Puech de Nougras 2. La ZIP est visible depuis ce point de vue, mais n'est que peu visible dans le paysage (vue 5 Carte 42).....120
Photographie 30 : Structures et motifs paysagers de l'AER....121
Photographie 31 : Vue sur la ZIP depuis le hameau de Bennac, à 400 m à l'ouest. La ZIP est nettement visible sur le relief voisin, mais les bâtiments agricoles filtrent les vues (vue 1 Carte 44).....122
Photographie 32 : Vue sur la ZIP depuis la route D902, à 300 m au nord-ouest. Le nord de la ZIP est nettement visible en raison de l'ouverture du paysage aux abords de l'axe (vue 2 Carte 44....123
Photographie 33 : Vue sur la ZIP depuis la route D902, à 130 m au nord. Le nord de la ZIP est nettement visible en raison de l'ouverture du paysage aux abords de l'axe (vue 3 Carte 44).....123
Photographie 34 : Vue sur la ZIP depuis la route de Bennac, à 280 m à l'ouest. Le nord de la ZIP est nettement visible depuis cet axe. Le sud reste cependant dissimulé derrière le relief et le bâti (vue 4 Carte 44).....124
Photographie 35 : Vue sur la ZIP depuis la route de Bennac, à 240 m au nord-est. Depuis ce point de vue, seul le nord de la ZIP est visible en raison du relief (vue 5 Carte 44).....124
Photographie 36 : Vue sur la ZIP depuis le nord-est des circuits de VTT, à 400 m. Seul le haut des potentielles tables photovoltaïques est visible depuis ce point de vue (vue 1 Carte 45).....127
Photographie 37 : Vue sur la ZIP depuis le sud-ouest des circuits de VTT, à 550 m. Depuis ce point de vue, le sud de la ZIP est nettement visible en raison du relief incliné (vue 2 Carte 45).....127
Photographie 38 : La ZIP vue depuis la route de Bennac. On aperçoit le hameau en arrière-plan (vue 1 carte ci-contre).....128
Photographie 39 : Vue sur le nord-est de la ZIP, depuis la route de Bennac, à 5 m (vue 1 Carte 46)....130
Photographie 40 : Prise de vue de la zone humide au sud de la zone d'implantation potentielle (Source : ENCIS Environnement) 161
Photographie 41 : Exemple d'installation photovoltaïque au sol (Source : ENCIS Environnement)....248
Photographie 42 : Structures porteuses des tables photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement)....251
Photographie 43 : Poste de livraison (Source : CORFU Solaire)....253
Photographie 44 : Liaisons électriques (Source : ENCIS Environnement)....254
Photographie 45 : Pistes internes (Source : ENCIS Environnement)....255
Photographie 46 : Clôture de sécurité et portail d'accès (Source : ENCIS Environnement)....255
Photographie 47 : Citerne incendie (Source : ENCIS Environnement)....256
Photographie 48 : Étapes de la construction d'un parc photovoltaïque (Source : ENCIS Environnement)....257
Photographie 49 : Test de résistance effectué sur un panneau solaire....259
Photographie 50 : Exemple de fossé présent sur le site (Source : ENCIS Environnement)....280
Photographie 51 : Espacement entre les modules photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement)....281
Photographie 52 : Illustration de parcs agrivoltaïques (Source : solairedirect,akuo)....296
Photographie 53 : A gauche : Exemple d'adaptation au terrain (Source : Mairie Les Mées) ; à droite : Exemple de vue lointaine (Source : ENCIS Environnement)....307
Photographie 54 : A gauche : Exemple d'adaptation au terrain (Source : Mairie Les Mées) ; à droite : Exemple de vue proche (Source : ENCIS Environnement)....312

Photographie 55 : Panorama depuis le nord du hameau de Bennac (à droite sur la photographie) et zoom sur le site d'implantation du projet. Le projet apparait en haut du plateau sur lequel il s'implante et entretien des relations visuelles avec les bâtiments du lieu de vie (vue 1 Carte 98). 314
Photographie 56 : Brebis avec suiveurs en Allemagne (Solon AG) et moutons à l'ombre des panneaux (Source : PV Magazine) 317
Photographie 57 : Parc photovoltaïque de Dirmingen (Source : Next2Sun) et exemple de panneaux « tournesol » (Source : OKwind.fr) 317
Photographie 58 : Arboriculture sous panneaux photovoltaïques dans l'Hérault (Source : ENCIS Environnement) 317
Photographie 59 : Panorama de la vue de l'entrée du site de projet, depuis la route de Bennac au nord. Les tables photovoltaïques, les équipements annexes et les pistes d'exploitation sont nettement perceptibles depuis ce point de vue en raison de la proximité. Les tables situées dans le secteur sud sont quant à elle dissimulées par le relief. La Mesure 27 de plantation de haie réduit les vues et intègre le parc et ses équipements (vue 1 Carte 102). 320
Photographie 60 : Exemple d'un poste de livraison équipé de bardage bois (Source : ENCIS Environnement) 369
Photographie 61 : Palette de coloris possibles pour les portes et huisseries (Source : https://quadrix-team.com) 369
Photographie 62 : Exemple de grillage agricole à poteaux de bois (Source : schertz.fr) 370

Tableaux

Tableau 1 : Parcelles cadastrales concernées par la ZIP et le projet 16
Tableau 2 : Synthèse des dispositifs de soutien à l'achat de l'électricité photovoltaïque (Source : photovoltaïque.info, AO CRE) 20
Tableau 3 : Nomenclature ICPE 23
Tableau 4 : Nomenclature IOTA 24
Tableau 5 : Auteurs de la rédaction et coordination de l'étude d'impact 27
Tableau 6 : Auteurs du volet paysager et patrimonial 27
Tableau 7 : Auteurs du volet milieu naturel 28
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) 30
Tableau 9 : Qualification du niveau d'enjeu 30
Tableau 10 : Qualification du niveau de sensibilité 31
Tableau 11 : Méthode d'analyse des effets 31
Tableau 12 : Méthode de hiérarchisation des impacts 31
Tableau 13 : Méthode d'évaluation des impacts 32
Tableau 14 : Communes concernées par les différentes aires d'étude 33
Tableau 15 : Critères d'évaluation des enjeux et sensibilités pour le volet paysager 41
Tableau 16 : Critères d'évaluation des impacts pour le volet paysager 43
Tableau 17 : Calendrier des inventaires des habitats naturels et de la flore 44
Tableau 18 : Calendrier des inventaires de l'avifaune 49
Tableau 19 : Intensité d'émission, distances de détection et coefficient de détectabilité des chauves-souris 52
Tableau 20 : Valeurs seuils des échelles d'activité globale en fonction des différents protocoles 53
Tableau 21 : Valeurs seuils des échelles de diversité spécifique en fonction des différents protocoles 53
Tableau 22 : Habitat et type de milieu inventorié 55
Tableau 23 : Calendrier des inventaires chiroptérologiques 55
Tableau 24 : Calendrier des inventaires de la faune terrestre 57
Tableau 25 : Dates des visites de terrain vis-à-vis des périodes optimales d'inventaires (zone méditerranéenne) 58
Tableau 26 : Dates et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel 59
Tableau 27 : Cotation des enjeux théoriques basés sur les éléments de patrimonialité des espèces 62
Tableau 28 : Exemples d'ajustements possibles des cotations des enjeux théoriques 62
Tableau 29 : État écologique des masses d'eau superficielles de la ZIP (Source : SIAEG, 2019) 75
Tableau 30 : Données météorologiques - station Météo-France de Montlaur 75
Tableau 31 : Irradiation moyenne mensuelle du site (Source : PV GIS) 77
Tableau 32 : Vitesse moyenne du vent à 10 m (Source : Météo France) 77
Tableau 33 : Type de risque naturel pour les communes de la ZIP (Sources : DDRM, Géorisques) 77
Tableau 34 : Données climatiques extrêmes (Source : Météo France) 77
Tableau 35 : Description des zones d'exposition au retrait-gonflement des sols argileux (Source : Géorisques) 80
Tableau 36 : Types d'inondations rencontrées en France métropolitaine (Source : Géorisques) 81
Tableau 37 : Démographie et logement sur les communes de l'AEI (Source : INSEE, RGP2021) 88
Tableau 38 : Répartition des secteurs d'activité des établissements actifs au sein de l'intercommunalité (Source : INSEE, 2021) 89
Tableau 39 : Principaux indicateurs agricoles sur les communes de l'AEI (Source : Recensement Agreste 2010 et 2020) 94
Tableau 40 : Structure de l'exploitation (Source : Étude préalable agricole, ENCIS, 2024) 95
Tableau 41 : Liste des ICPE en fonctionnement sur les communes de l'AEI 101
Tableau 42 : Inventaire des sites touristiques de l'AEE 116
Tableau 43 : Espèces faisant l'objet d'un PRA en Occitanie 132
Tableau 44 : Synthèse des espaces protégés et d'inventaires de l'AEE 137
Tableau 45 : Flore patrimoniale recensée au sein des sites inventoriés de l'AER et sur le territoire des communes de Rebourguil et de Montlaur 142
Tableau 46 : Habitats naturels identifiés sur l'AEI 143
Tableau 47 : Espèces floristiques patrimoniales recensées au sein de l'AEI 152
Tableau 48 : Espèces floristiques exotiques envahissantes recensées 155
Tableau 49 : Synthèse des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore 157
Tableau 50 : Synthèse des habitats humides ou potentiellement humides 160
Tableau 51 : Espèces présentes dans les espaces naturels référencés de l'aire d'étude éloignée 165
Tableau 52 : Avifaune recensée en phase de nidification 167
Tableau 53 : Richesse spécifique et nombre moyen de contacts par point d'écoute 169
Tableau 54 : Espèces patrimoniales susceptibles de se reproduire sur ou à proximité de l'AEI 170
Tableau 55 : Avifaune recensée en phases de migration prénuptiale et postnuptiale 180
Tableau 56 : Espèces patrimoniales contactées en halte migratoire 181
Tableau 57 : Avifaune hivernante recensée 183
Tableau 58 : Espèces patrimoniales contactées en hiver 184
Tableau 59 : Synthèse des enjeux liés à l'avifaune 187
Tableau 60 : Résultats des prospections des gîtes anthropiques des chiroptères 191
Tableau 61 : Espèces de chiroptères inventoriées 192
Tableau 62 : Diversité spécifique et indice d'activité par point 193
Tableau 63 : Enjeux par espèce de chiroptère inventoriée 200
Tableau 64 : Faune terrestre patrimoniale recensée au sein des sites inventoriés de l'AER et sur le territoire des communes de Rebourguil et de Montlaur 202
Tableau 65 : Mammifères terrestres recensés au sein de l'aire d'étude immédiate 203
Tableau 66 : Reptiles recensés au sein de l'aire d'étude immédiate 203
Tableau 67 : Amphibiens recensés au sein de l'aire d'étude immédiate 205
Tableau 68 : Lépidoptères rhopalocères recensés au sein de l'aire d'étude immédiate 207

Tableau 69 : Odonates recensés au sein de l'aire d'étude immédiate 208
Tableau 70 : Synthèse des enjeux liés à la faune terrestre patrimoniale 212
Tableau 71 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité 220
Tableau 72 : Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu physique 222
Tableau 73 : Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu humain 225
Tableau 74 : Synthèse des enjeux et sensibilités du paysage et du patrimoine 227
Tableau 75 : Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu naturel 233
Tableau 76 : Historique du projet (Source : d'après CORFU Solaire) 238
Tableau 77 : Tableau de synthèse des préconisations environnementales 240
Tableau 78 : Variantes de projet envisagées 242
Tableau 79 : Concertations réalisées dans le cadre du projet (Source : CORFU Solaire) 243
Tableau 80 : Récapitulatif des spécifications techniques du parc agrivoltaïque de Rebourguil 249
Tableau 81 : Caractéristiques des structures porteuses 252
Tableau 82 : Synthèse des aménagements 254
Tableau 83 : Récapitulatif des opérations de maintenance 261
Tableau 84 : Synthèse des aménagements connexes prévus 278
Tableau 85 : Synthèse des impacts bruts, mesures et impacts résiduels sur les eaux superficielles et souterraines 283
Tableau 86 : Estimation du trafic généré pendant la phase de construction du parc 292
Tableau 87 : 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) 295
Tableau 88 : Synthèse des risques électromagnétiques liés à un parc photovoltaïque (Source : IDE Environnement, Analyse du risque sanitaire lié aux centrales photovoltaïques au sol) 306
Tableau 89 : Impact du projet sur les éléments patrimoniaux de l'AEE 310
Tableau 90 : Impacts du projet sur les sites touristiques de l'AEE 311
Tableau 91 : Quantification des impacts sur les habitats 324
Tableau 92 : Impacts des travaux préparatoires (débroussaillements) 326
Tableau 93 : Impacts de la mise en place des infrastructures lourdes 326
Tableau 94 : Impacts de l'aménagement des pistes enherbées 327
Tableau 95 : Impacts de la mise en place du raccordement électrique 327
Tableau 96 : Impacts de la couverture des végétations par les panneaux photovoltaïques 328
Tableau 97 : Synthèse des impacts par espèce parmi l'avifaune patrimoniale 336
Tableau 98 : Synthèse des impacts par espèce sur les chiroptères 339
Tableau 99 : Synthèse des impacts par espèce parmi la faune terrestre 344
Tableau 100 : Démarche d'analyse des impacts 347
Tableau 101 : Méthode d'analyse des effets 347
Tableau 102 : Méthode de hiérarchisation des impacts 347
Tableau 103 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc agrivoltaïque - Milieu physique 349
Tableau 104 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc agrivoltaïque - Milieu humain 351
Tableau 105 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc agrivoltaïque – Paysage et patrimoine 353
Tableau 106 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc agrivoltaïque – Milieu naturel 358
Tableau 107 : Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 359
Tableau 108 : Synthèse des mesures pour éviter, réduire ou compenser les impacts engendrés par le projet et mesures d'accompagnement 380

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

- 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.
- EDF, ***Profil environnemental du kWh***, Janvier 2004.
- 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 climatologique de* Montlaur**
- Préfecture de l'Aveyron, ***Dossier départemental des risques majeurs de l'Aveyron***, 2018.

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, 2015 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.
- Préfecture de l'Aveyron, ***Dossier départemental des risques majeurs de l'Aveyron***, 2018.
- RTE, ***Bilan électrique 2023***
- 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

- Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement (CAUE) de l'Aveyron, ***Atlas des paysages de l'Aveyron***, 2007.
- Ministère de la Culture, ***Mérimée***, 1978.
- INSEE, ***Dossier complet de la commune de Montlaur***, consultable sur le site https://www.insee.fr, 2024
- INSEE, ***Dossier complet de la commune de Belmont-sur-Rance***, consultable sur le site https://www.insee.fr, 2024
- INSEE, ***Dossier complet de la commune de Rebourguil***, consultable sur le site https://www.insee.fr, 2024
- Aveyron Attractivité Tourisme, ***Mémento du tourisme en Aveyron, édition 2024***, 2024
- Aveyron Attractivité Tourisme, ***Bilan touristique du 1er janvier au 31 décembre 2023***, 2024
- Parc Naturel Régional des Grands Causses, ***Plan Climat Air Energie Territorial***, 2019
- Parc Naturel Régional des Grands Causses, ***Charte 2024-2039***, 2023

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 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
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

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	Base de données biophysique de l'occupation des sols
Land Cover	
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
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
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
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
STAP	Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine
UDAP	Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine
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
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 393
Annexe 2 : Liste des plans nationaux d'actions 394
Annexe 3 : Tableau d'inventaire de la flore par habitat naturel 397
Annexe 4 : Résultats et analyses des sondages pédologiques 401
Annexe 5 : Tableau d'inventaire de l'avifaune par protocole et statuts de protections 418
Annexe 6 : Extrait des spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordés au réseau BT ou HTA 422
Annexe 7 : Comité de projet Rebourguil Montlaur 428

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
Chambre d'agriculture de l'Aveyron Consultation le 15/01/2025		Sans réponse à ce jour
Conseil départemental de l'Aveyron Consultation le 15/01/2025		Sans réponse à ce jour
Comité départemental du Tourisme Consultation le 15/01/2025		Sans réponse à ce jour
DDT Aveyron Consultation le 15/01/2025		Sans réponse à ce jour
CNFAS Consultation le 15/01/2025	17/02/25	Présence du terrain de Saint-Affrique (LFIF). Le projet devra être équipé de système anti-reflet.
CRPF Consultation le 15/01/2025	17/01/2025	La ZIP n'est pas concernée par des boisements, hormis la ripisylve.
DRAC Occitanie Consultation le 15/01/2025	10/02/2025	Aucun site archéologique n'est identifié sur le site.
DREAL Occitanie Consultation le 15/01/2025		Sans réponse à ce jour
SDIS de l'Aveyron Consultation le 15/01/2025	2025	Projet conforme
INAO Consultation le 15/01/2025		Sans réponse à ce jour
UDAP Aveyron Consultation le 15/01/2025	16/01/2024	Absence de monument historique dans un rayon de 5 km

Avis des organismes consultés

Annexe 2 : 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*	En préparation

Classe		Nom commun	Nom scientifique	Date PNA
			vestigialis (Lepidoptères), Geotomus elongatus, Geotomus petiti, Microporus nigrita, Thyreocoris fulvipennis, Thyreocoris scrabaeorides	
	Lépidoptères	Nacré tyrhénien	*Argynnis elisa*	2018-2028
		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
	Mammifères (hors chiroptères)	Loup gris	*Canis lupus*	2018-2023
		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

Classe	Nom commun	Nom scientifique	Date PNA
	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
	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 3 : Tableau d'inventaire de la flore par habitat naturel

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge mondiale de l'UICN	CITES	Statut national	Protection/réglementation de portée régionale (Occitanie)	Protection/réglementation de portée départementale (Aveyron)	Statut ZNIEFF Occitanie	Liste rouge régionale Occitanie
Acer campestre	Érable champêtre	LC	-	LC	-	-	-	LC
Acer pseudoplatanus	Érable sycomore	LC	-	LC	-	-	-	NA
Ajuga reptans	Bugle rampante	-	-	LC	-	-	-	LC
Anacamptis coriophora	Orchis punaise	-	-	NT	-	-	-	LC
Anacamptis pyramidalis	Orchis pyramidal	-	-	LC	-	-	-	LC
Anthemis arvensis	Anthémis des champs	-	-	LC	-	-	-	LC
Arum italicum	Gouet d'Italie	-	-	LC	-	-	-	LC
Avena barbata	Avoine barbue	-	-	LC	-	-	-	LC
Avena fatua	Avoine folle	LC	-	LC	-	-	-	LC
Avena sativa	Avoine cultivée	-	-	NA	-	-	-	-
Bellis annua	Pâquerette annuelle	-	-	LC	-	-	-	-
Brassica nigra	Moutarde noire	-	-	LC	-	-	-	LC
Bromus commutatus	Brome variable	-	-	LC	-	-	-	-
Bromus hordeaceus	Brome mou	-	-	LC	-	-	-	LC
Carduus pycnocephalus	Chardon à tête dense	-	-	LC	-	-	Espèce déterminante	LC
Centaurea solstitialis	Centaurée du solstice	-	-	LC	-	-	-	VU
Clematis vitalba	Clématite des haies	-	-	LC	-	-	-	LC
Convolvulus arvensis	Liseron des champs	-	-	LC	-	-	-	LC
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	LC	-	LC	-	-	-	LC
Crepis setosa	Crépide hérissée	-	-	LC	-	-	-	LC
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	-	-	LC	-	-	-	LC
Delphinium ajacis	Dauphinelle des jardins	-	-	EN	-	-	Espèce déterminante	NT
Dipsacus fullonum	Cabaret des oiseaux	-	-	LC	-	-	-	LC
Echium sabulicola	Vipérine maritime	-	-	DD	-	-	-	-
Echium vulgare	Vipérine commune	-	-	LC	-	-	-	LC
Eleocharis palustris	Scirpe des marais	LC	-	LC	-	-	Espèce déterminante	LC
Erodium cicutarium	Bec de grue	-	-	LC	-	-	-	LC
Euonymus europaeus	Bonnet-d'évêque	-	-	LC	-	-	-	LC
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil matin	-	-	LC	-	-	-	LC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge mondiale de l'UICN	CITES	Statut national	Protection/réglementation de portée régionale (Occitanie)	Protection/réglementation de portée départementale (Aveyron)	Statut ZNIEFF Occitanie	Liste rouge régionale Occitanie
Ficaria verna	Ficaire à bulbilles	-	-	LC	-	-	-	LC
Fraxinus excelsior	Frêne élevé	-	-	LC	-	-	-	LC
Fumaria densiflora	Fumeterre à fleurs serrées	-	-	LC	-	-	Espèce déterminante	VU
Galium aparine	Gaillet gratteron	-	-	LC	-	-	-	LC
Geranium dissectum	Géranium découpé	-	-	LC	-	-	-	LC
Gladiolus italicus	Glaïeul des moissons	LC	-	LC	-	-	-	LC
Helianthemum apenninum	Hélianthème des Apennins	-	-	LC	-	-	-	LC
Helleborus foetidus	Hellébore fétide	-	-	LC	-	-	-	LC
Helminthotheca echioides	Picride fausse Vipérine	-	-	LC	-	-	-	LC
Himantoglossum hircinum	Orchis bouc	-	-	LC	-	-	-	LC
Himantoglossum robertianum	Orchis géant	-	-	LC	-	-	Espèce déterminante	LC
Holosteum umbellatum	Holostée en ombelle	-	-	LC	-	-	Espèce déterminante	LC
Hypericum humifusum	Millepertuis couché	-	-	LC	-	-	-	LC
Hypericum perfoliatum	Millepertuis perfolié	-	-	LC	-	-	-	-
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé	-	-	LC	-	-	-	LC
Hypericum tetrapterum	Millepertuis à quatre angles	-	-	LC	-	-	-	LC
Juglans regia	Noyer commun	LC	-	NA	-	-	-	NA
Juncus inflexus	Jonc glauque	LC	-	LC	-	-	-	LC
Lamium hybridum	Lamier hybride	-	-	LC	-	-	-	DD
Ligustrum vulgare	Troëne	-	-	LC	-	-	-	LC
Lolium multiflorum	Ivraie multiflore	-	-	LC	-	-	-	LC
Lolium perenne	Ivraie vivace	-	-	LC	-	-	-	LC
Lonicera etrusca	Chèvrefeuille de Toscane	-	-	LC	-	-	Espèce déterminante	LC
Malva sylvestris	Mauve sauvage	-	-	LC	-	-	-	LC
Medicago sativa	Luzerne cultivée	LC	-	LC	-	-	-	DD
Melica ciliata	Mélique ciliée	-	-	LC	-	-	-	LC
Muscari comosum	Muscari à toupet	-	-	LC	-	-	Espèce déterminante	LC
Myosotis ramosissima	Myosotis rameux	-	-	LC	-	-	-	LC
Papaver dubium	Pavot douteux	-	-	LC	-	-	-	LC
Papaver rhoeas	Coquelicot	-	-	LC	-	-	-	LC
Petrorhagia prolifera	Oeillet prolifère	-	-	LC	-	-	-	LC
Petrosedum sediforme	Orpin blanc jaunâtre	-	-	LC	-	-	-	LC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge mondiale de l'UICN	CITES	Statut national	Protection/réglementation de portée régionale (Occitanie)	Protection/réglementation de portée départementale (Aveyron)	Statut ZNIEFF Occitanie	Liste rouge régionale Occitanie
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	-	-	LC	-	-	-	LC
Poa annua	Pâturin annuel	LC	-	LC	-	-	-	LC
Poa trivialis	Pâturin commun	-	-	LC	-	-	-	LC
populus alba	Peuplier blanc	-	-	LC	-	-	-	NA
Populus nigra	Peuplier noir	DD	-	LC	-	-	-	DD
Prunus brigantina	Prunier de Briançon	DD	-	LC	-	-	-	-
Prunus domestica	Prunier domestique	DD	-	NA	-	-	-	NA
Prunus dulcis	Amandier amer	-	-	NA	-	-	-	NA
Prunus spinosa var. fruticans	Prunier arbustif	-	-	-	-	-	-	-
Quercus pubescens	Chêne pubescent	-	-	LC	-	-	-	LC
Ranunculus sardous	Renoncule sarde, Sardonie	-	-	LC	-	-	-	LC
Rhamnus cathartica	Nerprun purgatif	LC	-	LC	-	-	Espèce déterminante	LC
Rhamnus saxatilis	Nerprun des rochers	-	-	LC	-	-	Espèce déterminante	LC
Roemeria argemone	Roemérie argémone	-	-	LC	-	-	Espèce déterminante	LC
Rosa agrestis	Rosier des haies	-	-	LC	-	-	-	LC
Rosa micrantha	Rosier à petites fleurs	-	-	-	-	-	-	LC
Rubus ulmifolius	Ronce à feuilles d'Orme	-	-	LC	-	-	-	LC
Rumex crispus	Patience crépue	-	-	LC	-	-	-	LC
Rumex pulcher	Patience élégante	-	-	LC	-	-	-	LC
Salix purpurea	Osier rouge	LC	-	LC	-	-	-	LC
Sambucus nigra	Sureau noir	-	-	LC	-	-	-	LC
Sedum acre	Orpin acre	-	-	LC	-	-	-	LC
Sedum annuum	Orpin annuel	-	-	LC	-	-	Espèce déterminante	LC
Sedum sediforme	Orpin blanc jaunâtre	-	-	LC	-	-	-	LC
Senecio vulgaris	Séneçon commun	-	-	LC	-	-	-	LC
Sesleria caerulea	Seslérie bleue	-	-	LC	-	-	-	LC
Silene baccifera	Cucubale couchée	-	-	LC	-	-	-	LC
Silene dichotoma	Silène bifurqué	-	-	NA	-	-	-	NA
Sinapis arvensis	Moutarde des champs	-	-	LC	-	-	Espèce déterminante	LC
Spartium junceum	Genêt d'Espagne	-	-	LC	-	-	-	LC
Stellaria media	Mouron des oiseaux	-	-	LC	-	-	-	LC
Taraxacum obovatum	Pissenlit à feuilles obovales	-	-	LC	-	-	-	NA

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge mondiale de l'UICN	CITES	Statut national	Protection/réglementation de portée régionale (Occitanie)	Protection/réglementation de portée départementale (Aveyron)	Statut ZNIEFF Occitanie	Liste rouge régionale Occitanie
Taraxacum officinale	Pissenlit	-	-	LC	-	-	-	-
Teucrium chamaedrys	Germandrée petit-chêne	-	-	LC	-	-	-	LC
Thymus vulgaris	Thym commun	LC	-	LC	-	-	-	LC
Torminalis glaberrima	Sorbier alisier	LC	-	LC	-	-	-	LC
Trifolium arvense	Trèfle des champs	-	-	LC	-	-	-	LC
Triticum aestivum	Blé tendre	-	-	NA	-	-	-	-
Typha latifolia	Massette à larges feuilles	LC	-	LC	-	-	-	LC
Urtica dioica	Ortie dioïque	LC	-	LC	-	-	-	LC
Verbascum densiflorum	Molène à fleurs denses	-	-	LC	-	-	-	LC
Verbascum pulverulentum	Molène pulvérulente	-	-	LC	-	-	-	LC
Verbascum thapsus	Molène bouillon-blanc	-	-	LC	-	-	-	LC
Verbena officinalis	Verveine officinale	-	-	LC	-	-	-	LC
Veronica persica	Véronique de Perse	-	-	NA	-	-	-	NA
Veronica polita	Véronique luisante	-	-	LC	-	-	-	LC
Viburnum lantana	Viorne mancienne	-	-	LC	-	-	-	LC
LC : Préoccupation mineure ; NE : Non évalué ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable.								

Annexe 4 : Résultats et analyses des sondages pédologiques

Aout 2025

Étude des zones humides / Projet de parc agrivoltaïque au sol de Rebourguil

DEPARTEMENT : AVEYRON (12)

COMMUNES : REBOURGUIL ET MONTLAUR



Maître d'ouvrage

terre et lac solaire

Étude réalisée par :

encis environnement

Historique des révisions				
Version	Établi par :	Corrigé par :	Validé par :	Commentaires et date
0	Sébastien GIL Responsable d'études Environnement/ICPE	Pierre PAPON Directeur du pôle Ecologie	Pierre PAPON Directeur du pôle Ecologie	Première émission 15/12/2024

Table des matières

1 Méthodologie 4
1.1 Date des sorties spécifiques 4
1.2 Conditions climatologiques 4
1.3 Protocole mis en place 4
1.4 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées 5
1.4.1 Limites méthodologiques 5
1.4.2 Difficultés rencontrées 5
2 Analyse des sondages 6
2.1 Classe d'hydromorphie III 6
2.2 Classe d'hydromorphie IV 8
2.3 Classe d'hydromorphie V 9
2.4 Classe d'hydromorphie VI 11
2.5 Classe d'hydromorphie H 11
2.6 Sondages pédologiques non hydromorphes 12
2.7 Sondages non classables (non-humides) 13
3 Synthèse de l'expertise zones humides 14
4 Conclusion générale 16

1 Méthodologie

1.1 Date des sorties spécifiques

La sortie de terrain spécifique à la réalisation des sondages pédologiques a été réalisée le **28 novembre 2024.**

1.2 Conditions climatologiques

Le paragraphe 1.2.2 de l'annexe I de l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides : « *L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.* »

Bien que le terrain ait été réalisé en dehors de la période indiquée ci-dessus, le cumul des précipitations sur les derniers mois permettait d'avoir une saturation en eau suffisante dans les sols pour la réalisation les expertises pédologiques dans de bonnes conditions. Selon la base de données de Météo France, le cumul des précipitations s'élevait à 135 mm les deux derniers mois avant de réaliser les sondages (station météorologique de Montlaur).

1.3 Protocole mis en place

Des sondages, d'une profondeur pouvant aller jusqu'à 120 cm, sont 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 échantillonnage homogène.

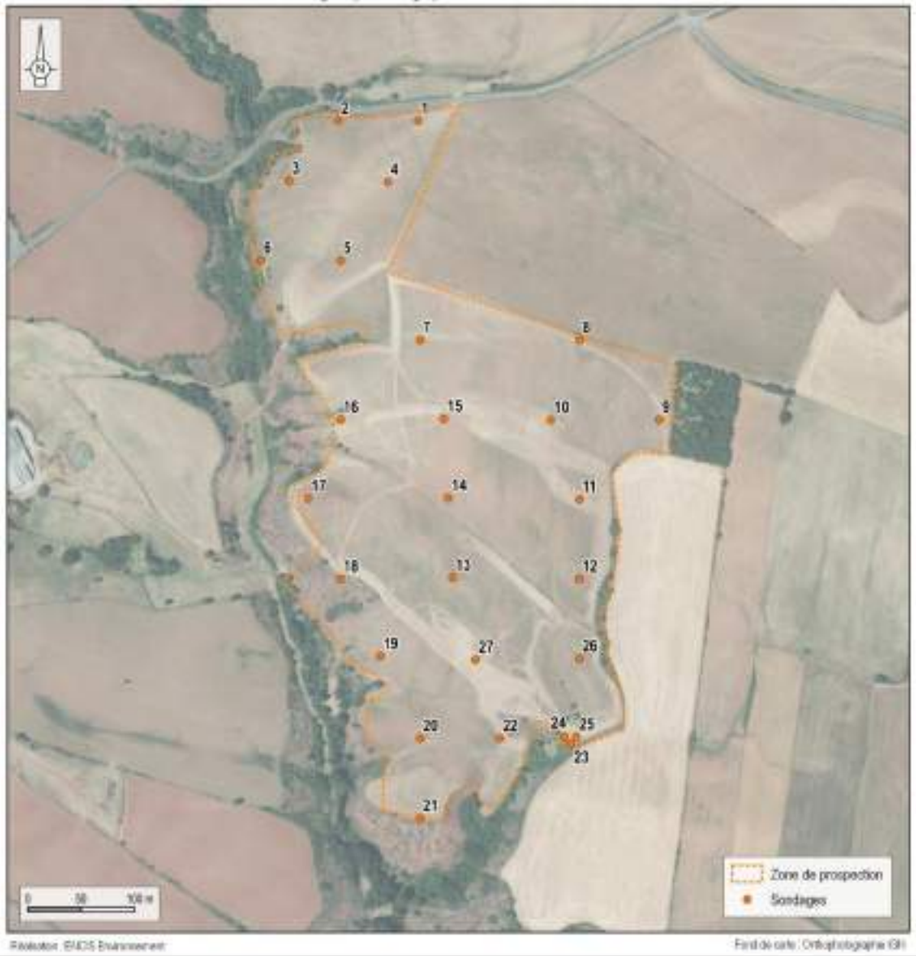
La localisation des sondages pédologiques est obtenue grâce à l'utilisation d'un GPS, qui, sur le terrain, permet le positionnement le plus précis possible.

Au total, 27 sondages pédologiques ont été réalisés, et ont été spécifiquement analysés (cf. Partie 2 : Analyse des résultats) avec prises de photographies et définition selon les classes d'hydromorphie du GEPPA (Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée).

Une pré-localisation des sondages est établie avant la visite de terrain grâce aux zones potentiellement humides. Lors de la visite de terrain, la localisation des sondages est également optimisée pour avoir l'aperçu le plus précis possible des différents types de sol présents.

La carte ci-contre localise l'emplacement de l'ensemble des sondages pédologiques.

Localisation de l'ensemble des sondages pédologiques



Carte 1 : Localisation des sondages sur les infrastructures du projet d'implantation du projet

Étude des zones humides / Projet de parc agrivoltaïque de Rebourguil (12) 2025

1.4 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

1.4.1 Limites méthodologiques

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.

1.4.2 Difficultés rencontrées

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.

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

Étude réalisée par ENCIS Environnement pour terre et lac 5

2 Analyse des sondages

Dans la partie suivante, seront exposés les résultats des investigations de terrain**. Au total, 27 sondages ont été réalisés** sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle. Ces derniers ont été photographiés et catégorisés dans le tableau des classes d'hydromorphie du « GEPPA ».

2.1 Classe d'hydromorphie III

Les sols de classe III comportent des traits rédoxiques entre 50 et 80 cm. Le caractère rédoxique peut être réduit et disparaitre après 80 cm (III a). Les traits rédoxiques peuvent aussi se poursuivre et s'intensifier légèrement (III b). Dans certains cas, le caractère humide et rédoxique du sol peut s'intensifier jusqu'à un horizon réductique entre 80 et 120 cm (III c).

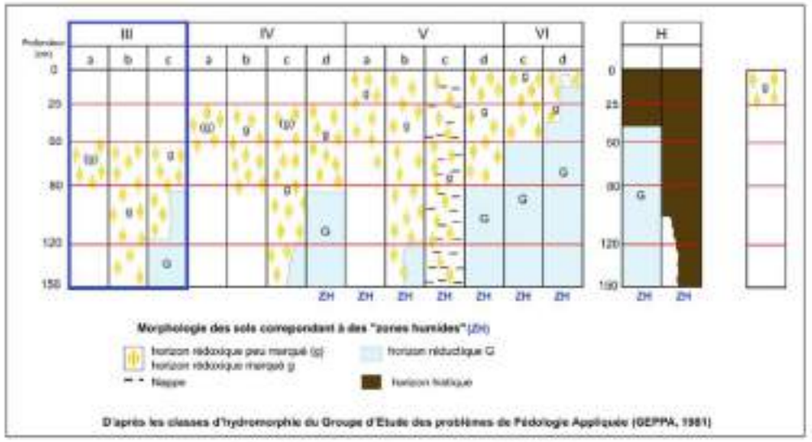


Figure 1 : Classes d'hydromorphie du GEPPA (III)

Quatre sondages appartiennent à la classe III. Les sols de classe III ne sont pas considérés comme des sols de zone humide.

Classes pédologiques non humides (quatre sondage).

Localisation des sondages pédologiques de classe III



Carte 2 : Localisation des sondages pédologiques de classe III

N° de sondage	Classe	Coordonnées Lambert 93		Profondeur du sondage (cm)	Contexte	Description	Photographie
		Longitude (X)	Latitude (Y)				
04	III	682 891,1	6 307 028,8	95	Prairie	Observation de traits rédoxiques à partir de 40 cm.	
11	III	683 071,3	6 306 730,0	95	Prairie	Observation de traits rédoxiques à partir de 35 cm.	
12	III	683 071,3	6 306 655,0	95	Prairie	Observation de traits rédoxiques à partir de 40 cm.	
14	III	682 947,9	6 306 731,4	55	Prairie	Observation de traits rédoxiques à partir de 35 cm.	

Tableau 1 : Présentation des sols de classe III (non humides)

Étude des zones humides / Projet de parc agrivoltaïque au lieu-dit de Rebourguil (12) 2025

2.2 Classe d'hydromorphie IV

Les sols de classe IV-a, IV-b et IV-c comportent des traits rédoxiques entre 25 et 50 cm. Le caractère rédoxique peut être présent et disparaitre après 50 cm (IV-a) ou après 80 cm (IV-b). Les traits rédoxiques peuvent aussi se poursuivre, dans certains cas, le caractère humide et rédoxique du sol peut s'intensifier jusqu'à un horizon réductique à partir de 120 cm (IV-c). Ces classes pédologiques ne sont pas associées à des sols de zone humide.

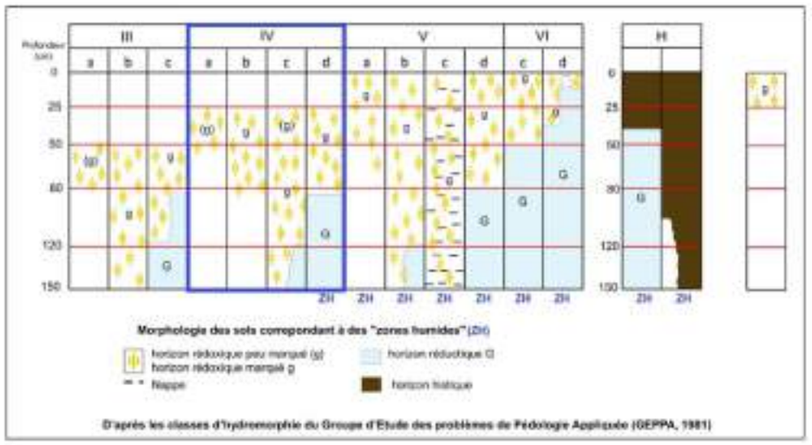


Figure 2 : Classes d'hydromorphie du GEPPA (III)

Sur les éléments du projet, aucun **sondage n'appartient aux classes IV-a à IV-d.**

Classes pédologiques non humides (Aucun sondage)

8 Étude réalisée par ENCIS Environnement pour terre et lac

2.3 Classe d'hydromorphie V

Les sols de classe V comportent des traits rédoxiques avant 25 cm. Le caractère rédoxique peut disparaitre après 50 cm (V a). Dans certains cas, le caractère humide et rédoxique du sol peut s'intensifier jusqu'à un horizon réductique visible après 120 cm (V-b) voire à partir de 80 cm (V-d). La classe V-c est identifiable par la présence d'une nappe d'eau. Cette dernière classe de sols ne comporte pas d'horizon réductique.

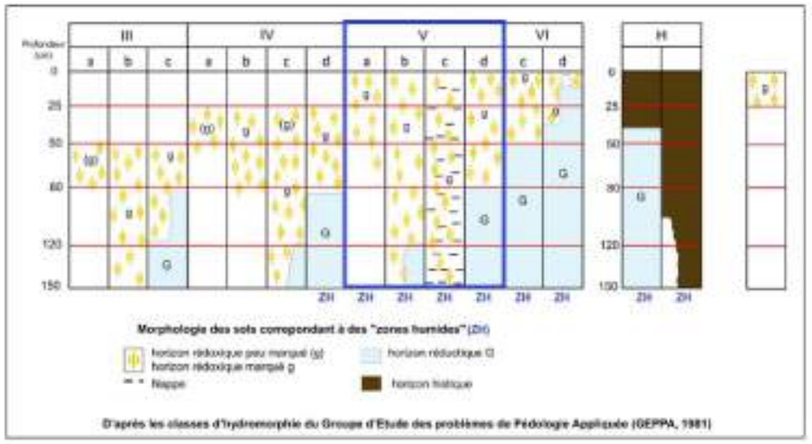


Figure 3 : Classes d'hydromorphie du GEPPA (V)

Ces classes pédologiques sont systématiquement associées à des sols de zone humide. Sur la zone d'implantation potentielle, **deux sondages appartiennent à la classe V-c.**

Classes pédologiques humides (2 sondages)



Carte 3 : Localisation des sondages pédologiques de classe V-c

N° de sondage	Classe	Coordonnées Lambert 93		Profondeur du sondage (cm)	Contexte	Description	Photographie
		Longitude (X)	Latitude (Y)				
23	V-c	683 063,0	6 306 500,0	50	Prairie	Observation d'un horizon rédoxique dès 10 cm de profondeur. Nappe à partir de 50 cm.	
24	V-c	683 057,6	6 306 506,6	60	Prairie	Observation d'un horizon rédoxique dès 10 cm de profondeur. Nappe à partir de 60 cm.	

Tableau 2 : Présentation des sols de classe V (humides)



Photographie 1 : Prise de vue de la zone humide pédologique où ont été observés des sols de classe V (Source : ENCIS Environnement)

2.4 Classe d'hydromorphie VI

Les sols de classe VI comportent des traits rédoxiques avant 25 cm. Le caractère rédoxique s'intensifie rapidement jusqu'à un horizon réductique à partir de 50 cm (VI-c) ou même avant 25 cm (VI-d).

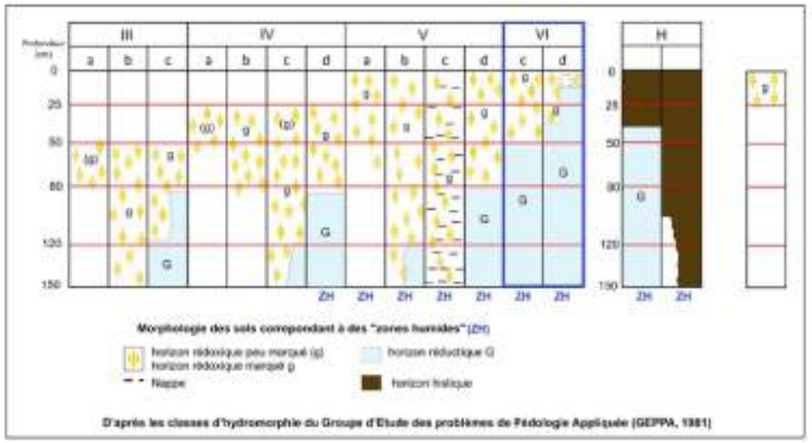


Figure 4 : Classes d'hydromorphie du GEPPA (VI)

Ces classes pédologiques sont systématiquement associées à des sols de zone humide. Sur les éléments de la ZIP, aucun **sondage n'appartient aux classes VI-c et VI-d.**

Classes pédologiques non humides (Aucun sondage)

2.5 Classe d'hydromorphie H

Les sols de classe H ne présentent pas de traits rédoxiques. Ces sols dits « histosols » comportent une couche épaisse (d'au moins une quarantaine de cm) de matières organiques accumulées. Cet horizon dit « histique » est très sombre et comporte généralement des débris végétaux, même en profondeur.

L'horizon histique est parfois accompagné d'un horizon réductique avant 50 cm de profondeur. Les histosols sont aussi appelés « sols tourbeux ».

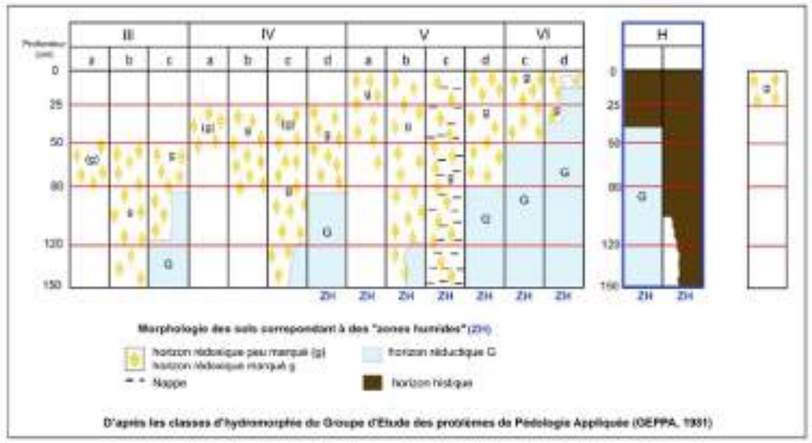


Figure 5 : Classes d'hydromorphie du GEPPA (H)

Cette classe pédologique est systématiquement associée à des sols de zone humide. Sur la zone d'implantation potentielle, aucun **sondage n'appartient à la classe H**.

Classe pédologique humide (Aucun sondage)

2.6 Sondages pédologiques non hydromorphes

L'absence de traits rédoxiques et réductiques exclut 10 sondages des classes pédologiques précédentes. Ils correspondent tous à des zones pédologiques non humides (Tableau 3).

N° de sondage	Contexte	Latitude (L93)	Longitude (L93)	Profondeur (en cm)
2	Prairie	682 844,1	6 307 086,7	60
3	Prairie	682 797,7	6 307 029,9	90
8	Prairie	683 071,3	6 306 880,0	70
10	Prairie	683 044,7	6 306 804,8	70
15	Prairie	682 943,8	6 306 805,9	60
16	Prairie	682 846,3	6 306 805,0	55
18	Prairie	682 846,3	6 306 655,0	55
20	Prairie	682 921,3	6 306 505,0	70
22	Prairie	682 996,3	6 306 505,0	95
25	Prairie	683 068,2	6 306 506,4	75

Tableau 3 : Sondages pédologique non hydromorphes

Plusieurs exemples de sondages non hydromorphes sont présentés ci-dessous. Il s'agit principalement de sols rouges plus ou moins profonds. Ces sols sont caractéristiques des zones de prairies :



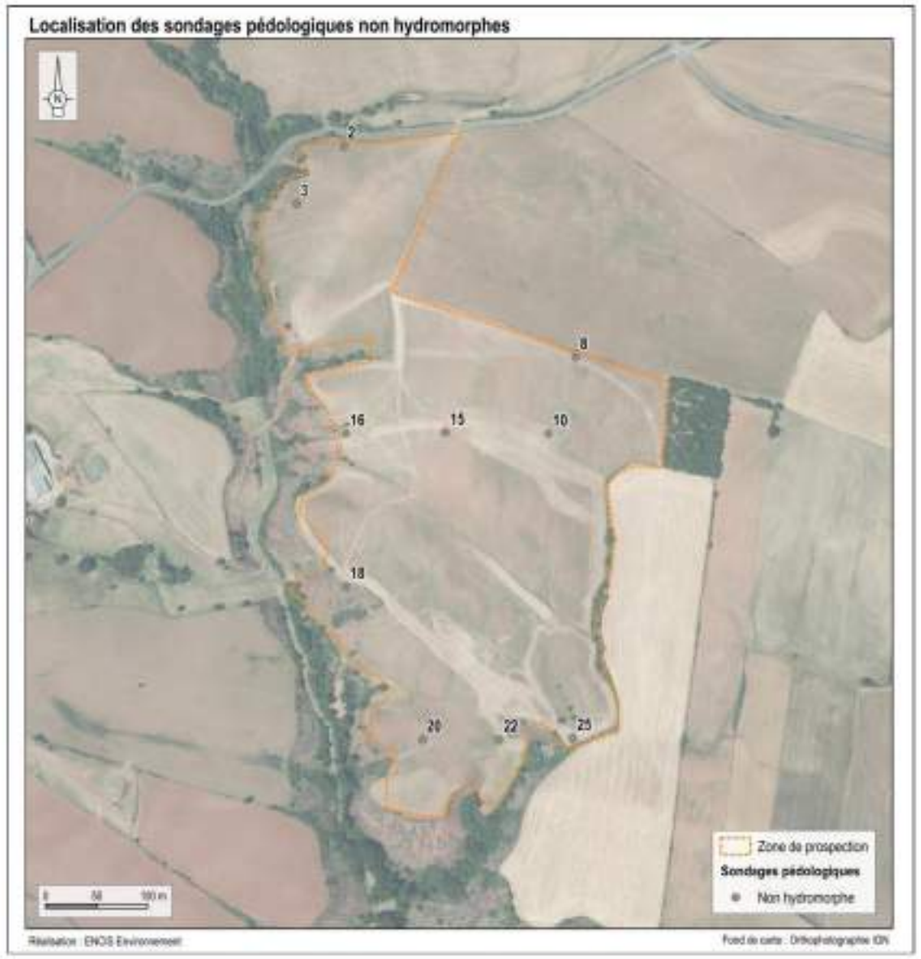
Photographie 2 : Sondage n°3



Photographie 3 : Sondage n°10



Photographie 4 : Sondage n°20



Carte 4 : Localisation des sondages pédologiques non hydromorphes

2.7 Sondages non classables (non-humides)

Malgré la potentielle présence de traces hydromorphiques, l'apparition d'une roche altérée avant d'atteindre une profondeur de 50 cm peut induire un refus de tarière ne permettant pas de classer ces sondages au sein du tableau GEPPA.

Dans le cadre du projet, 11 sondages sont concernés (Carte 4). Dans les cas rencontrés, les sols sondés ne présentaient aucune trace rédoxique ou réductique. De plus, l'ensemble des sondages réalisés aux alentours ont été caractérisés de non-hydromorphes. Ainsi, nous considérerons que ces sondages présentent des caractéristiques similaires aux sols environnants et seront donc caractérisés de non-hydromorphes pour la suite de l'étude.

N° de sondage	Contexte	Latitude (L93)	Longitude (L93)	Profondeur (en cm)
1	Prairie	682 919,1	6 307 086,7	40
5	Prairie	682 846,3	6 306 955,0	45
6	Prairie	682 771,3	6 306 9550,	45
7	Prairie	682 921,3	6 306 880,0	25
9	Prairie	683 146,3	6 306 805,0	20
13	Prairie	682 951,9	6 306 656,4	35
17	Prairie	682 816,1	6 306 730,9	20
19	Prairie	682 883,7	6 306 582,5	25
21	Prairie	682 921,3	6 306 430,0	45
26	Prairie	683 071,3	6 306 580,0	35
27	Prairie	682 973,6	6 306 579,0	35

Tableau 4 : Sondages pédologique non classables



Photographie 5 : Sondage n°1



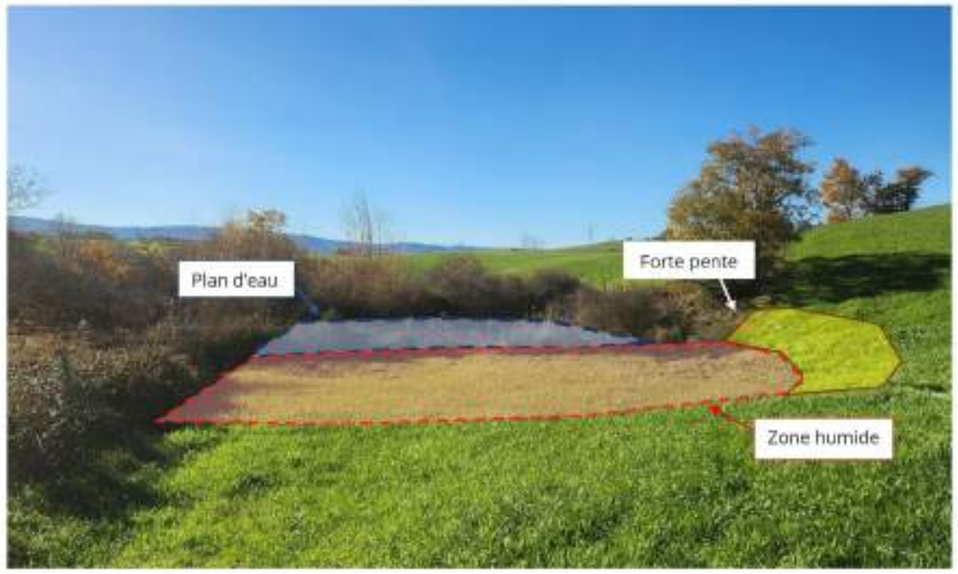
Photographie 6 : Sondage n°9



Carte 5 : Localisation des sondages pédologiques non classables

3 Synthèse de l'expertise zones humides

La Carte 6 présente les résultats de l'ensemble des 27 sondages pédologiques réalisés le 28 novembre 2024. Au total, sur les 27 sondages effectués, deux sont caractéristiques de sols humides. La zone humide délimitée par le critère pédologique sont situées à proximité immédiate du petit plan d'eau présent en limite sud de la ZIP. La délimitation nord de la zone humide a été faite en suivant le relief et les fortes variations de pentes.



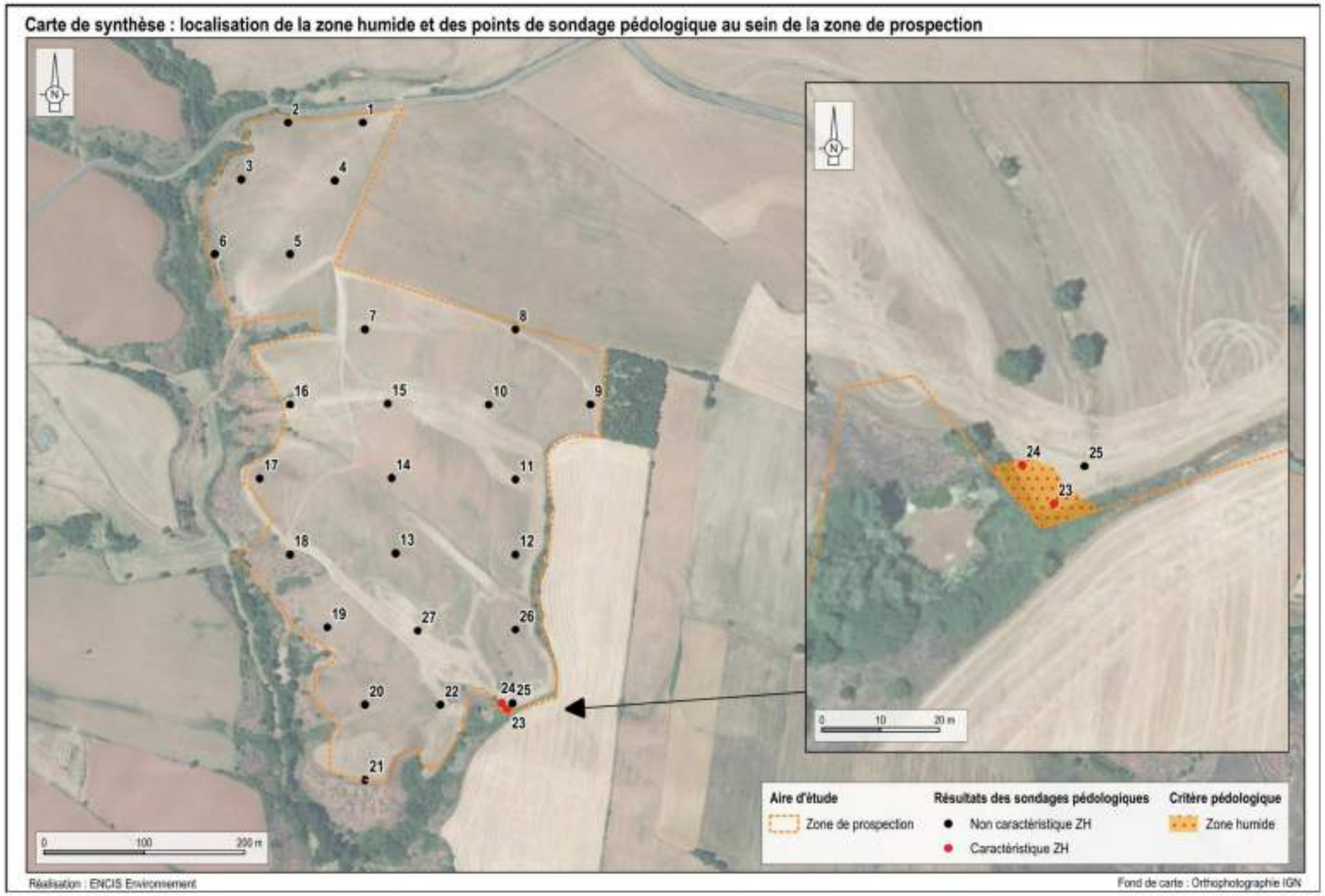
Photographie 7 : Prise de vue de la zone humide au sud de la zone d'implantation potentielle (Source : ENCIS Environnement)

Les zones humides pédologiques observées présentent une nappe et **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.

Traits rédoxiques

Photographies d'illustration





Carte 6 : Carte de synthèse : localisation de la zone humide et des points de sondage pédologique au sein de la ZIP

4 Conclusion générale

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 inventaires de terrain ont permis d'identifier 100 m² (0,01 ha) de zones humides dans la zone d'étude (cf. Carte 6).

Ces zones humides ont été caractérisées par le critère 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 D41 du SDAGE Adour-Garonne afin d'éviter la mise en place d'une mesure de compensation.

Pour rappel, le site d'étude est situé sur la masse d'eau FRFRR139_2 : « La Grele Rouge» sur le bassin versant du Tarn concerné par le SDAGE Adour-Garonne qui prévoit, dans sa disposition D41 : « Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides : les conditions de compensation dans le cas où le projet impacte des zones humides : « [...] Lorsque le projet conduit malgré tout aux impacts ci-dessus, le porteur de projet, au travers de l'étude d'évaluation environnementale, de l'étude d'impact ou du document d'incidence :

- *identifie et délimite / caractérise les zones humides (selon les prescriptions et protocoles définis dans l'arrêté inter-ministériel du 24/06/2008 modifié le 1er octobre 2009 et de sa circulaire d'application du 18 janvier 2010, voir aussi encadré D38), que son projet va impacter ;*
- *justifie qu'il n'a pas pu, pour des raisons techniques et économiques, s'implanter en dehors des zones humides (« éviter »), ou réduire au maximum l'impact de son projet sur les zones humides ;*
- *évalue la perte générée en termes de fonctionnalités et de services écosystémiques de la zone humide à l'échelle du projet et à l'échelle du bassin versant de masse d'eau. Il est recommandé d'appliquer la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (ONEMA MNHN juin 2016) ou une méthode équivalente ou plus précise pour évaluer les fonctions ;*
- *prévoit des mesures compensatoires aux impacts résiduels. Ces mesures sont proportionnées aux atteintes portées aux milieux et font l'objet d'un suivi défini par les autorisations ou déclarations. Les associations naturalistes locales et structures gemapiennes pourront être associées à l'élaboration et au suivi de ces mesures.*

Les mesures compensatoires doivent correspondre à une contribution au moins équivalente, en termes de biodiversité et de fonctionnalités, à la zone humide détruite et s'inscrire dans une logique de gain net ; l'additionnalité écologique de la mesure doit être démontrée. Le pétitionnaire doit fournir une méthode d'évaluation des besoins et réponses en termes de compensation zone humide.

Ainsi, le pétitionnaire démontre que le taux de compensation qu'il propose apporte, pour une surface équivalente supérieure ou inférieure à la surface de zone humide détruite, une contribution au moins équivalente en termes de biodiversité et de fonctionnalités (additionnalité écologique). Cette séquence est requise dans le cadre du dispositif ERC.

En cas d'absence de cette démonstration, la compensation sera effectuée à minima à hauteur de 150 % de la surface perdue (taux fondé sur l'analyse et le retour d'expérience de la communauté scientifique et de publications).

Par référence à l'article L.163 1 II du Code de l'environnement relatif à la mise en œuvre des mesures de compensation, celle-ci sera localisée prioritairement dans le bassin versant de la masse d'eau impactée, à défaut dans le même bassin versant de gestion ; en cas d'impossibilité technique, une justification devra être produite. Un état initial fiable et précis est attendu non seulement pour les zones humides impactées mais également pour les sites candidats à la compensation de zones humides, afin de pouvoir comparer correctement les pertes liées à l'impact et les gains pressentis liés à la compensation, dans le but d'atteindre la nécessaire équivalence écologique et fonctionnelle.

La ZIP n'est pas concernée par un SAGE.

Annexe 5 : Tableau d’inventaire de l’avifaune par protocole et statuts de protections

Espèce	Nom scientifique	Nb. Cit.	Eff. Max.	Statut biologique en Occitanie	Statut de reproduction
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	2	2	Nicheur	Probable hors AEI
Busard cendré	*Circus pygargus*	5	2	Nicheur	Probable dans AEI
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	7	7	Migrateur	-
Buse variable	*Buteo buteo*	19	12	Nicheur - Migrateur -Hivernant	Probable hors AEI
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	2	1	Nicheur	Possible hors AEI
Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	17	8	Nicheur - Hivernant	Certain hors AEI
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	4	3	Migrateur-Hivernant	-
Milan noir	*Milvus migrans*	49	17	Nicheur	Certain hors AEI
Milan royal	*Milvus milvus*	28	16	Migrateur	-
Vautour fauve	*Gyps fulvus*	15	13	Nicheur	Possible hors AEI
Martinet noir	*Apus apus*	40	40	Nicheur	Possible hors AEI
Huppe fasciée	*Upupa epops*	3	1	Nicheur	Probable hors AEI
Pigeon biset domestique	*Columba livia var. domestica*	12	12	Hivernant	-
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	3 099	3 078	Nicheur - Migrateur	Probable dans AEI
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	7	6	Nicheur	Probable dans AEI
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	6	4	Nicheur	Probable hors AEI
Coucou gris	*Cuculus canorus*	9	5	Nicheur	Probable hors AEI
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	12	5	Nicheur - Hivernant	Probable hors AEI
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	3	2	Nicheur	Probable hors AEI
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	5	4	Nicheur	Probable hors AEI
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	5	5	Nicheur	Probable dans AEI
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	212	143	Nicheur - Migrateur -Hivernant	Probable dans AEI
Alouette lulu	*Lullula arborea*	68	39	Nicheur - Migrateur	Probable dans AEI
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	22	17	Nicheur - Migrateur -Hivernant	Probable hors AEI
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	4	3	Nicheur	Probable dans AEI
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	1	1	Migrateur	-
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	186	69	Nicheur - Migrateur -Hivernant	Probable dans AEI
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	12	7	Nicheur - Hivernant	Certain dans AEI
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	419	344	Nicheur - Migrateur -Hivernant	Probable dans AEI
Choucas des tours	*Coloeus monedula*	6	6	Nicheur	Possible hors AEI
Corneille noire	*Corvus corone*	33	12	Nicheur - Hivernant	Certain hors AEI
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	216	131	Nicheur - Migrateur -Hivernant	Probable dans AEI
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	20	10	Nicheur - Hivernant	Probable dans AEI
Fauvette grisette	*Curruca communis*	4	3	Nicheur	Probable dans AEI
Fauvette mélanocéphale	*Curruca melanocephala*	5	3	Nicheur	Probable dans AEI

Espèce	Nom scientifique	Nb. Cit.	Eff. Max.	Statut biologique en Occitanie	Statut de reproduction
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	9	4	Nicheur - Hivernant	Probable dans AEI
Grand Corbeau	*Corvus corax*	2	2	Nicheur	Possible hors AEI
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	6	3	Nicheur	Probable dans AEI
Grive draine	*Turdus viscivorus*	5	3	Nicheur	Possible dans AEI
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	6	4	Nicheur	Probable dans AEI
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	1	1	Nicheur	Possible hors AEI
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	49	23	Nicheur	Certain hors AEI
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	14	14	Nicheur	Possible dans AEI
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	78	43	Nicheur - Migrateur -Hivernant	Possible hors AEI
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	2	2	Migrateur	-
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	2	1	Nicheur	Probable hors AEI
Merle noir	*Turdus merula*	24	9	Nicheur - Hivernant	Certain dans AEI
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	1	1	Nicheur	Possible dans AEI
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	43	19	Nicheur - Migrateur -Hivernant	Certain dans AEI
Mésange charbonnière	*Parus major*	41	14	Nicheur - Migrateur -Hivernant	Probable dans AEI
Moineau domestique	*Passer domesticus*	34	14	Nicheur	Certain hors AEI
Pie bavarde	*Pica pica*	3	2	Nicheur - Hivernant	Possible hors AEI
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	5	5	Nicheur	Certain dans AEI
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	1 039	863	Nicheur - Migrateur -Hivernant	Probable dans AEI
Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*	22	15	Migrateur-Hivernant	-
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	2	1	Nicheur	Probable dans AEI
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	127	75	Migrateur-Hivernant	-
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	6	4	Nicheur	Probable dans AEI
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	1	1	Migrateur	-
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	28	21	Nicheur - Migrateur -Hivernant	Possible dans AEI
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	3	2	Nicheur - Migrateur	Possible hors AEI
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	27	13	Nicheur	Probable dans AEI
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	17	12	Nicheur - Migrateur -Hivernant	Possible dans AEI
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	8	6	Nicheur - Migrateur	Possible hors AEI
Serin cini	*Serinus serinus*	1	1	Nicheur	Possible hors AEI
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	3	2	Nicheur	Probable hors AEI
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	9	5	Nicheur	Probable dans AEI
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	66	66	Migrateur	-
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	5	2	Nicheur - Hivernant	Possible dans AEI
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	105	98	Nicheur - Migrateur	Certain dans AEI

Espèce	Nom scientifique	Nb. Cit.	Eff. Max.	Statut biologique en Occitanie	Statut de reproduction
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	7	2	Nicheur - Hivernant	Probable dans AEI
Pic épeichette	*Dryobates minor*	1	1	Nicheur	Possible dans AEI
Pic mar	*Dendrocoptes medius*	2	1	Nicheur	Probable dans AEI
Pic vert	*Picus viridis*	10	3	Nicheur - Hivernant	Probable dans AEI
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	5	3	Nicheur	Probable hors AEI
Chouette hulotte	*Strix aluco*	1	1	Nicheur	Possible hors AEI
Petit-Duc scops	*Otus scops*	1	1	Nicheur	Possible hors AEI
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	8	8	Migrateur	-

Annexe 6 : 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).

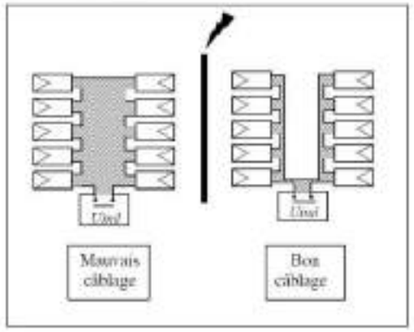
Dispositions de câblage
Un soin particulier doit être pris pour le câblage des modules PV.
En effet, il y a lieu de veiller à faire un câblage en « goutte d'eau », pour éviter toute pénétration d'eau dans les boîtes de connexion des modules PV, lors de fortes pluies, même si les boîtes sont présumées 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 :

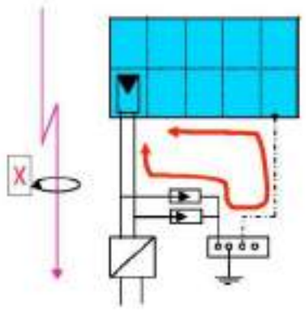
Boucle induite par les conducteurs actifs :
Les générateurs PV sont généralement constitués d'une connexion série de plusieurs modules photovoltaïques. Dans le cas d'un coup de foudre, une tension est créée entre la ligne positive (L+) et la ligne négative (L-) du système. Dans les cas les plus défavorables 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.

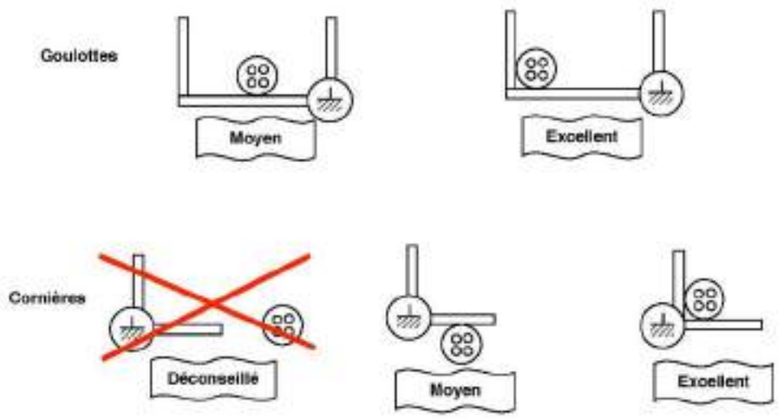
Boucle induite par les conducteurs actifs et le conducteur de masse

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

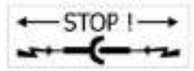


Une étiquette portant la mention « **Attention, câbles courant continu sous tension** » :

- 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 (o) :



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 :

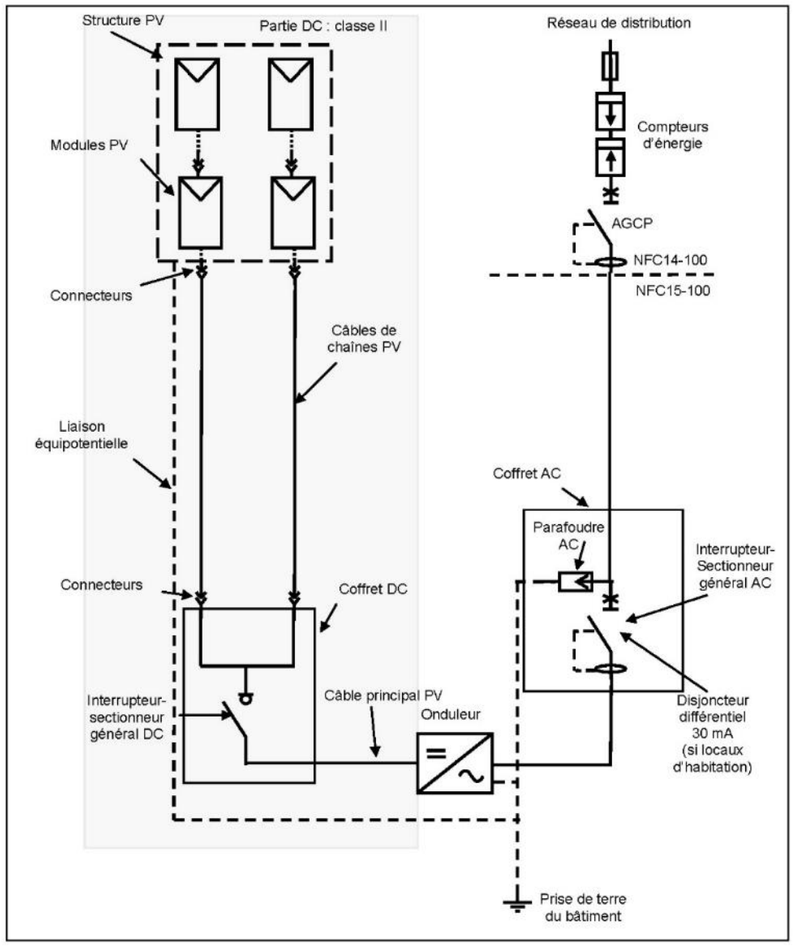
- *l'emplacement des disjoncteurs (injection et soutirage) permettant la coupure générale des circuits alternatifs AC.*
- *la présence de tensions potentiellement dangereuses en journée sur les circuits courant continu DC même après avoir manœuvré la coupure d'urgence côté installation courant alternatif AC.*

3.2.8 Dossier technique

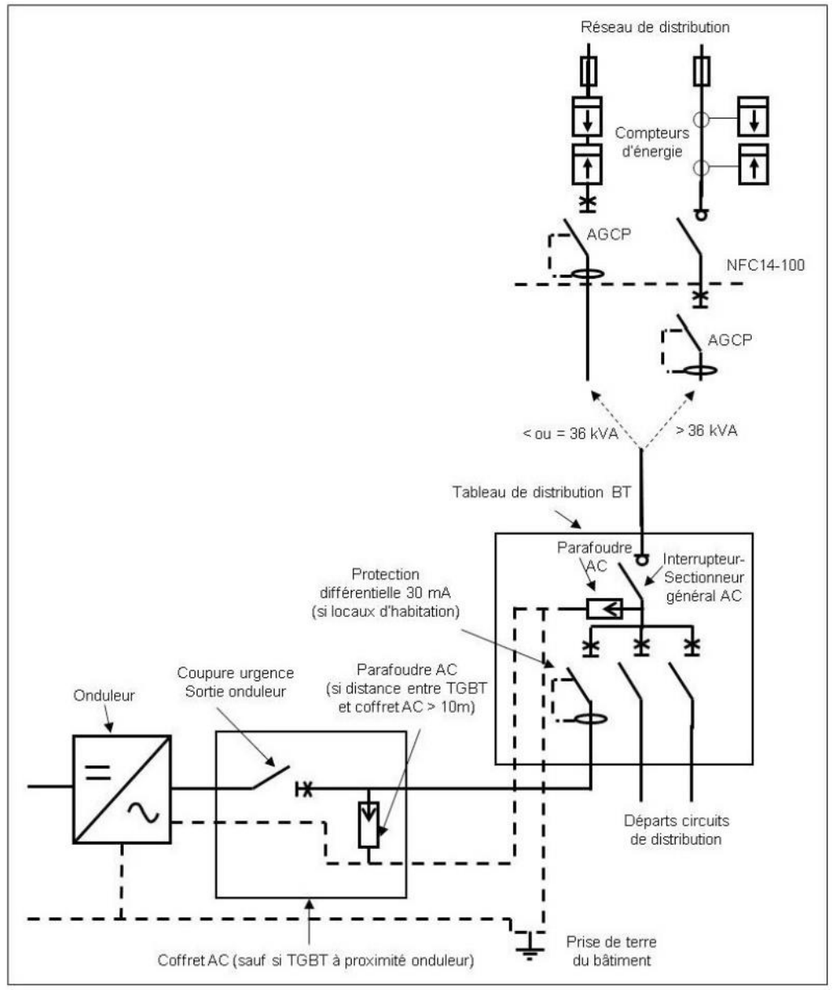
Un dossier technique doit être présent sur site et comporter les éléments suivants en français :

- 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.

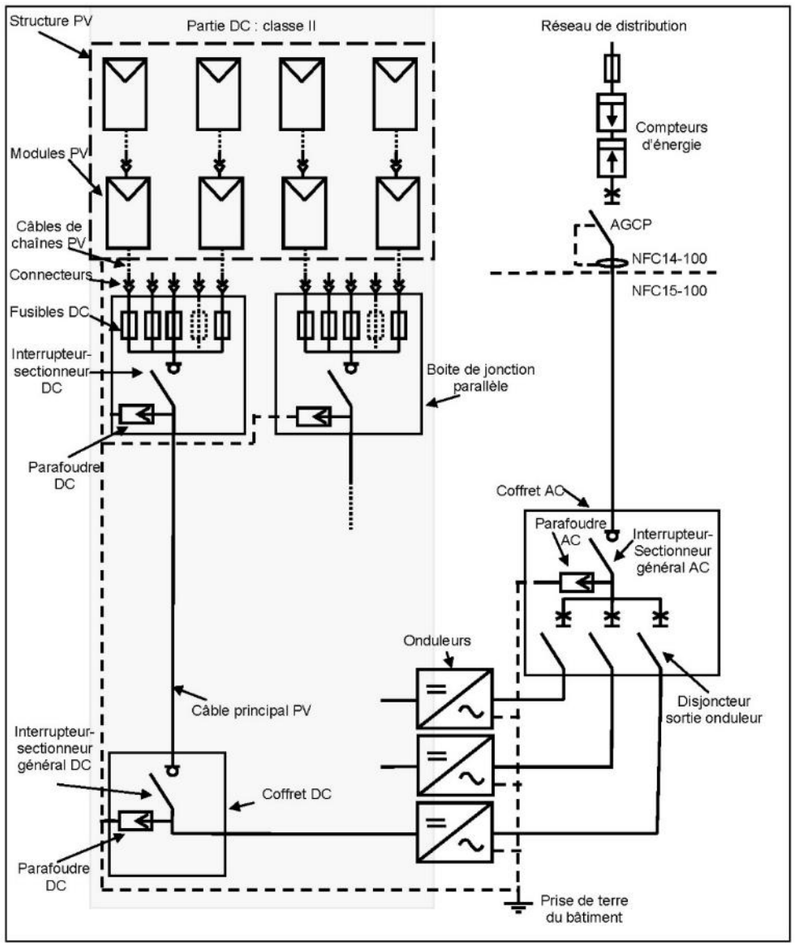
4 ANNEXES



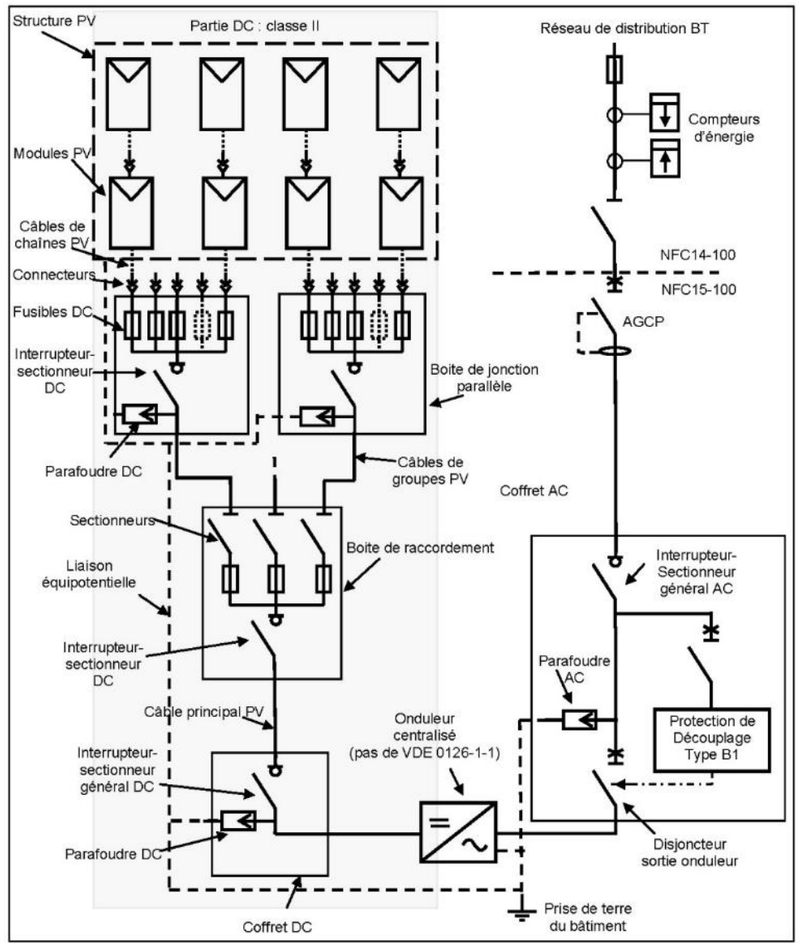
Exemple de schéma synoptique d'une installation PV raccordée au réseau BT (onduleur monophasé de quelques kVA conforme à la pré-norme VDE 0126-1-1)



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 7 : Comité de projet Rebourguil Montlaur

13/11/2025

CR - Comité de projet Rebourguil Montlaur :

Listes des participants

- Madame Viviane RAMONDEC, **CC Monts, Rance et Rougier**
- Monsieur GALLONIER, **Lieutenant SDIS12**
- Monsieur Yves CASTAN, **Adjoint Mairie de Montlaur**
- Monsieur Jean-Claude TOUREL, **Adjoint Mairie de Belmont-sur-Rance**
- Monsieur Fabien DAUNAS, **Chargé de mission paysage, PNR Grands Causses**
- Monsieur Jean-Pierre MOULS, **1er adjoint Mairie de Rebourguil**
- Monsieur Sébastien CAMBON, **Propriétaire et exploitant sur le projet**
- Monsieur Loic GRABER, **Chargé de relations institutionnelles, Corfu Solaire**
- Madame Justine SERISE, **Chargé de développement sol, Corfu Solaire**

Également présent :

- Monsieur Henri MASSON, **Président Association Défense du Mont Lacaune et du Rougier de Camarès**

Objectif de la réunion :

- Présentation des objectifs du projet
- Ses principales caractéristiques
- Ses enjeux socio-économiques
- Sa puissance projetée
- Ses impacts sur l'environnement et du territoire
- Son coût prévisionnel

Synthèses des échanges :

La réunion a été ouverte par Loïc Graber et Justine Sérisé, qui ont remercié l'ensemble des participants pour leur présence et rappelé l'objet et la liste des invités au Comité de projet conformément au Décret 2023-1245 du 22 décembre 2023 et la Loi L. 211-9 du code de l'énergie. Un tour de table a ensuite permis à chacun de se présenter et d'exposer ses fonctions et missions.

Loïc Graber a présenté Terre et Lac Solaire ainsi que sa filiale de développement au sol, Corfu Solaire. Puis M. Sébastien Cambon a pris la parole pour expliquer le fonctionnement de son exploitation et les raisons ayant motivé le choix du site.

La présentation du projet s'est déroulée, accompagnée d'un rappel des concertations déjà menées (via un support PowerPoint joint à ce compte-rendu).

-> Justine Sérisé indique que le projet est avant tout agricole afin de permettre la pérennisation de l'exploitation en élevage dans un contexte particulièrement sensible. Le développement du projet a été fait avant tout en cohérence avec le besoin de l'éleveur, les contraintes environnementales et technique du site. Une logique d'évitement a été recherchée, car la zone d'implantation du projet a été caractérisée par des enjeux forts.

Loïc Graber et Justine Serisé ont insisté sur les aspects innovants du projets afin de répondre au mieux à la doctrine départementale :

- ***1er projet agrivoltaïque de l'Aveyron 100% conforme à la charte de la FNO (Fédération Nationale Ovine) garantissant le bien être des bêtes et la pérennité de l'exploitation.***
- ***Structures en trackers afin de permettre l'évolutivité de la pratique agricole et tenir compte au mieux des besoins des bêtes et de la prairie avec pilotage intelligent et utilisable par l'agriculteur.***
- ***Batteries de stockage de l'énergie produite afin de les charger lorsque la production > consommation et la restituer lorsque c'est nécessaire***
- ***Suivi agronomique, écologique et économique sur 30 ans avec engagement de partage des données auprès de la filière pour objectiver et suivre les résultats sur la durée***
- ***Engagement au maintien dans la durée de la pratique agricole en élevage lait (obligation légale, garantie financière et convention de gestion) et des revenus de l'exploitant (EBE) après projet (étude technico économique)***
- ***Totale réversibilité du projet par un dispositif constructif peu invasif y compris en fin de vie de la centrale.***

M. Henri Masson s'est interrogé sur plusieurs sujets des énergies renouvelables au sens large (soutien public, intermittence, pertinence du site vis-à-vis des toitures et ombrières…). Sur le projet, il a demandé des précisions sur la résistance des panneaux à la grêle, sur la prise en compte des règles incendie et le ruissellement des eaux pluviales en pieds de panneaux. Il a enfin mentionné l'intérêt de solliciter l'avis de la Confédération paysanne au projet.

Les aspects techniques ont été validés avec l'appui du Lieutenant Gallonier, qui a confirmé que le plan de masse respecte les exigences du SDIS 12 en matière de défense incendie.

Plusieurs échanges ont porté sur le maintien de l'activité agricole sous les panneaux pour les 30 années d'exploitation.

-> Corfu Solaire a réaffirmé que l'activité photovoltaïque n'est viable que si l'activité agricole est effectivement maintenue. En cas d'absence de repreneur pour l'exploitation de M. Cambon, Corfu Solaire dispose de 18 mois pour en trouver un. Si ce délai n'est pas respecté, l'activité photovoltaïque doit cesser et l'ensemble du parc devra être démantelé intégralement.

L'intégration paysagère du site a été présenté avec l'ensemble des mesures paysagères qui vont être mis en place.

Le PNR a indiqué que les élus du Parc ne se sont pas encore positionnés sur le développement de projets agrivoltaïques sur le territoire. Aujourd'hui la doctrine du parc vise à privilégiant les projets au sol sur des sites dégradés. Une charte est en cours d'élaboration pour encadrer l'AgriPV et il semble peu probable que les projets agrivoltaïques soient généralisables sur le parc.

Pour autant, sur le projet Rebourguil, il insiste sur la dimension territoriale et le bénéfice des éleveurs, et sur le fait que des acteurs de la filière pourrait être davantage associés notamment via une boucle d'autoconsommation avec par exemple la Laiterie Carles qui bénéficie du lait de M. Cambon.

→ Corfu Solaire précise que le modèle de l'autoconsommation est déjà mis en œuvre sur d'autres de ses projets en développement e, et qu'il serait tout à fait possible de le proposer pour le projet de Rebourguil Montlaur notamment vers les entreprises locales de production de lait comme la Laiterie Carles.

Justine Sérisé et Loic Graber évoque pour terminer la réunion les enjeux socio-économiques du projet ainsi que le calendrier prévisionnel.

Ils proposent aux membres du Comité de leur envoyer la présentation, et présente enfin le bulletin d'information qui a été préparé à destination des riverains. Une cinquantaine de bulletin sont remis à la Mairie de Montlaur et la Mairie de Rebourguil pour distribution.

Loic Graber et Justine Sérisé remercie l'ensemble des membres du comité et propose de lever la séance à 15h20. Elle invite les membres du comité à les joindre par tel ou mail s'il y a des questions supplémentaires.