Novembre 2024

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

Projet de parc photovoltaïque agri-compatible d'Ansan (32)

DÉPARTEMENT : GERS

COMMUNE : ANSAN



Maître d'ouvrage

Étude réalisée et assemblée par :

ENCIS Environnement

Expertises spécifiques :

Étude paysagère et patrimoniale : ENCIS Environnement

Étude du milieu naturel : Nymphalis

Historique des révisions				
Version	**Établi par :**	**Corrigé par :**	**Validé par :**	**Commentaires et date**
0	Malou JEAN MEYZONNIER Matthieu THORENT	Elisabeth GALLET-MILONE	Elisabeth GALLET-MILONE	Première émission 19/07/2022
	MJM *MT*	*EGM*	*EGM*	
1	Matthieu THORENT	Aurélie LOOS ESQUEVIN	Anne-Laure FERENC	Version finale pour dépôt 21/11/2024
	MT	*AL*	*ALF*	

La société AMDA Énergies souhaite réaliser un projet de parc photovoltaïque, sur la commune d’Ansan, dans le département du Gers.

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 de compensation inhérentes au projet.

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

Table des matières

1 Contexte et présentation du site 7

1.1 Energie solaire 8
1.1.1 Énergie et environnement 8
1.1.2 Énergie solaire photovoltaïque 8
1.2 Présentation du porteur de projet 11
1.2.1 AMDA ENERGIES 11
1.2.2 IBERDROLA 11
1.3 Localisation du projet et description du site 12
1.3.1 Localisation du projet 12
1.3.2 Description du site 13
1.3.3 Photographies du site à l'étude 14
1.4 Le contexte politique et tarifaire 16
1.4.1 Engagements européens et nationaux 16
1.4.2 Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables 16
1.4.3 Contexte tarifaire 17
1.5 Le contexte réglementaire applicable 17
1.5.1 La demande de permis de construire 17
1.5.2 L'évaluation environnementale 17
1.5.3 L'étude préalable agricole 19
1.5.4 La demande d'autorisation de défrichement 19
1.5.5 L'évaluation des incidences au titre de la Loi sur l'Eau 20
1.5.6 L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 20
1.5.7 L'autorité environnementale 20
1.5.8 La participation du public 21
1.5.9 Autres 21

2 Méthodologie 22

2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude 23
2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact 23
2.1.2 Rédaction du volet paysager et patrimonial 23
2.1.3 Rédaction du volet milieu naturel 24
2.2 Démarche et méthodologie générales 25
2.2.1 Démarche de l'étude d'impact 25
2.2.2 Les aires d'étude 25
2.2.3 Méthodes d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état initial de l'environnement 26
2.2.4 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement 27
2.2.5 Méthodologie de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation 28
2.3 Cartographie des aires d'étude 29
2.3.1 Choix des aires d'étude pour le milieu physique 31
2.3.2 Choix des aires d'étude pour le milieu humain 31
2.3.3 Choix des aires d'étude pour le paysage et le patrimoine 32
2.3.4 Choix des aires d'étude pour le milieu naturel 32
2.4 Méthodologie des études du milieu physique, du milieu humain et de l'environnement acoustique 33
2.4.1 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu physique 33
2.4.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu humain 34
2.4.3 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique 35
2.4.4 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts 35
2.5 Méthodologie de l'étude paysagère et patrimoniale 36
2.5.1 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état initial 36
2.5.2 Méthodologie employée pour l'évaluation des impacts 36
2.6 Méthodologie de l'étude du milieu naturel 37
2.6.1 Investigations de terrain 37
2.6.2 Méthode d'analyse des enjeux écologiques du site 37
2.6.3 Analyse des impacts 38
2.6.4 Méthode d'évaluation des incidences 39
2.7 Difficultés et limites 40
2.7.1 Milieu physique 40
2.7.2 Milieu humain 40
2.7.3 Paysage 40
2.7.4 Milieu naturel 40
2.7.5 Analyse des impacts 41

3 Analyse de l'état initial de l'environnement et de son évolution 42

3.1 Analyse de l'état initial du milieu physique 43
3.1.1 Sous-sol, sol et eaux souterraines 43
3.1.2 Relief et eaux superficielles 48
3.1.3 Usages, gestion et qualité de l'eau 51
3.1.4 Climat 53
3.1.5 Risques naturels 56
3.2 Analyse de l'état initial du milieu humain 64
3.2.1 Situation géographique et administrative 64
3.2.2 Démographie et habitat 65
3.2.3 Activités économiques 66
3.2.4 Servitudes et contraintes 72
3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques 75
3.2.6 Risques technologiques 76
3.2.7 Environnement acoustique 79
3.2.8 Consommations et sources d'énergie actuelles 79
3.2.9 Qualité de l'air 81
3.2.10 Plans et programmes 82
3.3 Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine 83
3.3.1 Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée 83
3.3.2 Analyse paysagère de l'aire d'étude rapprochée 96
3.3.3 Analyse paysagère de l'aire d'étude immédiate 104
3.3.4 Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères et patrimoniales 106
3.3.5 Préconisations d'insertion paysagère 106
3.4 Analyse de l'état initial du milieu naturel 107
3.4.1 Habitats naturels 107
3.4.2 Flore 107
3.4.3 Les zones humides recensées à proximité du site d'étude 107
3.4.4 Invertébrés 108
3.4.5 Amphibiens 108
3.4.6 Reptiles 109
3.4.7 Oiseaux 109
3.4.8 Mammifères 110
3.4.9 Continuités écologiques 110

3.5 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 113
3.5.1 Historique de la dynamique du site d'Ansan 113
3.5.2 Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires 115
3.5.3 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 117
3.6 Synthèse globale des enjeux et sensibilités de l'état initial de l'environnement 118
3.6.1 Synthèse de l'analyse du milieu physique 119
3.6.2 Synthèse de l'analyse du milieu humain 122
3.6.3 Synthèse de l'analyse du paysage et du patrimoine 125
3.6.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel 126
4 Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet 128
4.1 Raisons du choix de l'énergie solaire photovoltaïque 129
4.2 Raisons du choix de l'activité agricole 129
4.2.1 Un projet compatible avec l'agriculture 129
4.2.2 Présentation de l'exploitation 129
4.3 Historique du projet 130
4.4 Le choix d'un site approprié 130
4.4.1 Critères de choix 130
4.5 Démarche du choix de l'implantation du projet 131
4.5.1 Rappel des préconisations environnementales 131
4.5.2 Rappel des contraintes techniques du porteur de projet 132
4.5.3 Prises en compte des sensibilités environnementales 132
4.5.4 Solutions techniques envisagées 132
4.6 Concertation et information locale 135
4.6.1 Concertation avec les collectivités locales et les institutions publiques 135
4.6.2 Consultation du public 135
4.6.3 Concertation des experts 135
5 Description du projet retenu 136
5.1 Principe de fonctionnement d'un parc photovoltaïque 137
5.2 Caractéristiques techniques du projet 138
5.2.1 Les chiffres-clés 138
5.2.2 Le plan de masse du parc photovoltaïque 140
5.2.3 Modules photovoltaïques et tables d'assemblage 141
5.2.4 Bâtiments électriques d'exploitation 143
5.2.5 Réseaux de câbles 143
5.2.6 Accès au site 144
5.2.7 Pistes de circulation 144
5.2.8 Mise en sécurité 145
5.3 Description des travaux et de l'exploitation 146
5.3.1 Déroulement de la construction 146
5.3.2 Description de la phase d'exploitation 148
5.3.3 Description du projet agricole pendant la phase d'exploitation 150
5.3.4 Phase de démantèlement 151
6 Plans et programmes 153
6.1 Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) 154
6.2 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) 155
6.3 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 156
6.4 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) 156
6.5 Schéma Départemental des Carrières (SDC) 157
6.6 Plans de Prévention et de Gestion des Déchets 157
6.7 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 158
6.8 Protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole . 158
6.9 Programmes national et régional de la forêt et du bois, schéma régional de gestion sylvicole 158
6.9.1 Programme national de la forêt et du bois 158
6.9.2 Programme régional de la forêt et du bois 158
6.9.3 Schéma Régional de Gestion Sylvicole 159
6.10 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) 159
6.11 Schéma de Cohérence Territoriale 159
6.12 Règles d'urbanisme en vigueur 161
6.12.1 Présentation de la Carte Communale de la commune d'Ansan 161
6.12.2 Compatibilité du projet avec le document d'urbanisme 161
7 Évaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine 164
7.1 Impacts sur le milieu physique 166
7.1.1 Impacts sur le sous-sol, le sol et le relief 166
7.1.2 Impacts sur les eaux souterraines et superficielles 167
7.1.3 Bilan carbone et émissions atmosphériques 172
7.1.4 Adaptation aux risques naturels et risques d'aggravation 173
7.1.5 Impacts du défrichement et de l'élagage 176
7.1.6 Impacts du raccordement 177
7.1.7 Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique 178
7.2 Impacts sur le milieu humain 179
7.2.1 Retombées économiques 179
7.2.2 Nuisances de voisinage 179
7.2.3 Compatibilité du parc solaire avec les usages actuels du sol 183
7.2.4 Compatibilité avec les réseaux et servitudes d'utilité publique 187
7.2.5 Compatibilité avec le patrimoine culturel et archéologique 187
7.2.6 Compatibilité du projet avec les risques technologiques 187
7.2.7 Déchets, démantèlement et recyclage des matériaux 187
7.2.8 Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain 189
7.3 Impacts sur la santé humaine 190
7.3.1 Impacts de la phase chantier sur la santé humaine 190
7.3.2 Impacts de la phase exploitation sur la santé humaine 191
7.4 Impacts sur le paysage et le patrimoine 195
7.4.1 Impacts sur le paysage éloigné 195
7.4.2 Impacts sur le paysage rapproché 202
7.4.3 Impacts sur le paysage immédiat 208
7.4.4 Conclusion sur les impacts paysagers 212
7.5 Impacts sur le milieu naturel 214
7.5.1 Impacts bruts sur les habitats naturels 214
7.5.2 Impacts bruts sur la flore 214
7.5.3 Impacts bruts sur les zones humides 214

7.5.4 Impacts bruts sur les invertébrés 214
7.5.5 Impacts bruts sur les amphibiens 214
7.5.6 Impacts bruts sur les reptiles 214
7.5.7 Impacts bruts sur les oiseaux 215
7.5.8 Impacts bruts sur les mammifères 215
7.5.9 Impacts bruts sur les continuités écologiques 215
7.5.10 Impacts bruts en phase de démantèlement 215
7.5.11 Impacts bruts du raccordement électrique 215
7.5.12 Impacts bruts des Obligations Légales de Débroussaillement 216
7.5.13 Synthèse sur les impacts bruts 217
7.5.14 Impacts résiduels 217
7.5.15 Évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 217
7.6 Synthèse des impacts 218
7.6.1 Synthèse des impacts sur le milieu physique 219
7.6.2 Synthèse des impacts sur le milieu humain 221
7.6.3 Synthèse des impacts sur le paysage et le patrimoine 223
7.6.1 Synthèse des impacts sur le milieu naturel 224
7.7 Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 229
7.7.1 Milieu physique 229
7.7.2 Contexte socio-économique 229
7.7.3 Paysage 229
7.7.4 Biodiversité 229
7.8 Effets cumulés avec les projets existants ou approuvés 230
7.8.1 Inventaire des projets existants ou approuvés 230
7.9 Effets cumulés avec les projets existants ou approuvés 231
7.9.1 Impacts cumulés sur le milieu physique 231
7.9.2 Impacts cumulés sur le milieu humain 231
7.9.3 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine 231
7.9.4 Impacts cumulés sur le milieu naturel 231
8 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et modalités de suivi 232
8.1 Les mesures d'évitement et de réduction des impacts en phase conception 234
8.1.1 Milieu physique 234
8.1.2 Milieu humain 234
8.1.3 Paysage et patrimoine 234
8.1.4 Milieu naturel 234
8.2 Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement en phase chantier et exploitation 235
8.2.1 Un chantier avec une démarche qualité environnementale 235
8.2.2 Les mesures pour le milieu physique durant les phases chantier et exploitation 235
8.2.3 Les mesures pour le milieu humain durant les phases chantier et exploitation 238
8.2.4 Les mesures pour le paysage durant les phases chantier et exploitation 241
8.2.5 Les mesures pour le milieu naturel durant les phases chantier et exploitation 243
8.2.6 Modalités de suivi 249
8.2.7 Synthèse des mesures 252
9 Tables des illustrations, bibliographie et table des annexes 256
Acronymes 262
Annexes 264

ANNEXE 1 : Consultation des services de l'état 265
ANNEXE 2 : Étude du milieu naturel réalisée par NYMPHALIS 266
ANNEXE 3 : Fiche technique des panneaux 267
ANNEXE 4 : Extrait des spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordés au réseau BT ou HTA 268
ANNEXE 5 : Étude préalable agricole 274

1 Contexte et présentation du site

1.1 Energie 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 de distribution électrique.

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

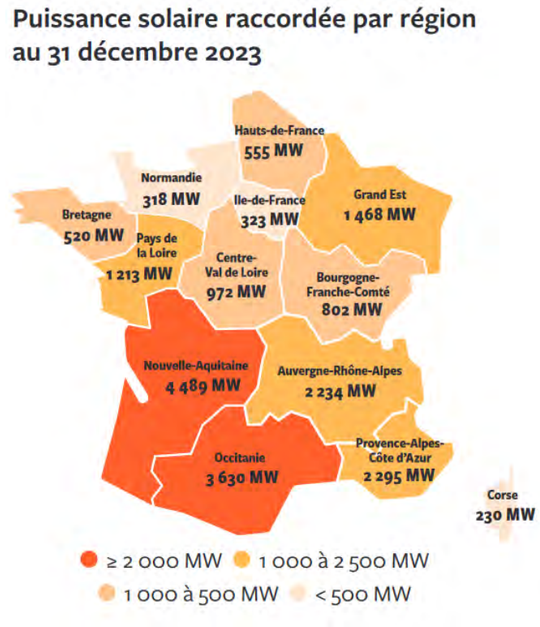
Cette filière connaît une nette progression, puisqu'en 2023, les nouvelles capacités photovoltaïques raccordées dans le monde sont de 346 GW, pour atteindre un total d'environ 1 412 GW de puissance installée, contre 1 066 GW en 2022 (source : International Renewable Energy Agency - IRENA).

Au niveau mondial, en 2023, la Chine possédait 43,1 % de la puissance photovoltaïque installée, devant les États-Unis (9,8 %), le Japon (6,2 %) et l'Allemagne (5,8 %). Le marché européen (UE) a atteint près de 255 GW en 2023. En Europe, l'Allemagne a connu la plus grosse progression de son parc photovoltaïque avec une puissance supplémentaire installée de 14 260 MW entre 2022 et 2023[2].

La Chine détient la tête du classement des pays pour la puissance nouvellement installée en une année, ajoutant, en 2023, 217 GW à sa puissance raccordée en 2022. 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 4,9 % de l'électricité consommée en France[3]. Même si la production d'électricité à partir d'énergie solaire reste encore marginale, l'usage de l'énergie solaire se développe en France. Au 31 décembre 2023, la puissance du parc solaire photovoltaïque représente 20 004 MW, soit une augmentation de 3,2 GW au cours de l'année 2023 Toujours au cours de l'année 2023, la production du parc photovoltaïque français a représenté 22,7 TWh d'électricité, soit l'équivalent de la consommation électrique de 4 585 858 ménages[4]. Cette production est en en hausse de 19,2 % par rapport à la même période en 2022.



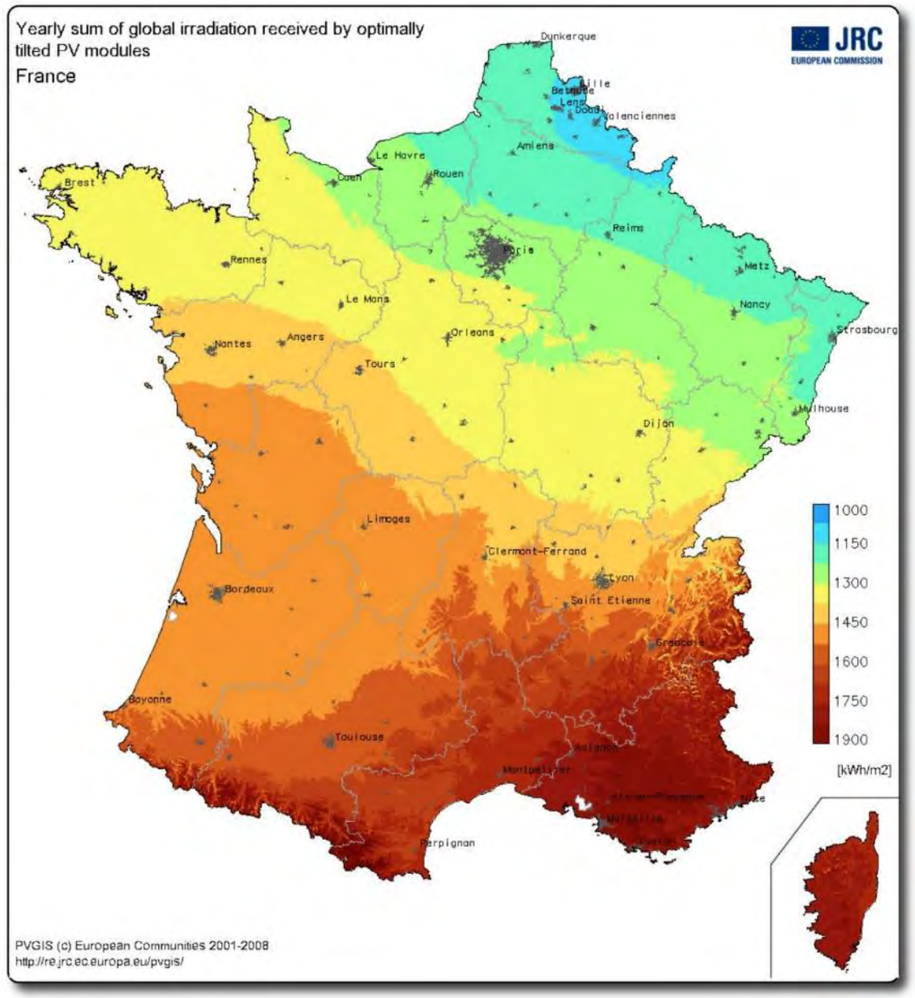
Carte 1 : Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2023

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

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

[1] Source : solarpraxis.de
[2] Source : IRENA, Statistique de capacité renouvelable, 2024
[3] Source : tableau de bord solaire photovoltaïque n°621, février 2024

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



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

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 la centrale photovoltaïque (sur toiture ou au sol) raccordée au réseau. Le courant continu produit par la centrale est transformé en courant alternatif grâce à un onduleur, puis injecté sur le réseau. La puissance photovoltaïque est mesurée en watt-crête (Wc).

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

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



Figure 1 : Modes d'installations photovoltaïques

(Source : ENCIS Environnement)

1.1.2.4 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 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
(Source : ENCIS Environnement, NEOEN, EXOSUN, NEXT2SUN)

D'autres types de structures font leur apparition sur le maché 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 photovoltaïque agricompatible d'Ansan est une centrale au sol sur structures fixes avec une coactivité agricole.

1.2 Présentation du porteur de projet

Le projet est développé par AMDA Energies, une société spécialisée dans le développement, le financement et l'exploitation d'installations de production d'énergie renouvelable.

La construction et l'exploitation du parc seront ensuite à la charge d'Iberdrola.

1.2.1 AMDA ENERGIES

AMDA Energies est une entreprise créée en 2008. Elle se spécialise dans le développement de centrales électriques de sources renouvelables (éolienne, solaire, biogaz).

L'entreprise compte actuellement plus de 50 collaborateurs et développe des projets en Europe, en Afrique et en Amérique du Sud et Centrale.

À ce jour, 1 470 MW de projets ont été vendus par l'entreprise, et 3 170 MW de projet sont en cours de développement dans le monde entier.

AMDA Energies a décidé de piloter l'intégralité des projets d'énergies renouvelables en interne, de leur développement à leur exploitation grâce à ses différents services : financement, raccordement, maitrise foncière, urbanisme, faisabilité, tarif d'achat ou complément de rémunération et structure juridique. Cela lui permet de mutualiser et optimiser les savoir-faire et les expertises de chacune de ses équipes, dans un réel souci d'optimiser les performances techniques, économiques et environnementales sur la durée des projets.

Les engagements d'AMDA sont les suivants :

- veiller à ce que chaque projet d'énergie renouvelable soit en totale adéquation avec le site d'implantation, tant sur le plan humain que paysager et environnemental ;
- engager un réel dialogue et maintenir une relation d'étroite concertation avec les élus et les acteurs locaux ;
- garantir tout au long du processus, une information transparente sur le projet et une communication auprès des populations riveraines.

1.2.2 IBERDROLA

IBERDROLA RENOUVELABLES FRANCE est la filiale française du Groupe IBERDROLA, un des plus grands producteurs d'énergies renouvelables d'Europe et des États-Unis et l'une des cinq plus grandes entreprises d'électricité du monde.

Le Groupe IBERDROLA est leader dans les énergies renouvelables avec plus 37 GW de capacités installées (éoliens et solaires) dans le monde, dont 1,9 GW de capacité photovoltaïque installée (soit 1 568 GWh de production photovoltaïque).

La société développe, construit et opère des projets photovoltaïques, éoliens terrestres et éoliens offshore en France en privilégiant le développement économique et environnemental des territoires concernés.

Construction, exploitation et remise en service : l'engagement d'Iberdrola

Pour le projet d'Ansan, les opérations d'exploitation et maintenance (O&M) de la centrale permettront d'optimiser la performance en veillant à maintenir une disponibilité élevée, et à garantir la sécurité de la centrale et de son environnement.

IBERDROLA a fait le choix d'internaliser la maintenance et l'exploitation de ses centrales afin d'en garantir la performance, la filière d'approvisionnement des pièces détachées et la durabilité des composants.

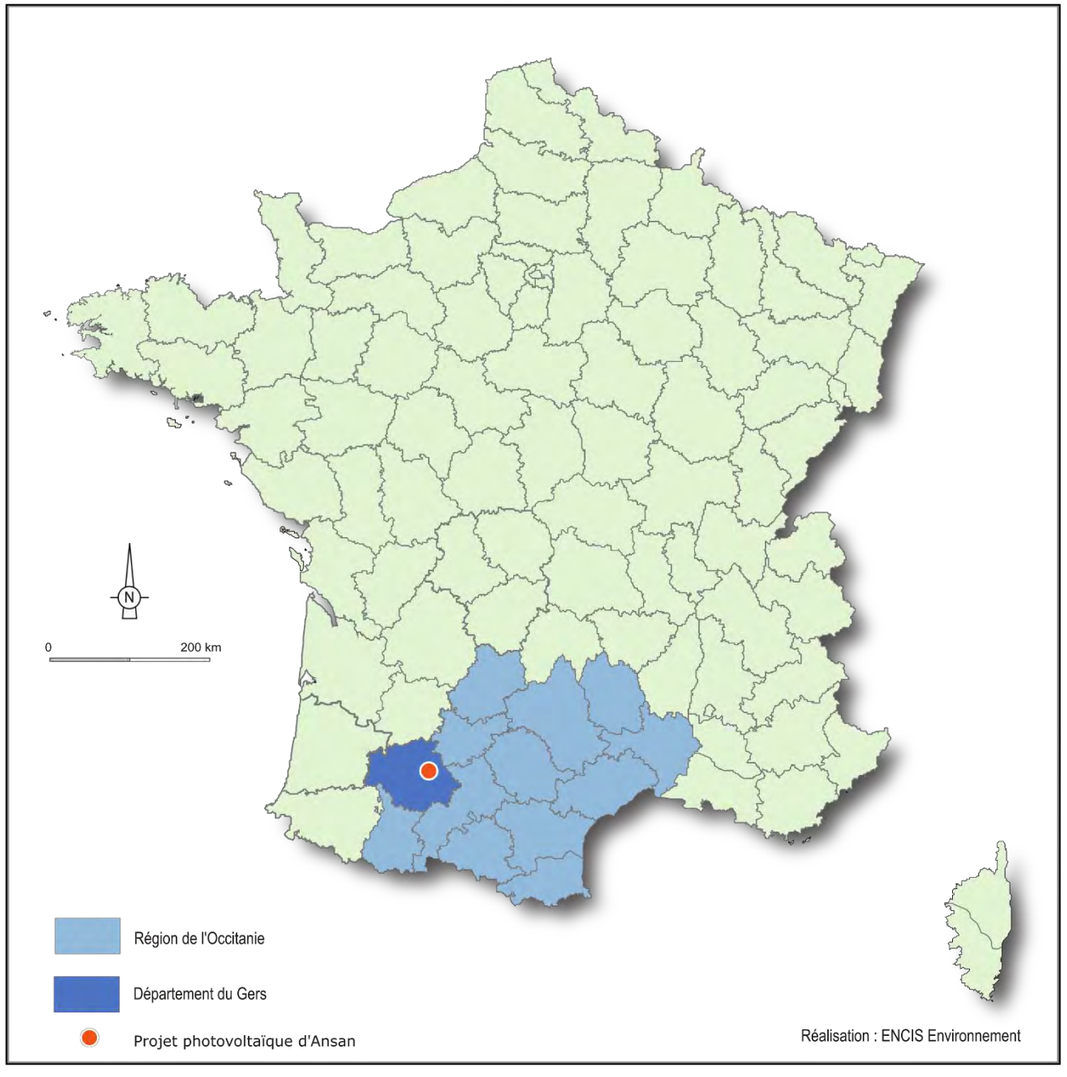


Figure 3 : L'engagement d'Iberdrola

1.3 Localisation du projet et description du site

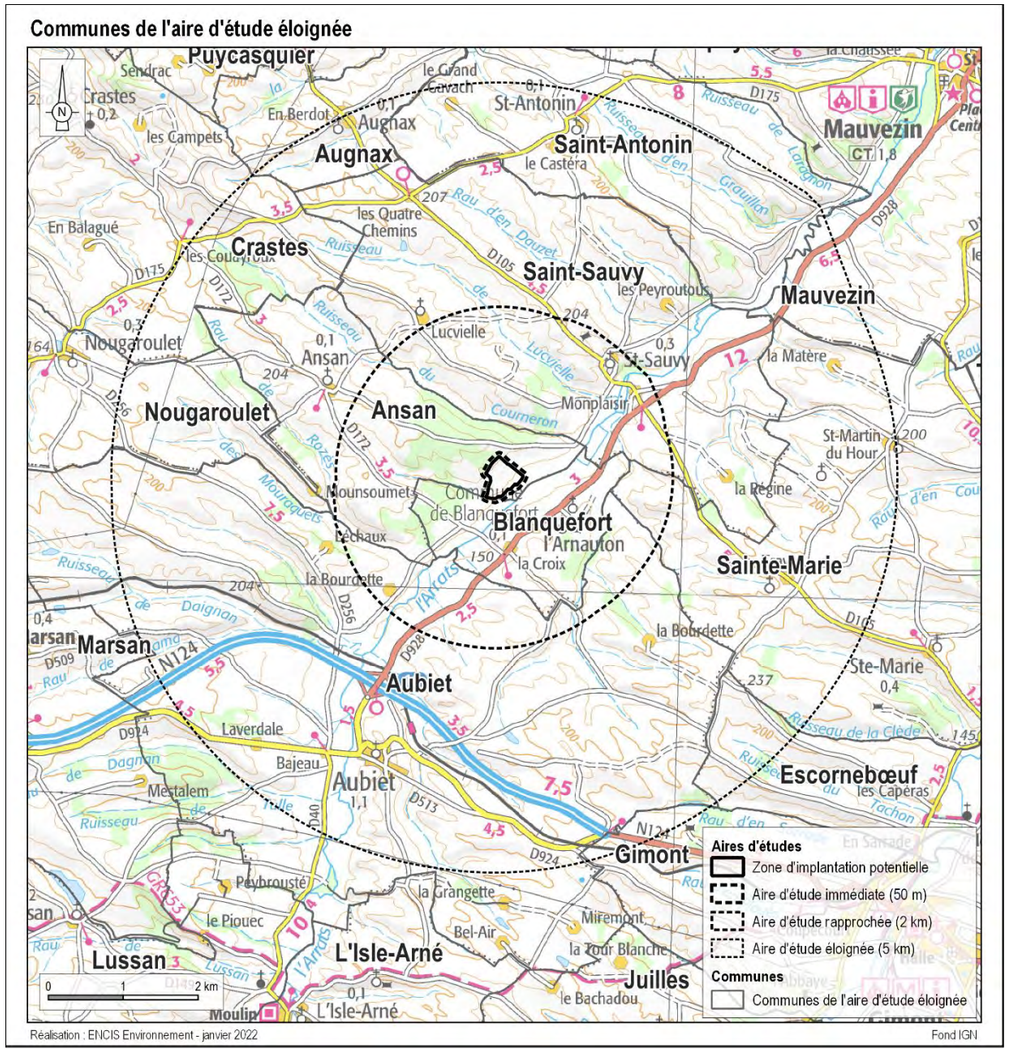
1.3.1 Localisation du projet

Le site d'implantation du parc photovoltaïque agri-compatible est localisé sur la commune d'Ansan, dans le département du Gers (32), au sein de la région Occitanie (carte ci-dessous).



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

Dans le cadre de ce projet, l'étude d'impact prend en compte trois aires d'étude. La plus grande, l'aire d'étude éloignée, couvre 5 km autour des limites du site d'implantation (à l'exception du volet milieu naturel où elle est étendue à 10 km). Outre celles d'Ansan et de Blanquefort, 11 communes limitrophes sont concernées par cette zone d'étude : Augnax, Saint-Antonin, Mauvezin, Saint-Sauvy, Crastes, Nougaroulet, Sainte-Marie, Marsan, Aubiet, Gimont et Escornebœuf.



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

Le site d'implantation du projet photovoltaïque se trouve en partie sud-est de la commune d'Ansan, au sud-est du bourg et en limite nord de la commune de Blanquefort. Les coordonnées géographiques (projection Lambert 93) du centre du site sont :

X = 522 841,30 m Y = 6 289 248,72 m

Le projet se situe au lieu-dit En Bentaro, sur la commune d'Ansan. La surface totale du site est de 16,21 ha. Les parcelles cadastrales concernées par la zone d'implantation potentielle et l'installation de la centrale solaire au sol sont indiquées ci-dessous. Elles sont représentées sur la carte suivante. La surface concernée par le projet (emprise clôturée) est de 12,9 ha.

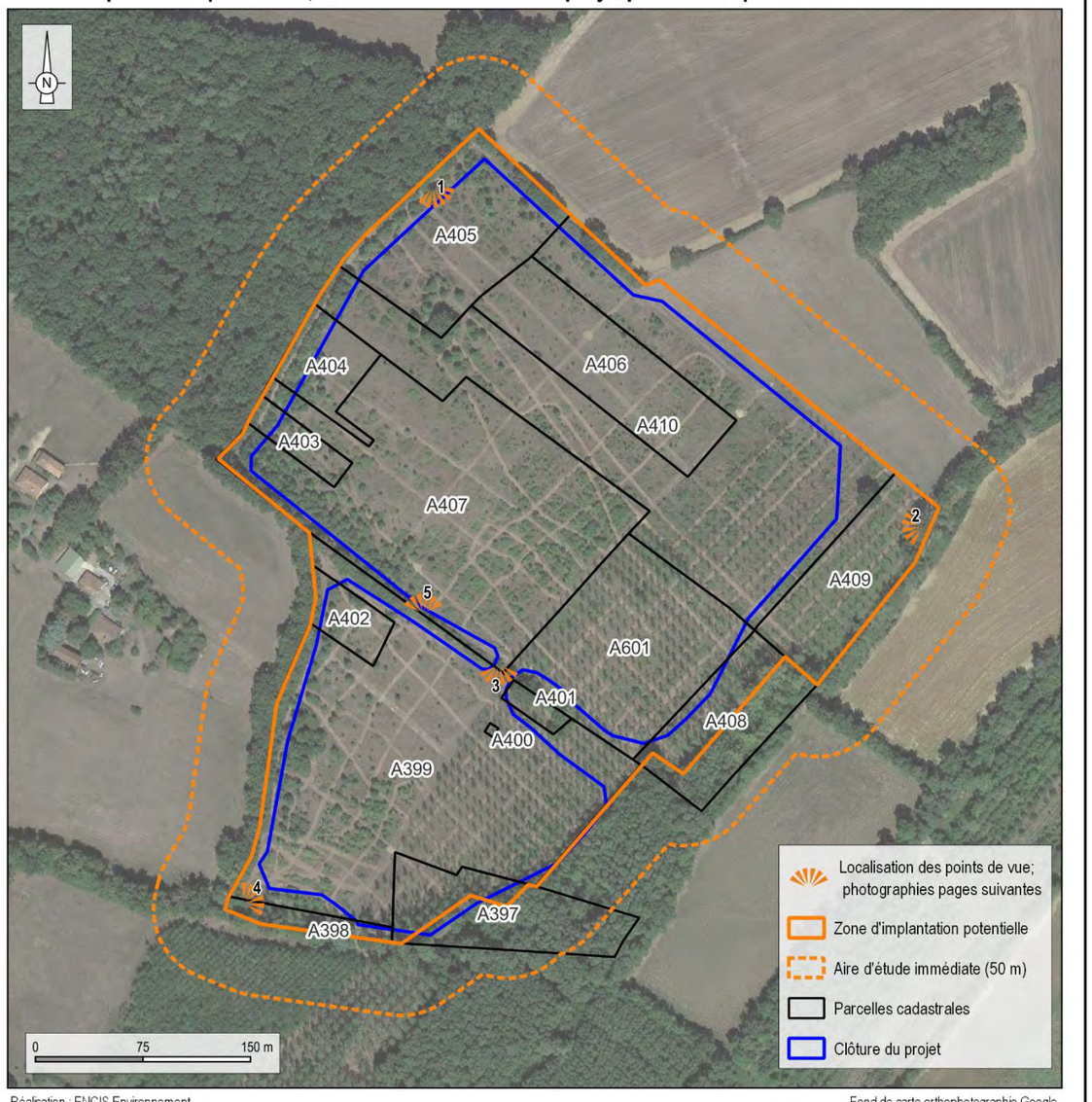
Section	Parcelle	Surface totale (ha)	Surface concernée par la ZIP (ha)	Surface concernée par le projet (ha)
A	397	0,77	0,28	0,28
	398	0,15	0,14	0,01
	399	3,78	3,77	3,13
	400	0,01	0,01	0,01
	401	0,07	0,07	0,00
	402	0,20	0,20	0,17
	403	0,16	0,16	0,12
	404	0,33	0,33	0,22
	405	1,15	1,14	0,83
	406	0,99	0,99	0,99
	407	3,19	3,18	2,94
	408	0,71	0,34	0,04
	409	0,78	0,78	0,00
	410	3,42	3,42	2,87
	601	1,40	1,40	1,28
TOTAL		**17,11 ha**	**16,21 ha**	**12,89 ha**

Tableau 1 : Parcelles cadastrales concernées par le projet

1.3.2 Description du site

Les parcelles affectées au projet photovoltaïque appartiennent à un seul propriétaire. Une partie du site est occupée par une jeune plantation de peupliers aujourd'hui délaissée. La seconde moitié du site est en friche ou l'on peut noter la présence d'alignement d'arbres en bordure de fossés et en bordure parcellaire. Le choix pour l'implantation du parc photovoltaïque avec une coactivité agricole s'est orienté sur l'ensemble de ces parcelles excepté la parcelle 409.

Zone d'implantation potentielle, aire d'étude immédiate et projet photovoltaïque



Carte 5 : Parcelles cadastrales concernées par le projet

1.3.3 Photographies du site à l'étude

Les photographies suivantes, prises lors de la sortie de terrain réalisée le 25/02/2022, permettent d'illustrer le site à l'étude. La localisation des points de vue est représentée sur la .



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



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



Photographie 3 : Partie sud-ouest du site vue depuis la partie centrale de la ZIP - Point de vue 3 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 4 : Partie sud du site vue depuis l'extrémité sud-ouest de la ZIP - Point de vue 4 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 5 : Partie nord du site vue depuis la haie séparant la ZIP en deux - Point de vue 5 (Source : ENCIS Environnement)

1.4 Le contexte politique et tarifaire

1.4.1 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.[5]

Le 27 octobre 2016, le Gouvernement a publié la **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie** (PPE), dont les objectifs ont été révisés le 21 avril 2020 et approuvés par décret. L'objectif de développement de la production d'électricité d'origine photovoltaïque (au sol et sur toitures) est fixé à **20,1 GW en 2023 et 35,1 GW (option basse) ou 44 GW (option haute) en 2028.**

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

1.4.2 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.

[5]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.

1.4.3 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 instaurée par la loi du 10 février 2000, retranscrite 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) : dans ce cadre, ce sont les candidats qui proposent un prix d'achat ; les appels d'offres sont régis par les articles du Code de l'énergie L.311-10 et suivants.

Le contexte tarifaire est détaillé dans le paragraphe ci-après en fonction du type d'installation (au sol ou sur bâtiments, serres, hangars ou ombrières) :

	Obligation d'achat Sur bâtiments	Appel d'Offres Sur bâtiments	Appel d'Offres Centrales au sol
Seuils de puissance	< 500 kWc	> 500 kWc	> 500 kWc
Dispositif contractuel de la rémunération	Contrat d'achat avec tarif d'achat fixé par l'État	Contrat de complément de rémunération avec prix de complément proposé par le candidat	Contrat de complément de rémunération avec prix de complément proposé par le candidat
Modalités	Selon arrêté tarifaire	Selon cahier des charges	Selon cahier des charges

Tableau 2 : Synthèse sur les dispositifs de soutien à l'achat de l'électricité photovoltaïque (Sources : ADEME, arrêté du 6 octobre 2021, photovoltaïque.info)

Des accords d'achat entre une entreprise privée et un producteur d'électricité se développent également de plus en plus. Il s'agit des Power Purchase Agreements (PPA).

1.5 Le contexte réglementaire applicable

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

1.5.1 La demande de permis de construire

D'après les articles R.421-1 et R.421-9 du Code de l'urbanisme, l'implantation de centrales photovoltaïques d'une puissance supérieure à 250 kWc 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.

1.5.2 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).

1.5.2.1 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 photovoltaïque d'Ansan est d'environ 13,49 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 photovoltaïque fait l'objet d'une évaluation environnementale, processus dans lequel s'inscrit la présente étude d'impact.

1.5.2.2 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'un document d'incidences 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).

1.5.3 L'étude préalable agricole

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime prévoit qu'une étude spécifique sur l'économie agricole soit réalisée pour les projets répondant simultanément aux quatre critères suivants :

- Condition de nature : projets soumis à étude d'impact de façon systématique conformément à l'article R.122-2 du Code de l'environnement ;
- Condition de localisation : projets dont l'emprise est située soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, qui est ou a été affectée à une activité dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit sur une zone à urbaniser qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 3 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation ;
- Conditions de consistance : la surface prélevée de manière définitive par les projets est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha. Ce seuil peut être modifié pour chaque département (de 1 à 10 ha) ;
- Conditions d'entrée en vigueur : projets dont l'étude d'impact a été transmise après le 1er décembre 2016 à l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement définie à l'article R.122-6 du Code de l'environnement.

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 projet ne s'implante pas sur des parcelles agricoles. Cependant, il a pour but de créer de la SAU pour une exploitation agricole. Ainsi, une étude préalable agricole a été réalisée.

1.5.4 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 :

Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique				
Superficie	< 0,5 ha	Entre 0,5 ha et 10 ha	Entre 10 ha et 25 ha	> 25 ha
Étude d'impact (EI)	Non	Au cas-par-cas sur décision de l'Autorité environnementale (AE). À défaut, délivrance d'une attestation indiquant que l'EI n'est pas nécessaire.		Oui
Enquête publique (EP) ou mise à disposition du public (MDP)	Non	Pas d'EP MDP si étude d'impact	EP si étude d'impact	Oui

Tableau 3 : Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique

(Source : service-public.fr)

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.

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).

La peupleraie qui se trouve dans la moitié sud de la zone d'implantation du projet est composée d'arbres de première génération (moins de 30 ans) sur prairie mésophile et hygrophile eutrophile d'après l'étude de NYMPHALIS. Le présent projet ne fait pas l'objet d'une demande d'autorisation de défrichement.

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

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

Tout projet d'Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités (I.O.T.A.) 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]**
1.1.1.0.	**Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique**, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	D
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
3.2.2.0	**Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau** : 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m²..... 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m²....	 A D

Extraits de la nomenclature IOTA		
N°	**DÉSIGNATION DE LA RUBRIQUE**	**RÉGIME[1]**
	Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des rues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	
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 présent projet est concerné par la Loi sur l'Eau pour la rubrique 1.1.1.0 d'après le dossier de déclaration réalisé par Calligée parallèle de ce dossier.

1.5.6 L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

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

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

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est disponible en partie 7.5.15.

1.5.7 L'autorité environnementale

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

Après la parution du décret n°2016-519 du 28 avril 2016 portant réforme de l'autorité environnementale, et visant à renforcer l'indépendance des décisions et avis rendus par les autorités environnementales locales, les Missions Régionales d'Autorité environnementale (MRAe) ont été créées. Cette réforme, applicable initialement

aux plans et programmes, a ensuite été étendue aux projets conformément au décret n° 2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas.

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

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

1.5.8 La participation du public

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

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

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

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

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

Dans le cadre d'un projet 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.

1.5.9 Autres

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

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

2 Méthodologie

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

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

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

2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude

2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact

Le bureau d'études ENCIS Environnement est spécialisé dans les problématiques environnementales, d'énergies renouvelables et d'aménagement durable. Dotée d'une expérience de 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 2024, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou la réalisation de près de 400 études d'impact sur l'environnement pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire).

Structure	encis environnement
Adresse	**Agence en charge de la réalisation du rapport :** Coworking Chez Dupont 28, rue Dupont 31500 TOULOUSE **Siège :** Parc d'Ester Technopole 90 rue Buck Clayton 87000 Limoges
Téléphone	**Siège :** 05 55 36 28 39 **Agence de Toulouse :** 07 69 04 80 17
Rédacteur	Malou JEAN MEYZONNIER, Matthieu THORENT, Responsables d'études
Approbateur / Version / date	Voir page 2

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.

Structure	encis environnement
Adresse	**Siège :** Parc d'Ester Technopole 21, rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex
Téléphone	**Siège :** 05 55 36 28 39 **Agence de Toulouse :** 07 69 04 80 17
Rédacteur	Élise MAUDRY, Jean-Etienne PARAIRE, Responsables d'études / Paysagiste Concepteur
Réalisation des photomontages et simulations	Jean-Etienne PARAIRE Responsable d'études / Paysagiste Concepteur
Validation	Mélanie FAURE Responsable d'Études, Développement technique et qualité
Version / date	Version finale du 13/09/2024

2.1.3 Rédaction du volet milieu naturel

L'étude du milieu naturel a été réalisée par le bureau d'études NYMPHALIS. NYMPHALIS est un bureau d'études spécialisé dans l'expertise des habitats naturels, de la flore, de la faune et des zones humides. NYMPHALIS est doté d'une équipe pluridisciplinaire de naturalistes, d'écologues, de géomaticiens, de pédologues et d'hydrogéologues qui interviennent principalement dans le Sud-Ouest de la France, dans le cadre de divers projets d'aménagement, mais également de programmes conservatoires (plans de gestion par exemple) de la biodiversité.

NYMPHALIS est signataire de la charte d'engagement des bureaux d'études dans le domaine de l'évaluation environnementale.

Structure	Nymphalis écologie coopérative
Adresse	44, avenue de la Fontasse 31290 VILLEFRANCHE-DE-LAURAGAIS
Téléphone	06 79 44 36 61
Rédacteur	Jérémy JALABERT Thomas LATGE Romain LEJEUNE Noël SANCHEZ
Validation	Mélanie OLIVERA
Version / date	Version finale du 03/07/2024

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 projet photovoltaïque au sol d'Ansan 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, naturel, paysager et humain.

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, il est alors possible **d'évaluer les impacts environnementaux et sanitaires** du projet**.** Dans la pratique, la démarche est itérative dans le sens où des allers-retours se font entre l'état initial, le choix de l'alternative technique, l'évaluation des impacts et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts. Ce travail dure jusqu'à ce qu'une alternative technique équilibrée soit trouvée, 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 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 à un impact dommageable non réductible. 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.

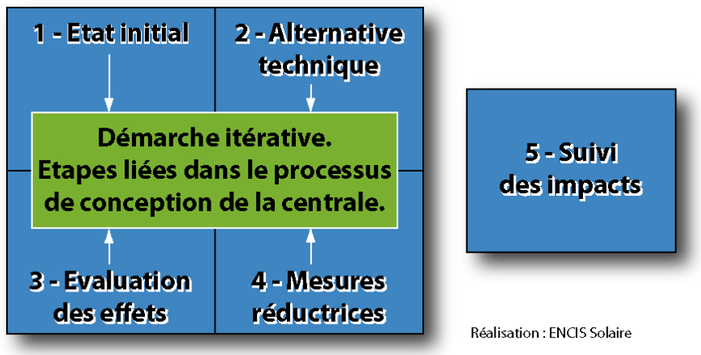


Figure 4 : Démarche de l'étude d'impact de la centrale photovoltaïque

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 :

- Aire d'étude immédiate (AEI) : 50 m autour de la zone d'implantation potentielle,
- Aire d'étude rapprochée (AER) : 2 km autour de la zone d'implantation potentielle,
- Aire d'étude éloignée (AEE) : 5 km autour de la zone d'implantation potentielle.

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

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

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

Thèmes	Échelle de l'aire d'étude à considérer
RELIEF ET HYDROGRAPHIE	L'unité géomorphologique ou le bassin versant hydrographique
PAYSAGE	L'unité ou les unités paysagères[33]
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[34]
URBANISME	L'étendue du document d'urbanisme en vigueur (ScoT, PLU, carte communale)
ACTIVITÉS SOCIO-ÉCONOMIQUES	Le bassin d'emploi

Tableau 5 : 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 des aires d'étude est présentée 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). De plus, une cartographie de synthèse est proposée pour le milieu physique et le milieu humain.

Définition des enjeux :
« 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 des sensibilités :
« 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 6 : 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	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 7 : 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…). Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthode d'évaluation présentée dans la figure 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 avoir 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 8 : 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**				
		Nul	**Très faible**	**Faible**	**Modéré**	**Fort**
Intensité de l'effet	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Faible
	Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Modéré
	Fort	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort

Tableau 9 : 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**	**Mesure**	**Impact résiduel**
Item	-	Négatif ou positif, Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Positif	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Positif
	Nul		Nul		Nul
	Très faible		Très faible		Très faible
	Faible		Faible		Faible
	Modéré		Modéré		Modéré
	Fort		Fort		Fort

Tableau 10 : 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…).

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.

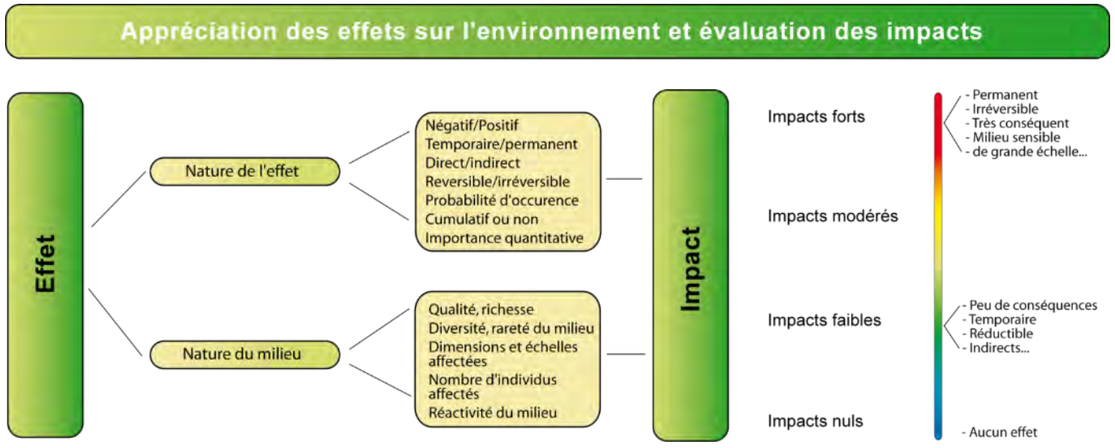


Figure 5 : Synthèse de l'évaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement)

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 pourront être mises en place.

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.

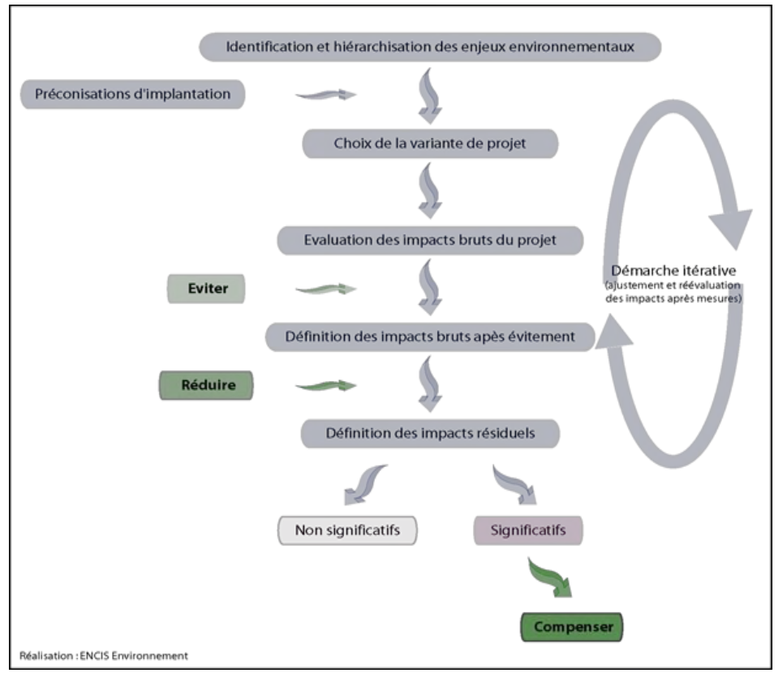


Figure 6 : Démarche de définition des mesures

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 :

- Nom de la mesure
- 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

2.3 Cartographie 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.

Dans le cadre du projet d'implantation d'un projet photovoltaïque au sol sur la commune d'Ansan, trois aires d'étude 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 photovoltaïque et de ses aménagements connexes, fourni par le maître d'ouvrage.
Aire d'étude immédiate (AEI)	50 m autour du site	Ansan et Blanquefort
Aire d'étude rapprochée (AER)	2 km autour du site	Ansan, Blanquefort, Aubiet, Sainte-Marie et Saint-Sauvy
Aire d'étude éloignée (AEE)	5 km autour du site	Augnax, Ansan, Blanquefort, Saint-Antonin, Mauvezin, Saint-Sauvy, Crastes, Nougaroulet, Sainte-Marie, Marsan, Aubiet, Gimont et Escornebœuf

Tableau 11 : Communes concernées par les différentes aires d'étude

Le périmètre retenu pour l'aire d'étude éloignée du volet milieu naturel s'étend jusqu'à 10 km autour du site afin d'étudier le contexte écologique du secteur, au travers d'un référencement des espaces d'inventaires (ZNIEFF) et des zones de protection (Natura 2000, etc.).

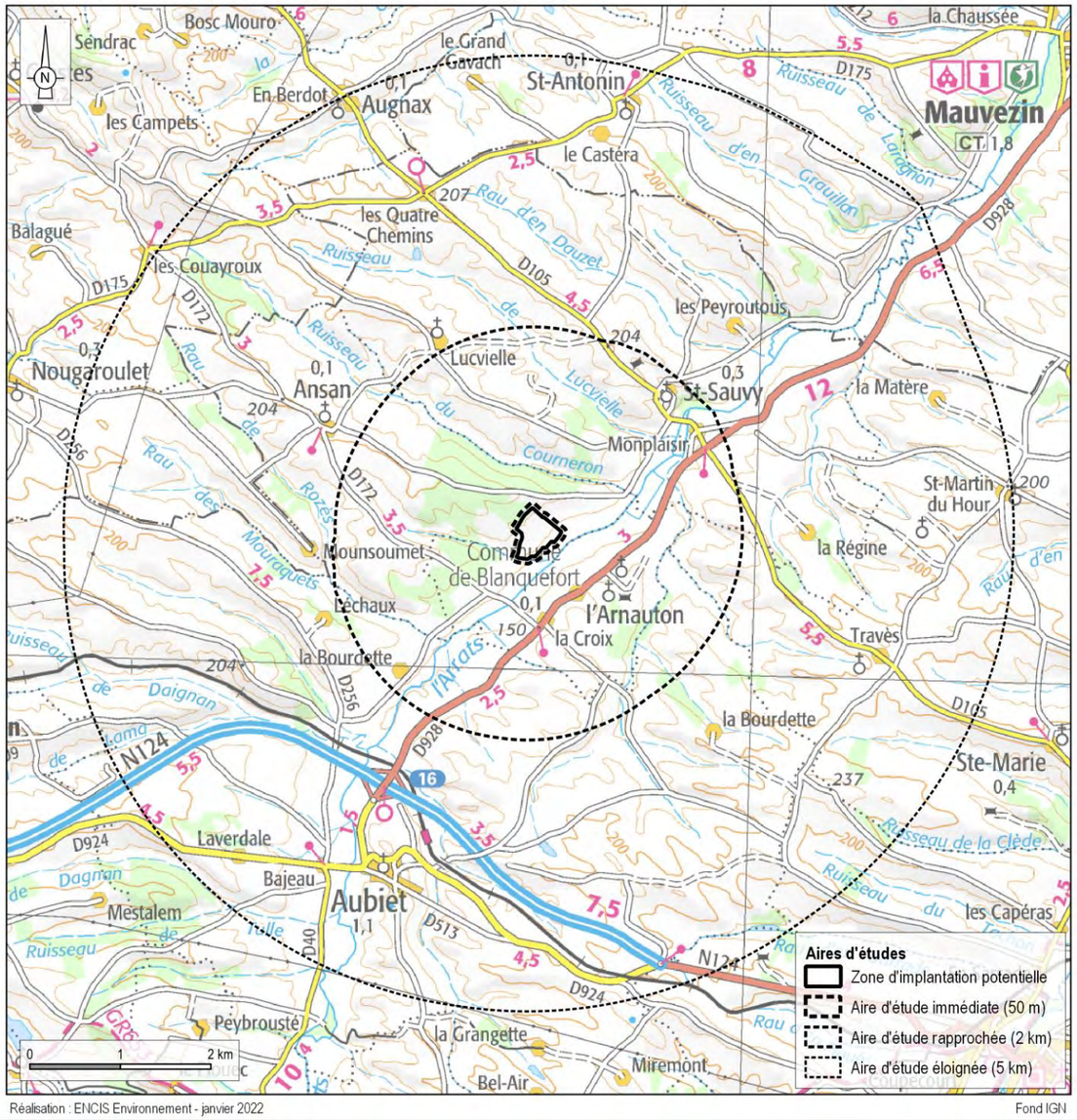
La position du secteur d'étude par rapport aux périmètres Natura 2000 été analysée par NYMPHALIS. Le tableau ci-après formule une analyse du lien écologique potentiel, existant *a priori* (au préalable de l'expertise), entre la zone d'étude et le site Natura 2000 le plus proche.

Caractéristiques	Lien écologique	Caractéristiques	Lien écologique
ZSC FR7300897 – Vallée et coteaux de la Lauze	20 km	Ce site Natura 2000 correspond à la région de l'Astarac qui se présente comme un millefeuille de dalles calcaires entrecoupées de couches marneuses (alluvions anciennes), découpé en coteaux par les rivières principales s'écoulant du sud au nord, comme la Lauze, ces coteaux étant eux-mêmes découpés transversalement par les talwegs tracés par les cours d'eau affluents de ces rivières. Ce sont les versants Est, érodés par les rivières et le vent d'Ouest, au relief le plus contrasté, qui présentent une mosaïque de milieux variés et typés, selon que l'on est sur une partie marneuse, calcaire ou alluvionnaire, et en fonction de l'exposition. Ce paysage diversifié permet l'accueil d'une biodiversité remarquable. On retrouve 5 habitats d'intérêt communautaire : Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires - 5130, pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) – 6210, Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypoditea – 6220, Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin – 6430, Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) – 6510. Du côté de la faune, 1 poisson est mis en avant, le Toxostome *Parachondrostoma toxostoma*, 1 libellule, l'Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*, 2 papillons, Cuivré des marais *Lycaena dispar* et Damier de la Succise *Euphydryas aurinia*, 2 coléoptères, le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* et le Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*, un crustacé, l'Ecrevisse à pieds blancs *Austropotamobius pallipes* et 3 chauves-souris, Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*, Grand Rhinolophe *R. ferrumequinum* et le Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*.	**Lien écologique potentiellement inexistant (éloignement important/espèces représentées)**

Tableau 12 : Analyse du lien écologique entre la zone d'étude et les sites Natura 2000 (Source : NYMPHALIS)

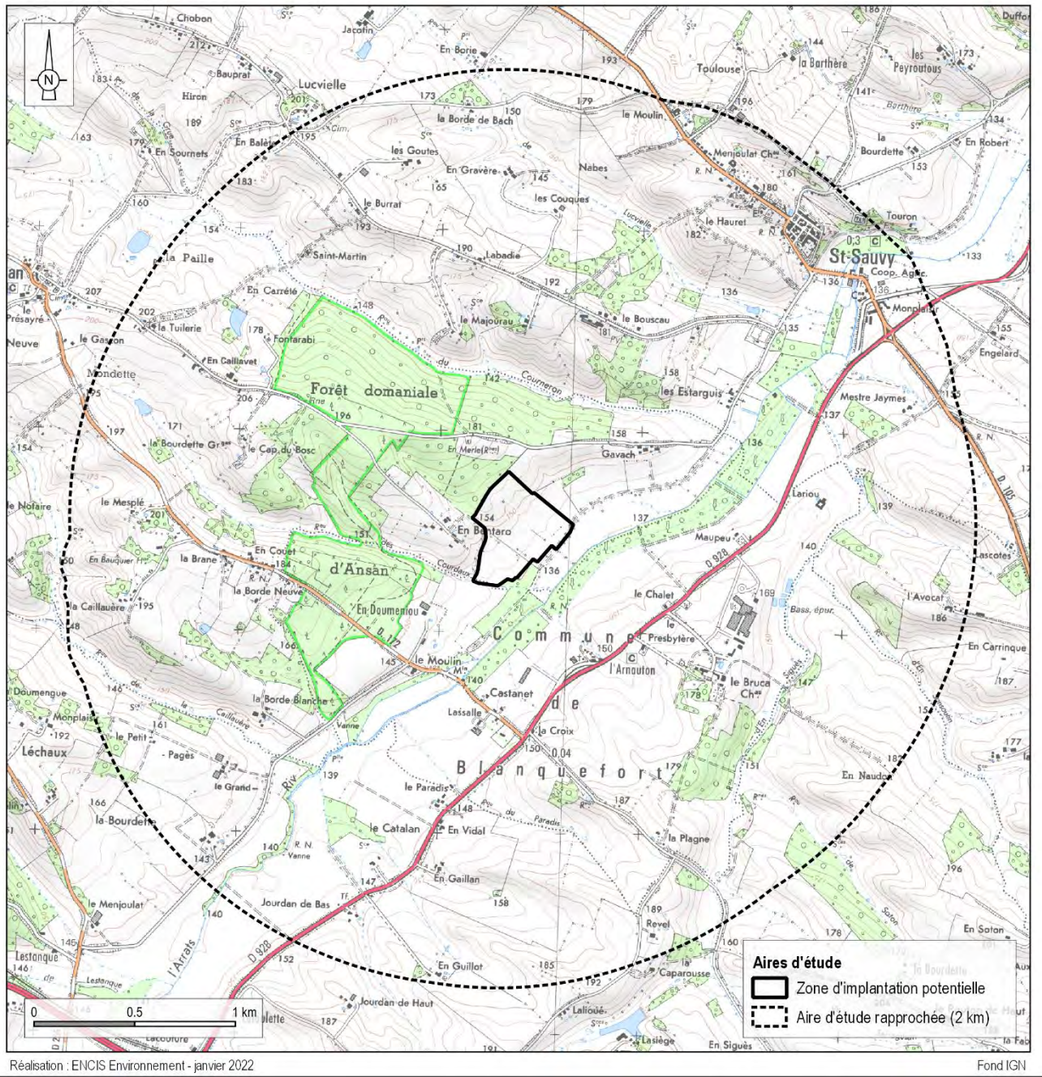
Les cartes suivantes présentent les aires d'études éloignée, rapprochée et immédiate respectivement sur fond IGN 1/100 000ème, 1/25 000ème et sur fond orthophotographique. La justification du choix des périmètres d'études est présentée ci-après, par thématique.

Les aires d'étude du projet de centrale photovoltaïque au sol

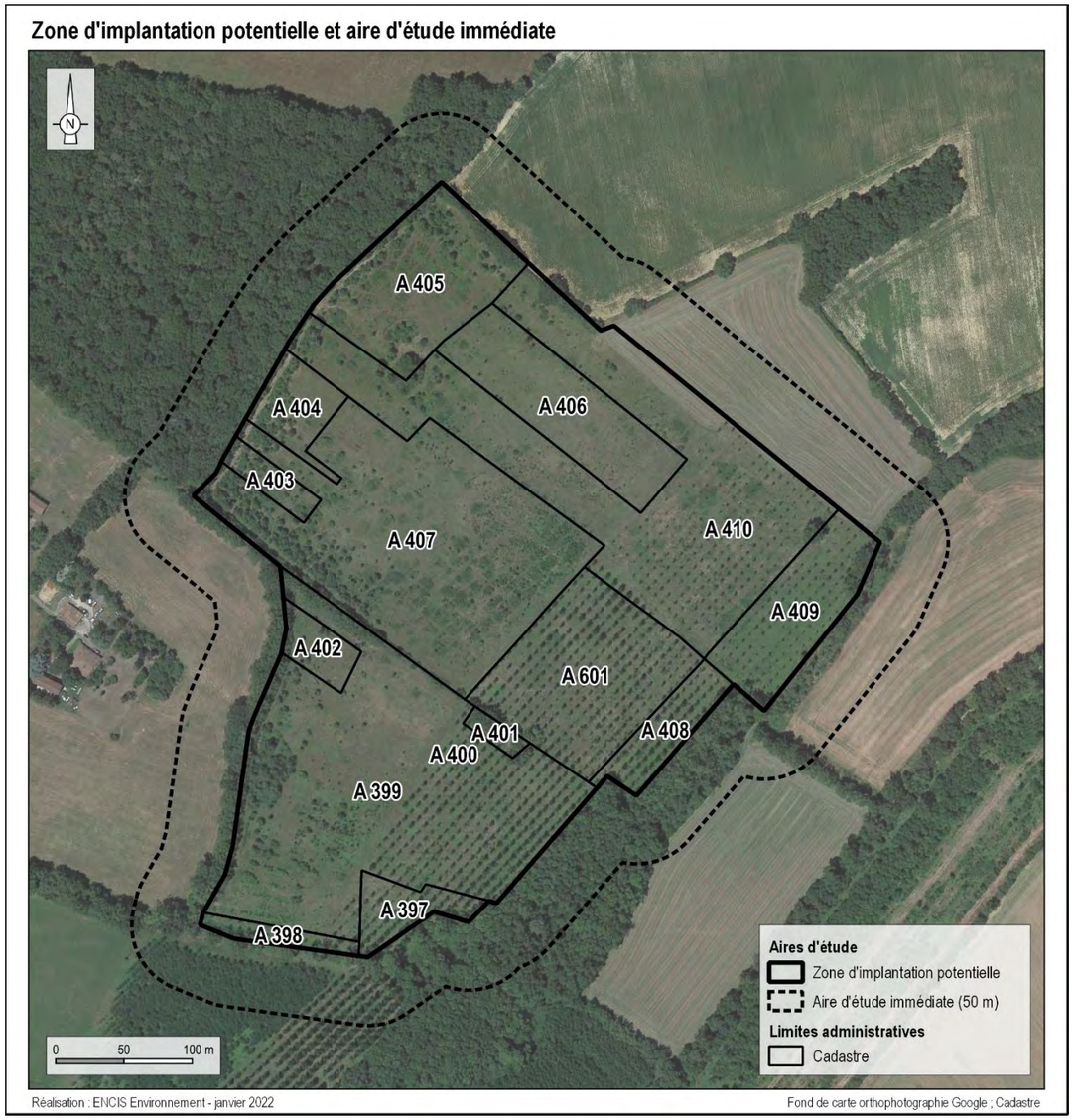


Carte 6 : Les aires d'étude du projet photovoltaïque au sol d'Ansan

Aire d'étude rapprochée



Carte 7 : Aire d'étude rapprochée du projet



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

2.3.1 Choix des aires d'étude pour le milieu physique

2.3.1.1 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 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. Elle contient le ruisseau des Courdaux situé au sud de la ZIP.

2.3.1.2 Aire d'étude rapprochée (AER) : de 50 m à 2 km

Ce périmètre permet de prendre en compte l'organisation locale du réseau hydrographique, qui se structure autour du cours d'eau de l'Arrats, traversant l'aire d'étude rapprochée du nord-est au sud-ouest, et de ses affluents. Quelques plans d'eau sont également présents au sein de cette aire d'étude. L'analyse du relief réalisée à cette échelle permet de prendre en compte ces éléments.

2.3.1.3 Aire d'étude éloignée (AEE) : de 2 à 5 km

Cette aire d'étude permet de replacer le projet dans un contexte morphologique et hydrologique élargi. De nombreux ruisseaux sont présents, quasiment tous affluents de l'Arrats, ainsi que plusieurs plans et points d'eau. L'analyse du relief réalisée à cette échelle permet de prendre en compte les principales vallées dans ce secteur. Le contexte climatologique sera également présenté à cette échelle.

2.3.2 Choix des aires d'étude pour le milieu humain

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

Ce périmètre se situe sur les communes d'Ansan et de Blanquefort. Il permet de prendre en compte les éléments les plus proches de la zone d'implantation potentielle, à savoir le chemin rural qui longe la ZIP au sud-est. 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. Notamment, une ligne électrique traverse une portion de l'AEI au sud-ouest.

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

2.3.2.2 Aire d'étude rapprochée (AER) : de 50 m à 2 km

Ce périmètre permet de prendre en compte les lieux de vie et hameaux d'importance autour de la zone d'implantation potentielle. Ces derniers sont nombreux au sein de l'AER. Le bourg de Saint-Sauvy au nord-est et le hameau d'En Bentaro à l'ouest de la ZIP font notamment parties de la zone d'étude. Cette échelle intègre la forêt domaniale d'Ansan dans la moitié ouest de l'aire.

L'aire d'étude rapprochée intègre également un axe principal de circulation (D928) ainsi qu'un axe secondaire (D105). La contextualisation de l'urbanisation (habitations et bâti) et les routes sera également réalisée au sein de cette aire d'étude.

2.3.2.3 Aire d'étude éloignée (AEE) : de 2 à 5 km

Cette zone de 5 km de rayon autour du site à l'étude englobe tous les impacts potentiels du projet. Elle est intégralement située dans le département du Gers. Le principal pôle urbain est la ville d'Aubiet.

Les axes de circulation majeurs sont la route nationale N124, la route principale D928, ainsi que les routes secondaires D175, D105, D924 et D40. La voie ferrée reliant Auch à Toulouse traverse le sud de l'aire d'étude. Les infrastructures de communication reliant les villes et hameaux seront également analysées. La contextualisation de l'occupation des sols sera également réalisée au sein de cette aire d'étude. Une ligne électrique THT longe l'aire d'étude au sud. Une seconde ligne THT traverse du nord au sud la partie ouest de l'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.

2.3.3 Choix des aires d'étude pour le paysage et le patrimoine

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

Ce périmètre se situe sur les communes d'Ansan et de Blanquefort. Il permet de prendre en compte les éléments les plus proches de la zone d'implantation potentielle, à savoir les cheminements au centre de la parcelle, ainsi que les voies d'accès qui déterminent les pratiques inhérentes au site. Dans cette aire d'étude, une attention particulière sera également portée aux potentielles habitations en présence.

2.3.3.2 Aire d'étude rapprochée (AER) : de 50 m à 2 km

Ce périmètre permet de prendre en compte les lieux de vie et hameaux d'importance autour de la zone d'implantation potentielle. Il permet notamment de prendre en considération la ville de Saint-Sauvy.

L'aire d'étude rapprochée intègre deux principaux axes de circulation (D105 et D928). La contextualisation de l'urbanisation (habitations et bâti) et les routes sera également réalisée au sein de cette aire d'étude. L'aire comprend également la vallée de l'Arrats qui détermine la topographie du site et la forêt domaniale d'Ansan qui détermine tout ou partie des pratiques limitrophes au site de projet.

2.3.3.3 Aire d'étude éloignée (AEE) : de 2 à 5 km

Cette zone de 5 km de rayon autour du site à l'étude englobe tous les impacts potentiels du projet. Elle permet de replacer le projet dans son contexte géographique éloigné. L'analyse du bassin visuel est nécessairement plus large qu'à l'accoutumé pour inclure à l'expertise paysagère les sites inscrits de la source et résurgence du Riou. Ces lieux situés sur des promontoires entretiennent possiblement des rapports visuels avec le site en projet. Une expertise y sera menée pour déterminer la faisabilité du projet énergétique vis-à-vis des sites inscrits. Cette échelle analytique permet d'inclure à l'expertise les axes de déplacements principaux, non seulement le prolongement des départementales D105 et D928, mais aussi les départementales D175, D124 et D924 ainsi que la ligne ferroviaire passant au sud-ouest.

2.3.4 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 :

2.3.4.1 Aire d'étude immédiate : jusqu'à 50 m

Ce périmètre permet de prendre en compte les éléments les plus proches de la zone d'implantation potentielle, à savoir les abords du ruisseau des Courdaux, au sud de la ZIP ainsi que les lisières des boisements et les haies. Dans cette aire d'étude, les habitats naturels seront définis et cartographiés, et la présence d'espèces patrimoniales sera surveillée afin de les intégrer à la prise en compte des enjeux et sensibilités.

2.3.4.2 Aire d'étude rapprochée : de 50 m à 2 km

Dans cette aire d'étude, les comportements des oiseaux à grand rayon d'action (rapaces, échassiers par exemple) sont étudiés afin d'intégrer la présence de nids potentiels ou de territoires chasse ou de transit. Les gîtes à chiroptères sont également inventoriés (analyse des potentialités et visites des bâtiments favorables par exemple). Enfin, les habitats naturels, s'ils ne sont pas déterminés et cartographiés précisément, sont tout de même pris en compte dans le cadre de l'étude des corridors écologiques.

2.3.4.3 Aire d'étude éloignée : de 2 km à 10 km

Cette échelle permet d'étudier le contexte écologique du secteur, au travers d'un référencement des espaces d'inventaires (ZNIEFF) et des zones de protection (Natura 2000, etc.). Les bases de données issues de ces zonages sont consultées afin de dresser des listes d'espèces potentiellement présentes sur le site à l'étude.

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

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

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

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

La réalisation de l'état initial du milieu physique consiste en un recueil d'informations à partir des différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 25/02/2022, 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 Gimont n°982) 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 75 x 75 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 d'Auch située à 17 km à l'ouest 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 de la réponse à la consultation 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 :* base de données SisFrance du BRGM ; consacrée à la sismicité en France ;
- *aléa mouvement de terrain :* base de données du BRGM sur le portail Géorisques ;
- *exposition au retrait-gonflement des argiles :* 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 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 25/02/2022, 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 (Carte communale d'Ansan approuvée le 24/08/2006) ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) : RGP 2018 et 2019.

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

2.4.2.2 Activités économiques

2.4.2.2.1 Emplois et secteurs d'activité

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

La répartition de l'activité économique est étudiée par secteur (tertiaire, industrie, construction, agricole). 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 (Recensement agricole 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.

La Fédération Départementale de Chasse a été interrogée de façon à analyser la pratique cynégétique du secteur d'étude. 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 rapprochée.

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 BASIAS ;
- *Installations Classées pour la Protection de l'Environnement :* base de données du Ministère en charge de l'environnement sur les ICPE, disponible sur Géoportail.

2.4.2.6 Consommation et sources d'énergie actuelles

Le contexte énergétique actuel est exposé sur la base des données disponibles (Commissariat général au développement durable, SRCAE, 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. La station de mesures continues la plus proche est celle de Peyrusse-Vieille.

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 projet photovoltaïque est effectué. Les ouvrages exécutés ou en projet ayant fait l'objet d'un dossier d'incidences et d'une enquête publique 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.

Le zonage des documents d'urbanisme des parcelles retenues pour le projet est examiné de façon à vérifier la compatibilité de ce dernier avec un projet photovoltaïque.

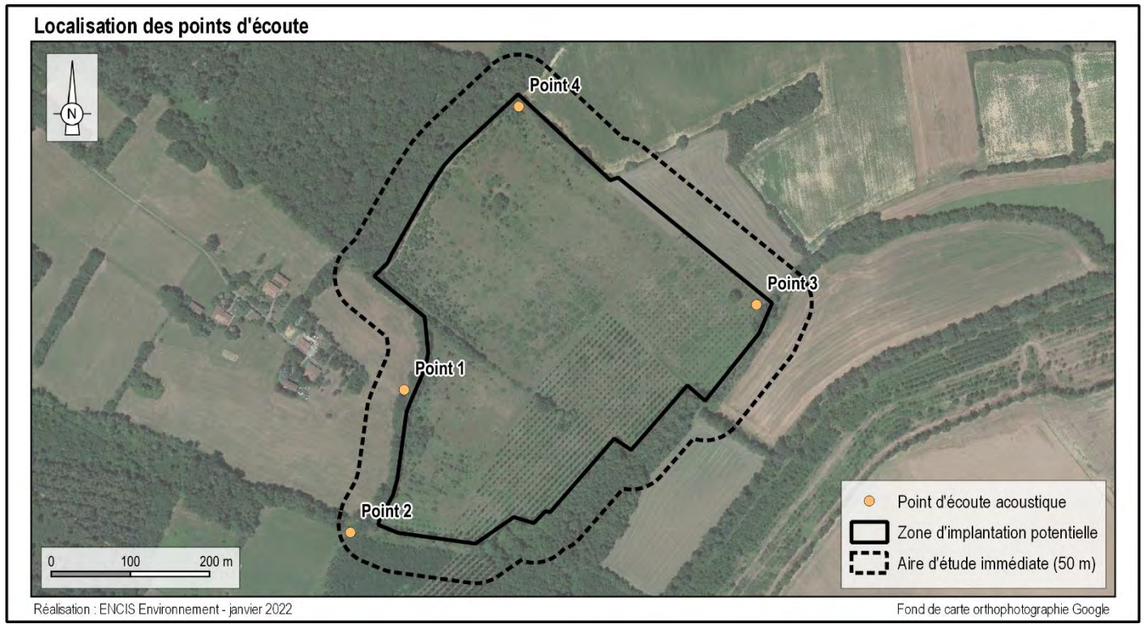
2.4.3 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique

La sensibilité acoustique d'un site varie selon plusieurs facteurs : gradient de vent, bruit particulier, relief, influence de la météorologie. Pour connaître l'état des lieux sonore du secteur, plusieurs mesures acoustiques ont été réalisées le 25/02/2022 au sein de l'aire d'étude immédiate, à l'aide d'un sonomètre.

Les différents points de mesures sont au nombre de quatre. Ils sont répartis de manière homogène sur l'ensemble de la zone afin d'être représentatifs de l'ambiance acoustique du site. Pour chaque point, 5 mesures ont été réalisées sur une minute. Les données météorologiques ont été recueillies à l'aide d'un Eole Skywatch. Les données acoustiques ont été mesurées avec un sonomètre DEM 200. Le tableau suivant répertorie les points, les dates et heures des mesures et les conditions de mesure.

Mesures acoustiques						
Localisation	Coordonnées (Lambert 93)		Dates et heures	Conditions de mesures		
	X	Y		Vitesse du vent	Température	Météorologie
Point 1 : En Bentaro	522654,40	6289165,24	25/02/2022 12h00	0 m/s	8°C	Ensoleillé
Point 2 : En Doumeniou	522579,73	6288990,81	25/02/2022 11h40	0 m/s	8°C	Ensoleillé
Point 3 : l'Arrats	523095,54	6289277,31	25/02/2022 11h05	0 m/s	7°C	Ensoleillé
Point 4 : Route de Saint-Sauvy	522801,20	6289517,64	25/02/2022 10h30	0 m/s	7°C	Nuageux

Tableau 13 : Présentation des caractéristiques des mesures acoustiques



Carte 9 : Localisation des points de mesure acoustique

2.4.4 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts

Les impacts sont évalués 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 projet photovoltaïque de plusieurs hectares comme celle du projet d'Ansan 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 trois temps :

- l'état initial de l'environnement ;
- l'évaluation des impacts ;
- la proposition de mesures.

Les deux premières étapes permettent d'identifier les paysages et le patrimoine qui les constituent, puis de mesurer comment l'implantation de la centrale pourra s'intégrer dans le paysage. Ces deux étapes sont menées à plusieurs échelles qui définissent des aires d'étude. Un projet photovoltaïque possède une emprise horizontale importante pouvant atteindre plusieurs dizaines d'hectares et une emprise verticale faible, limitée à deux ou trois mètres. Ainsi, la zone d'impact visuel d'un projet photovoltaïque est réduite contrairement à celle d'une infrastructure de grande hauteur. L'aire éloignée sera limitée à un rayon de cinq kilomètres autour du site d'implantation. Néanmoins, s'il s'avère que des vues seront possibles depuis des points au-delà de cette limite, ils seront étudiés. Le paysage rapproché de ce site sera étudié dans un rayon de deux kilomètres. Enfin, la troisième partie vise à proposer une série de mesures pour éviter, réduire et 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 du Gers, réalisé par le CAUE du Gers et Arbre et paysage 32, 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. À partir de cette carte, les zones les plus sensibles du point de vue paysager, c'est-à-dire les lieux d'où la centrale sera théoriquement visible, sont identifiées.

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

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

<u>Définition des enjeux :</u> 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.

<u>Définition des sensibilités :</u> 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 du projet. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'impact potentiel de la centrale solaire sur l'enjeu étudié.

2.5.2 Méthodologie employée pour l'évaluation des impacts

Afin de mesurer les impacts du futur projet photovoltaïque, 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 (boisements et haies). 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 photovoltaïque et des différents équipements annexes.

Les **photomontages** sont réalisés par l'M IN ARCHITECTURE grâce à plusieurs logiciels de modélisation et rendu 3D et un logiciel de retouche photographique à partir des étapes suivantes :

- Modélisation 3D du projet sur le logiciel Archicad :
  - Modélisation du terrain à partir des courbes de niveaux NGF
  - Modélisation d'une structure de panneaux photovoltaïques et orientation des structures selon le terrain
  - Modélisation du poste de livraison, des onduleurs et des citernes
  - Modélisation de la clôture du parc solaire et des portails
  - Modélisation des voies d'accès intérieures et extérieures
- Mise en place des textures, de la lumière et des mesures paysagères sur le logiciel Lumion :
  - Mise en place de textures
  - Mise en place de la lumière naturelle suivant heure de prise de vue de la photo
  - Mise en place des mesures paysagères
  - Préparation des points de vue sur fond photographique et focale adaptée
- Insertion du modèle 3D sur photographie existantes sur le logiciel Photoshop :
  - Insertion du rendu Lumion sur la photographie existante
  - Traitement de l'image en fonction des changements liés à l'existant (suppression de végétation, etc.)
  - Incrustation du projet par calques et masques de fusion
  - Calibrage des couleurs

Chaque photomontage est composé de 2 rendus au format jpeg en haute définition.

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

2.6 Méthodologie de l'étude du milieu naturel

Le détail de la méthodologie de l'étude du milieu naturel réalisée par NYMPHALIS est présenté en annexe.

2.6.1 Investigations de terrain

Au total, **11 prospections diurnes et 3 prospections nocturnes** ont été menées au sein de l'aire d'étude de l'hiver à l'automne 2022. Les dates, objectifs et conditions météorologiques de ces prospections sont détaillés dans les tableaux en annexe.

L'analyse des **habitats naturels** repose sur des critères botaniques, où chaque habitat est défini par une communauté spécifique de plantes. La zone d'étude a été entièrement cartographiée et analysée par les écologues botanistes de NYMPHALIS, qui ont lié des relevés de terrain aux photographies aériennes sous SIG, en attribuant une classification européenne (EUR 28 et EUNIS 2013) à chaque habitat. L'état de conservation des habitats a été évalué selon leur structure et fonction, avec des détails disponibles en annexe.

L'inventaire des **invertébrés** a couvert plusieurs groupes, principalement les lépidoptères, orthoptères, odonates, et mollusques. Différentes techniques d'identification ont été utilisées, incluant la capture au filet, l'examen des traces, et le soulèvement des éléments de la zone.

Les **amphibiens** ont été recherchés principalement en soirée autour des points d'eau. Leur présence a été confirmée par des observations directes et par l'écoute de chants spécifiques.

Les **reptiles** ont été étudiés à travers des recherches directes et l'analyse d'indices de présence. Une attention particulière a été portée aux habitats favorables comme les haies et zones rudérales.

Les **oiseaux** ont été recensés par la méthode des quadrats simplifiés, avec des passages multiples durant la saison de reproduction. Trois soirées d'écoute ont aussi été réalisées pour inventorier les espèces crépusculaires et nocturnes.

Les **mammifères**, notamment les chiroptères, ont été inventoriés via l'observation directe et l'écoute d'ultrasons. Trois sessions d'écoutes actives et passives ont permis d'identifier les espèces présentes, avec une analyse acoustique détaillée en annexe.

Les détails complets sur la méthodologie, les classifications des habitats, les inventaires de la flore et de la faune, ainsi que les résultats des sondages et écoutes, sont disponibles dans l'ANNEXE 1.

2.6.2 Méthode d'analyse des enjeux écologiques du site

L'objectif de cette section est de qualifier et hiérarchiser les enjeux écologiques à l'échelle des zones d'étude, afin de les intégrer dans la conception du projet. Cette étape revêt une importance cruciale et doit être réalisée avec la plus grande objectivité possible.

NYMPHALIS a développé une méthode de bioévaluation du niveau d'enjeu à deux échelles spatiales, basée sur des références documentaires actualisées et visant à être aussi objective que possible.

2.6.2.1 Niveaux d'enjeux écologiques définis par NYMPHALIS

- **Niveau d'enjeu global** : Il s'évalue à une échelle nationale, voire régionale, ou au sein d'une aire biogéographique donnée. Pour les vertébrés et les insectes protégés, ce niveau est directement associé au niveau d'enjeu régional, tel que défini par la méthode de la DREAL Languedoc-Roussillon et le CSRPN. Cette hiérarchisation, désormais validée par la DREAL Occitanie, est utilisée comme référence.
- **Niveau d'enjeu local** : Il est défini à l'échelle de la zone d'étude. NYMPHALIS prend en compte des facteurs tels que la responsabilité, la dynamique de population, et la sensibilité/vulnérabilité (enjeu global), pondérés par le statut biologique de l'espèce et l'état de conservation de ses habitats.

2.6.2.2 Méthodologie d'attribution du niveau d'enjeu local

NYMPHALIS n'intègre pas le statut de protection réglementaire, contrairement à la méthode DREAL LR/CSRPN, ce qui constitue la seule différence significative.

L'évaluation de l'enjeu local pour chaque habitat et espèce s'appuie sur la grille qualitative suivante, couramment utilisée dans les études réglementaires :

- Pas d'enjeu (ou très faible à négligeable) ;
- Niveau d'enjeu local faible ;
- Niveau d'enjeu local modéré ;
- Niveau d'enjeu local fort ;
- Niveau d'enjeu local très fort ou majeur

2.6.2.3 Définition d'un enjeu notable :

Un enjeu est considéré comme **notable** dès lors qu'il appartient à une catégorie autre que "pas d'enjeu". Cette catégorie peut être assimilée à "négligeable" ou "très faible" selon certains experts. Seules les espèces patrimoniales représentent logiquement un enjeu notable de conservation. La notion d'espèce patrimoniale est détaillée dans le glossaire de l'étude du milieu naturel qui figure en annexe, et peut ou non correspondre au statut de protection de l'espèce considérée.

2.6.2.4 Démarche de l'évaluation locale

Les facteurs et modalités pris en compte dans l'analyse sont décrits ci-dessous :

- Aire de répartition mondiale (F1) :
  - Micro-endémique (score 4) ;
  - Endémique (score 3) ;
  - Régionale à vaste aire mondiale (score 2) ;
  - Vaste : européenne à cosmopolite (score 1)
- Aire de répartition nationale (F2) :
  - ≤ 2 départements (score 5) ;
  - 3 à 10 départements (score 4) ;
  - 11 à 25 départements (score 3) ;
  - 26 à 50 départements (score 2) ;
  - 50 départements (score 1).
- Isolement de la population (F3) :
  - Population isolée sans lien écologique (score 5) ;
  - Population isolée avec lien possible (score 4) ;
  - Population non isolée, en marge (score 3) ;

- Population non isolée, aire fragmentée (score 2) ;
- Population non isolée, aire continue (score 1)

- Rareté de l'espèce (F4) :
  - Très rare (score 4) ;
  - Rare (score 3) ;
  - Peu commune (score 2) ;
  - Commune à très commune (score 1).
- Amplitude écologique (F5) :
  - Très étroite, habitat unique (score 4) ;
  - Restreinte, 2 à 3 habitats (score 3) ;
  - Réduite, plusieurs habitats (score 2) ;
  - Large, plusieurs habitats (score 1).
- Dynamique de l'espèce (F6) :
  - Très fort déclin (score 5) ;
  - Déclin avéré (score 4) ;
  - Déclin probable (score 3) ;
  - Stable (score 2) ;
  - En augmentation (score 1).
- Menaces pesant sur l'espèce (F7) :
  - Population mondiale menacée (score 5) ;
  - Population nationale menacée (score 4) ;
  - Population régionale menacée (score 3) ;
  - Population locale menacée (score 2) ;
  - Population locale non menacée (score 1).

2.6.2.5 Pondération du niveau d'enjeu global

Le niveau d'enjeu global est pondéré par d'autres facteurs définissant le niveau d'enjeu local. Ceux-ci incluent le statut biologique de l'espèce et l'état de conservation de ses habitats au sein de la zone d'étude.

- Statut biologique dans la zone d'étude :
  - Présence pour la reproduction ou population sédentaire (pondération 1)
  - Non reproductrice, utilise la zone pendant une phase importante (pondération 0,75)
  - Observation incidente, non liée à des habitats particuliers (pondération 0,5)
- État de conservation de l'habitat :
  - Favorable (bon à optimal) – pondération 1
  - Défavorable altéré ou inadéquat – pondération 0,75
  - Défavorable dégradé ou mauvais – pondération 0,5

2.6.2.6 Évaluation de l'état de conservation :

L'évaluation de l'état de conservation des habitats naturels et d'espèces est basée sur des indicateurs physiques et environnementaux pertinents selon le type d'habitat considéré (présence d'espèces rudérales, nitrophiles, fermeture des habitats, etc.). Cet état est ensuite classé selon une échelle de gradation :

- Défavorable dégradé ou mauvais
- Défavorable altéré ou inadéquat
- Favorable : bon à optimal

Les résultats spécifiques pour chaque espèce patrimoniale sont détaillés en annexe de l'étude du milieu naturel.

2.6.3 Analyse des impacts

L'analyse des impacts vise à évaluer les effets bruts du projet en croisant ses caractéristiques techniques avec les enjeux écologiques identifiés.

2.6.3.1 Évaluation de la nature de l'impact

L'impact du projet a été évalué pour chaque habitat et cortège d'espèces, en particulier ceux présentant un enjeu. Quand possible, l'impact a été quantifié, par exemple en estimant la surface d'habitat consommée ou le nombre d'individus affectés.

2.6.3.2 Type d'impact

Les impacts sont classés en :

- **Directs** : Effets immédiats du projet sur les habitats et espèces ;
- **Indirects** : Conséquences à moyen ou long terme, résultant des impacts directs.

2.6.3.3 Durée d'impact

Les impacts sont différenciés par leur durée :

- **Permanents :** Jugés irréversibles ;
- **Temporaires :** Jugés réversibles, selon la nature du projet et la résilience de l'écosystème. Une distinction est faite entre impacts durant les phases de travaux et d'exploitation.

2.6.3.4 Évaluation du niveau d'impact

Chaque impact est évalué en fonction de son intensité, de la nature, du type et de la durée, en tenant compte des espèces et habitats à enjeu patrimonial. Le niveau d'impact est classé selon une grille qualitative, reliant l'intensité de l'impact aux recommandations en termes de mesures Éviter-Réduire-Compenser (ERC) :

- **Impact positif** : Amélioration de l'état de conservation (pas de mesure ERC nécessaire).
- **Absence d'impact ou impact négligeable** : Pas d'effet mesurable (mesures A conseillées).
- **Impact faible** : Impact mesurable mais sans atteinte significative (mesures ER conseillées, A nécessaires).
- **Impact modéré** : Atteinte à l'échelle de la zone d'étude, mais pas forcément locale (mesures E conseillées, R nécessaires, C si résiduelles notables).
- **Impact fort** : Atteinte à l'échelle locale (mesures ER indispensables, C si résiduelles notables).

- **Impact très fort à majeur** : Atteinte à l'échelle supra-locale à nationale (abandon du projet conseillé si mesures E impossibles, ou dépôt de DDEP*).

**DDEP : Dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens et d'habitats d'espèces protégées.*

2.6.4 Méthode d'évaluation des incidences

L'évaluation des incidences doit être **proportionnée** à la nature et à l'importance des activités, aux enjeux de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et à l'existence ou non d'incidences potentielles du projet sur ces sites.

La réglementation actuelle impose une analyse des incidences *a minima* sur le site le plus proche et ce, même si ce dernier apparaît éloigné et hors de portée de toute influence écologique patente. Le site Natura 2000 le plus proche se trouve à plus de 10 km. La réglementation prévoit également une procédure progressive et la possibilité de mener dans un premier temps une évaluation dite « **simplifiée** » des incidences. Au regard des caractéristiques du projet, de la distance de la zone de projet par rapport aux sites Natura 2000, mais aussi de l'écologie des espèces présentes et celles ayant permis la désignation du site Natura 2000, **le lien écologique effectif, estimé à l'aune des inventaires, entre la zone d'étude et les sites Natura 2000 sera étudié**.

Ce lien écologique sera classé selon 3 modalités : **probable ; possible ou inexistant**.

Si celui-ci est inexistant, alors l'évaluation pourra conclure à l'absence d'incidences du projet sur le site Natura 2000 considéré et ainsi s'arrêter ici. Dans le cas d'une possibilité d'incidence du projet sur un élément du site, une **évaluation « appropriée »** des incidences sera effectuée par NYMPHALIS. Elle pourra être simplifiée ou complète selon les incidences attendues.

L'évaluation portera sur les habitats et les espèces à l'origine de la désignation des ZSC et des ZPS à savoir :

- les habitats naturels listés à l'annexe I de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 précisant les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- les espèces listées à l'annexe II de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 précisant les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- les espèces listées à l'annexe I de la directive 2009/147/CE (DO1) du 30 novembre 2009 précisant les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciales (ZPS).

Pour ces habitats et espèces, la nature, le type et la durée des incidences seront étudiés. L'intensité de chaque incidence est ensuite estimée en tenant compte de ces critères, ainsi que de la proportion des éléments étudiés et de leur état de conservation à l'échelle du site Natura 2000.

Le niveau d'incidence est défini en suivant la grille qualitative suivante, couramment utilisée dans le cadre d'études réglementaires et adaptée par NYMPHALIS :

Incidence positive : l'incidence est de nature à améliorer l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle du site Natura 2000.
Absence d'incidence : aucune incidence donc pas de remise en cause de l'état de conservation de l'élément étudié au sein du site Natura 2000.
Niveau d'incidence Très faible : l'incidence est minime mais pas absente. Elle n'est pas de nature à porter atteinte et à remettre en cause l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle du site Natura 2000.
Niveau d'incidence Faible : l'incidence n'est pas de nature à porter atteinte et à remettre en cause l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle du site Natura 2000.
Niveau d'incidence Modéré : l'incidence est de nature à porter atteinte à l'état de conservation de l'élément étudié mais ne le remet pas en cause à l'échelle du site Natura 2000.
Niveau d'incidence Fort : l'incidence est de nature à porter atteinte à l'état de conservation de l'élément étudié et à le remettre en cause à l'échelle du site Natura 2000.

À partir de ce niveau d'incidence, la **significativité ou pas de l'incidence est analysée**. Une incidence modérée peut par exemple être considérée comme significative.

Enfin, une analyse des incidences du projet sur **l'intégrité** du site Natura 2000 soumis à cette évaluation est formulée au travers notamment de l'analyse des incidences sur les objectifs de conservation du site.

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 ;
- 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 occasionnés…

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 photovoltaïque au sol, 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 75 x 75 m. Ce modèle numérique d'élévation du terrain présente donc des incertitudes.

2.7.2 Milieu humain

Les analyse des effets des parcs photovoltaïques au sol sur l'agriculture, les émissions sonores, le miroitement, le tourisme ou sur la santé 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 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 les 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 pouvant accompagner le parcellaire agricole.

2.7.4 Milieu naturel

D'après le bureau d'étude NYMPHALIS, aucune difficulté d'ordre technique ou scientifique n'est à relever. Les inventaires ont été réalisés aux quatre saisons, avec une plus forte pression au printemps et à l'été, périodes les plus favorables à la détection des espèces patrimoniales potentielles du secteur biogéographique considéré. **À l'aune de la qualité écologique du site, en termes de naturalité, d'une part, et de l'expérience des naturalistes et de la pression d'observation, d'autre part, ils sont estimés comme proportionnés et suffisants pour y établir une liste assez complète et pertinente des espèces présentant un potentiel enjeu local de préservation.**

Par ailleurs, les protocoles sont ici ceux classiquement mis en œuvre pour réaliser des expertises naturalistes en vue de l'élaboration de volets milieux naturels d'études d'impacts. Ils ne sont évidemment pas exhaustifs du point de vue des espèces qui occuperaient effectivement le site et qui couvriraient tout le spectre des groupes phylogénétiques actuellement vivants et connus.

Pour les invertébrés, c'est même une minorité des espèces potentiellement représentées sur le site d'étude qui est classiquement inventoriée (voir à ce sujet, la récente synthèse de Iorio *et al*., 2022).

La quasi-exhaustivité est ainsi seulement visée pour certains groupes biologiques : vertébrés, végétaux vasculaires, insectes (lépidoptères rhopalocères, orthoptères, odonates, coléoptères floricoles, hétéroptères *pentatomoidea*). Il est assumé que le seul inventaire de ces espèces permet vraisemblablement d'englober dans l'analyse écologique d'autres espèces patrimoniales appartenant à des groupes moins connus et qui ne sont pas, à l'heure actuelle, évalués sous l'angle de leur enjeu de préservation. Cette assomption repose sur les bases solides de la bioindication des conditions abiotiques par les espèces végétales, couramment utilisée pour qualifier les habitats au point que les deux notions « habitats » et « habitat d'espèces végétales » se confondent.

Enfin, il faut bien garder à l'esprit que la mise en œuvre d'inventaires seulement sur une durée annuelle (à opposer à pluriannuelle) ne permet pas d'atteindre l'exhaustivité effective de la liste d'espèces fréquentant un site d'étude donné, et ce, particulièrement pour certains groupes en lien avec la variabilité des conditions climatiques interannuelles. C'est le cas, de façon plus prégnante pour la flore, les amphibiens et les insectes. Par exemple, pour les amphibiens, il est notoire de produire des listes d'observation qui peuvent varier grandement d'une année à l'autre sur un même site en lien avec la présence/absence des lieux de reproduction et donc de la phase la plus facile à détecter par les experts. Idem pour les papillons qui connaissent parfois des hécatombes lors de printemps pluvieux avec des espèces comme la fameuse Zygène cendrée qui peut passer alors totalement inaperçue.

Pour la Flore, ce phénomène est encore plus subtil car la plante peut être bien présente sous le pas de l'expert dans un site donné mais seulement sous forme de graines dormantes et donc évidemment indétectable, sauf exceptions, à l'œil nu.

On notera également que les reptiles sont, selon les espèces, particulièrement farouches et discrets, certains taxons privilégiant la tigmothermie (accumulation de chaleur par conduction). C'est le cas notamment pour la Coronelle girondine, la Couleuvre à échelons ou encore la Vipère aspic. Pour ces espèces relativement cryptiques, leur détection lors d'études règlementaires peut s'avérer totalement hasardeuse, de fait leur potentialité de présence est souvent difficile à exclure.

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'un projet photovoltaïque sur l'environnement (hydrologie, pédologie, flore, faune, paysage, déchets…) 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'Energie, 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.

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

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

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

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

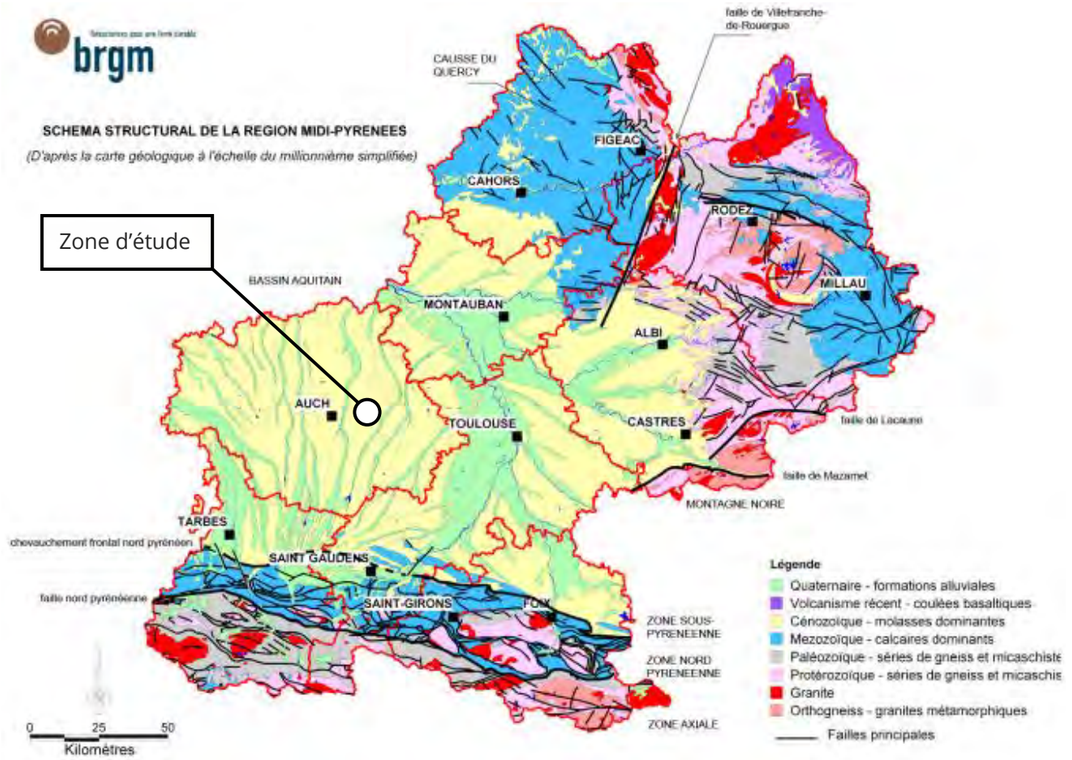
3.1 Analyse de l'état initial du milieu physique

3.1.1 Sous-sol, sol et eaux souterraines

3.1.1.1 Le contexte géologique

3.1.1.1.1 Cadrage géologique régional

L'ancienne région Midi-Pyrénées s'étend de la chaîne pyrénéenne jusqu'au Massif Central, en passant par le bassin sédimentaire Aquitain. Ces trois grandes régions constituent les trois grandes unités structurales géologiques de la région. Les terrains les plus récents correspondent au bassin sédimentaire central. Les roches y sont datées du Tertiaire au Quaternaire. La couche la plus superficielle est constituée de formations molassiques dont l'épaisseur varie de quelques mètres à plus de 2 000 m par endroit. Les Pyrénées sont des montagnes "jeunes" érigées durant l'ère Tertiaire. La géologie y est complexe. Les accidents tectoniques ont compartimenté la chaine en quatre grandes zones structurales : la haute chaîne primaire, la zone nord pyrénéenne, la zone sous-pyrénéenne et l'avant-pays Aquitain. Enfin, le Massif Central est la zone géologique la plus ancienne, datant de la fin de l'ère Primaire. Seule la bordure sud-ouest de ce massif est présente en Midi-Pyrénées.



Carte 10 : Géologie simplifiée de l'ex-région Midi-Pyrénées

Comme le montre la carte précédente, le site d'étude est localisé au sein de roches datant du Cénozoïque, où les molasses, des roches sédimentaires essentiellement détritiques, sont dominantes.

3.1.1.1.2 Géologie à l'échelle du site

L'aire d'étude immédiate se situe sur la feuille géologique de Gimont (n°982). Elle est entièrement localisée sur des formations sédimentaires datant du Tertiaire.

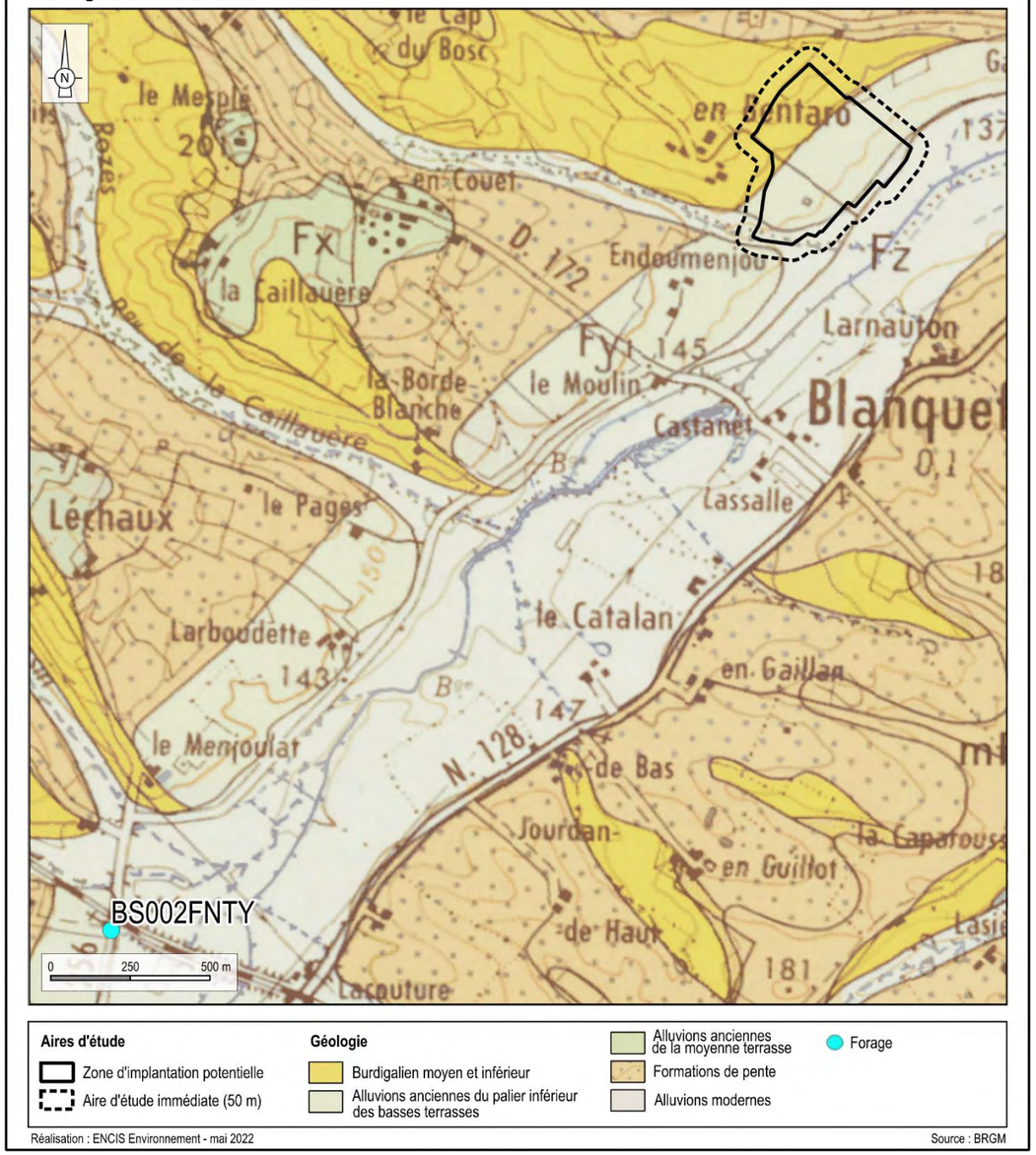
Au nord de l'AEI, des formations datant du Burdigalien inférieur et moyen sont affleurantes. Deux niveaux de calcaires y sont présents, le Calcaire de Mauvezin et le Calcaire de Lectoure. Le reste de la série est principalement composé de marnes et de molasses.

Des formations de pentes sont également présentes. Elles sont abondantes au niveau des versants nord et est des vallées. Ces dépôts sont constitués par une épaisseur variant de 1 à 8 m d'argile décalcifiée, et de structure grumeleuse ou prismatique, reposant sur les marnes et molasses miocènes par un passage très net.

Ces formations sont recouvertes par des alluvions anciennes du palier inférieur des basses terrasses essentiellement constituées de dépôts régularisés de limons sableux épais de 10 à 15 mètres, datant du Würmien. Ces alluvions anciennes sont elles aussi recouvertes par des alluvions modernes, datant du post-Würmien. Elles sont de même structure et composition granulométrique mais plus acides. Les dépôts mesurent 4 à 6 mètres d'épaisseur. La partie sud/sud-est de la ZIP est recouverte par les alluvions anciennes du palier inférieur des basses terrasses. Le sud de l'AEI est recouvert par les alluvions modernes.

Aucune faille ne concerne l'aire d'étude immédiate.

Géologie de l'aire d'étude immédiate



Carte 11 : Géologie à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

La Base de données du Sous-Sol (BSS) éditée par le BRGM permet de préciser plus localement la géologie d'une zone à l'aide de sondages, forages ou autres ouvrages souterrains répertoriés. Ainsi, en complément des données sur la géologie superficielle déjà fournies par la carte géologique, la BSS permet de connaître la géologie plus profonde de la zone d'étude et la succession lithologique susceptible d'être présente. Le forage le plus près du site d'Ansan, réalisé au sein des alluvions anciennes du palier inférieur des basses terrasses et pour lequel sont fournis des documents validés par le BRGM est le forage n°BSS002FNTY, situé à 3,0 km au sud-ouest. Le log associé (cf. ci-dessous) indique que le sous-sol en profondeur est bien composé d'une superposition d'argiles et de marnes sur une épaisseur d'environ 10 m (arrêt volontaire à cette profondeur). Du limon brun est présent en surface sur une épaisseur d'environ 1,30 m.

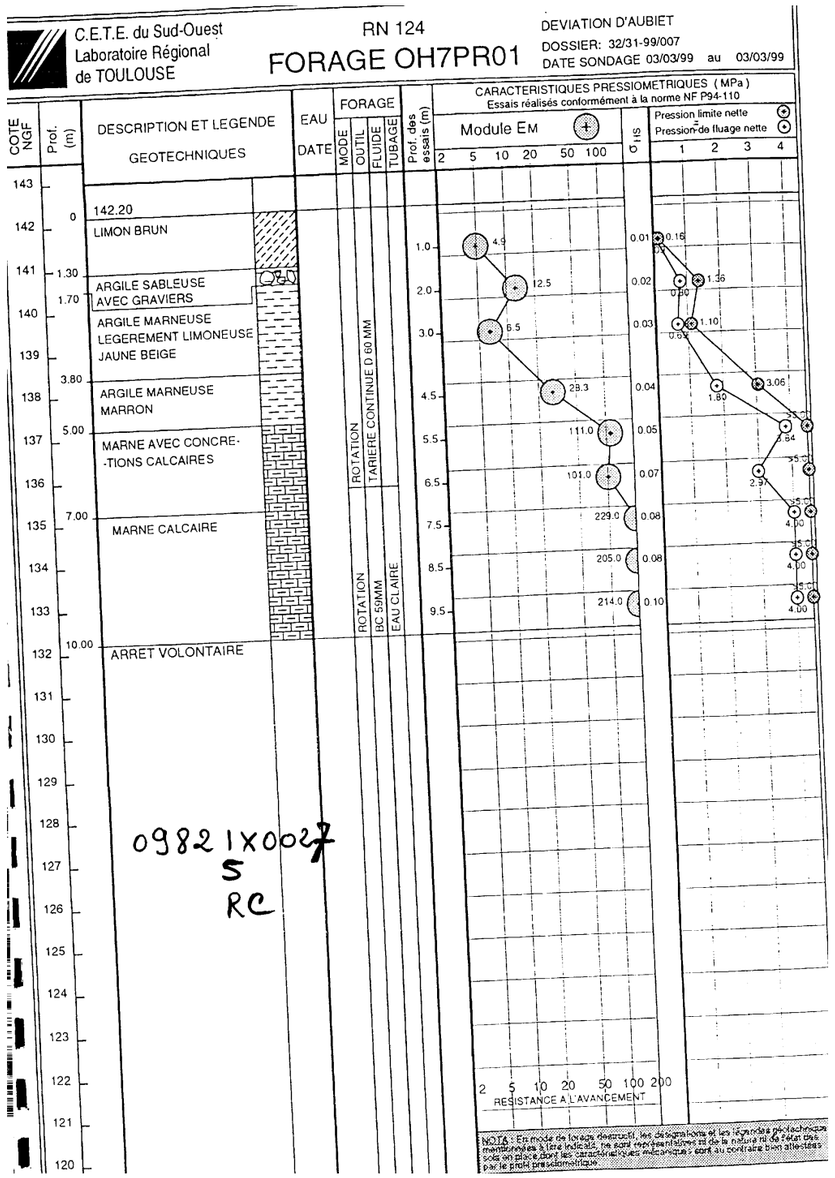


Figure 7 : Échelle stratigraphique du forage n° BSS002FNTY (Source : BRGM)

Le sous-sol de l'aire d'étude immédiate est principalement composé de molasses datant du Burdigalien inférieur et moyen. Deux niveaux de calcaires y sont présents. Ce type de sous-sol ne représente pas d'enjeu notable (niveau faible).
Au regard d'un aménagement de type projet photovoltaïque, la sensibilité est également jugée faible en phase chantier, les travaux pouvant toucher les couches les plus superficielles, et très faible en phase exploitation.
Il est à noter que les éléments disponibles dans le cadre de l'étude d'impact ne permettent pas de définir pleinement les risques liés aux sous-sols calcaires. Une étude géotechnique par sondages devra être réalisée avant la construction du projet afin de définir les principes constructifs nécessaires pour la mise en place des ancrages et fondations du projet photovoltaïque.

3.1.1.2 Contexte pédologique

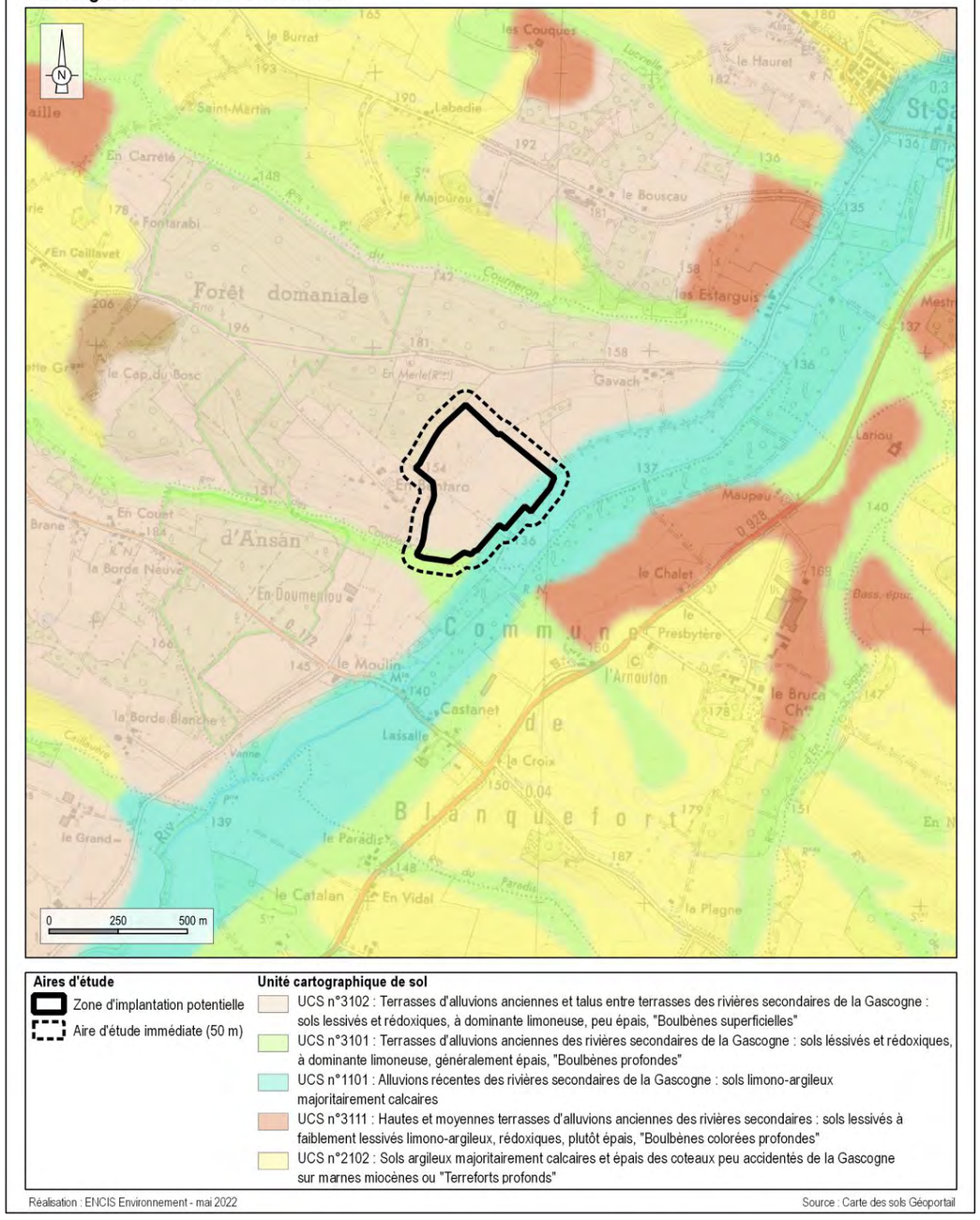
La diversité des reliefs et des roches couplée à l'action du climat, induisent une grande variété de sols. La « Carte des sols », disponible sur la base de données en ligne Géoportail, présente les différents types de sols dominants sur le territoire national.

D'après cette carte, le site d'Ansan se trouve majoritairement sur des terrasses alluviales et des talus, caractérisés par des sols lessivés et rédoxiques, à dominante limoneuse et peu épais. L'aire d'étude immédiate repose majoritairement sur l'unité cartographique de sol UCS 3102 ainsi que de façon minoritaire sur les unités UCS 1101 et UCS 3101. Les types de sols dominants sont les luvisols pour les unités UCS 3102 et 3101 (100 %), et les fluviosols pour l'unité UCS 1101 (100 %). D'après le référentiel régional pédologique de Midi-Pyrénées concernant le département du Gers, les sols de l'unités UCS 3102 sont caractérisés par une association de sols lessivés limoneux pouvant être superficiels à grepp et à cailloux ou pouvant être épais sur des argiles ou un plancher quelconque, avec grepp en profondeur. Les sols de l'unité UCS 3101 sont également majoritairement composés de sols lessivés limoneux épais sur des argiles ou un plancher quelconque avec grepp ou cailloux. Les sols de l'unité UCS 1101 sont, quant à eux, essentiellement constitués de sols limono-argileux calcaires, peu évolués, provenant d'apports alluviaux.

Les sols du site d'implantation sont marqués par une association de sols lessivés limoneux et de sols limono-argileux calcaires. Ces types de sols ne présentent pas d'enjeu particulier (niveau faible).
Leur sensibilité face à un projet photovoltaïque porte principalement sur leur remaniement et leur suppression au droit des aménagements de l'installation lors phases de chantiers de construction et de démantèlement Elle est considérée comme faible en phase chantier.
Aucune influence notable n'est en revanche attendue en phase d'exploitation ; la sensibilité est donc très faible en phase exploitation.

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.

Pédologie de l'aire d'étude immédiate



Carte 12 : Les sols de l'aire d'étude immédiate

3.1.1.3 Eaux souterraines

3.1.1.3.1 Nappes d'eau souterraines

Il convient de distinguer les nappes des formations sédimentaires des nappes contenues dans les roches dures du socle. Les nappes sédimentaires sont contenues dans des roches poreuses (ex : les sables, différentes sortes de calcaire…) 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'aire d'étude immédiate s'inscrit au-dessus de **trois masses d'eau souterraines superposées** à dominante sédimentaire. Il s'agit, de la plus superficielle à la plus profonde, de :

Masses d'eau souterraine identifiées au droit de l'aire d'étude immédiate		
Code européen	**Nom de la masse d'eau**	**Niveau**
FRFG043D	Molasses du bassin de la Garonne – Agenais et Gascogne	1
FRFG082D	Sables et argiles à graviers de l'Éocène inférieur et moyen majoritairement captif du Sud-Est du Bassin aquitain	2
FRFG082A	Calcaires du Paléocène majoritairement captif du Sud du Bassin aquitain	3

Tableau 14 : Caractéristiques des différentes masses d'eau souterraine (Source : SDAGE Adour-Garonne 2022-2027)

3.1.1.3.2 Entités hydrogéologiques

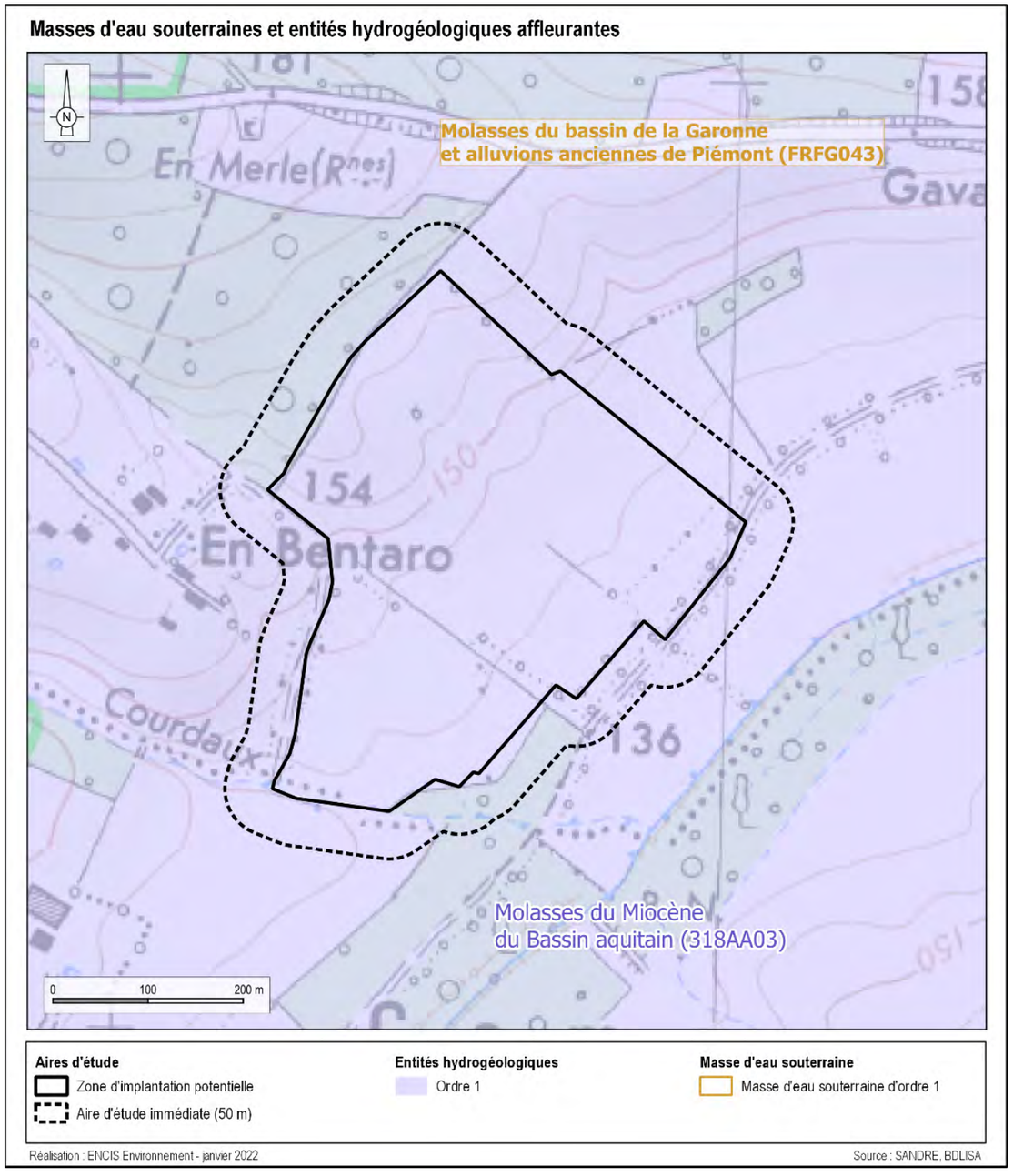
La Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLisa) constitue le référentiel hydrogéologique à l'échelle du territoire national. Elle propose un découpage des entités hydrogéologiques selon trois niveaux géographiques : national, régional et local et fournit des informations sur leurs caractéristiques (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 de 15 entités hydrogéologiques superposées.

Entités hydrogéologiques de niveau 3 identifiées au droit de l'aire d'étude immédiate						
Code BDLisa	**Nom de l'entité**	**Ordre***	**Thème**	**Milieu**	**Nature**	**État**
318AA03	Molasses du Miocène du Bassin aquitain	1	Sédimentaire	Poreux	Semi-perméable	À parties libres et captives
322AA03	Molasses oligo-miocènes du Bassin aquitain	2	Sédimentaire	Poreux	Semi-perméable	À parties libres et captives
326AA05	Molasses oligo-éocènes du Bassin aquitain	3	Sédimentaire	Poreux	Semi-perméable	À parties libres et captives
330AA03	Molasses de l'Éocène supérieur du Bassin aquitain	4	Sédimentaire	Poreux	Semi-perméable	À parties libres et captives
334AC03	Unité silto-argileuse à chenaux sableux de l'Éocène inférieur à moyen	5	Sédimentaire	Poreux	Semi-perméable	À nappe captive
338AA01	Molasses et argiles de l'Éocène-Paléocène du Bassin aquitain	6	Sédimentaire	Poreux	Imperméable	À nappe libre
340AA02	Calcaires, calcaires dolomitiques et marnes du Paléocène du sud du Bassin aquitain	7	Sédimentaire	Matricielle / fissures	Aquifère	À nappe captive
346AA05	Calcaires crayo-marneux et marnes du Santonien-Campanien du sud du Bassin aquitain	8	Sédimentaire	Karstique / fissures	Semi-perméable	Sans objet
358AG01	Multicouche calcaire et dolomitique du Jurassique du sud du Bassin aquitain	9	Sédimentaire	Karstique / fissures	Aquifère	À nappe captive
360AA07	Marnes du Pliensbachien au Toarcien du Bassin aquitain	10	Sédimentaire	Poreux	Imperméable	À nappe libre
362AA01	Calcaires et grès du Domérien supérieur	11	Sédimentaire	Matricielle / karstique	Aquifère	À nappe captive
362AA02	Marnes du Domérien inférieur	12	Sédimentaire	Poreux	Imperméable	Sans objet
362AA03	Calcaires, dolomies et anhydrite de l'Hettangien-Sinémurien du Bassin aquitain	13	Sédimentaire	Matricielle / karstique	Aquifère	À nappe captive
364AA01	Argiles, évaporites et ophites du Trias sud-aquitain	14	Sédimentaire	Poreux	Imperméable	À nappe libre
366AA01	Grès et dolomie du Permo-Trias	15	Sédimentaire	Matricielle / karstique	Semi-perméable	À nappe captive
** Ordre = superposition verticale des entités. L'entité d'ordre 1 est la plus proche de la surface.*						

Tableau 15 : Les entités hydrogéologiques locales présentes sous l'AEI (Source : BDLisa)

Quatre aquifères sont présents dans les formations sédimentaires du bassin versant de l'Arrats du confluent du Barbut au confluent de l'Orbe.



Carte 13 : Masses d'eau souterraine et entités hydrogéologiques affleurantes

Le projet se situe dans un domaine sédimentaire et concerne les entités hydrogéologiques du bassin versant de l'Arrats du confluent du Barbut au confluent de l'Orbe. Compte tenu des caractères libres et captifs de la nappe contenue dans l'entité hydrogéologique la plus superficielle, cette masse d'eau pourrait être vulnérable aux éventuels risques de pollutions. L'enjeu est donc qualifié de faible.

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

- un risque de modification du régime d'alimentation de la nappe en lien avec l'imperméabilisation des sols sous-jacents (phase d'exploitation). Compte tenu des caractéristiques de la nappe et de la faible imperméabilisation du projet, le risque est donc faible ;

- une atteinte des eaux en cas de pollution accidentelle. Cet évènement concernerait la phase de chantier ainsi que des interventions de maintenance en exploitation et serait par définition rare (phase chantier de quelques mois et maintenance ponctuelle en exploitation). Le caractère captif de certaines parties de la nappe lui offre une protection. Cependant certaines parties sont à caractère libre et sont par conséquent plus sensibles en cas de pollution accidentelle. Le niveau d'enjeu est donc faible.

Étant donné la rareté du risque de pollution en phases chantier et exploitation, le niveau de sensibilité est faible.

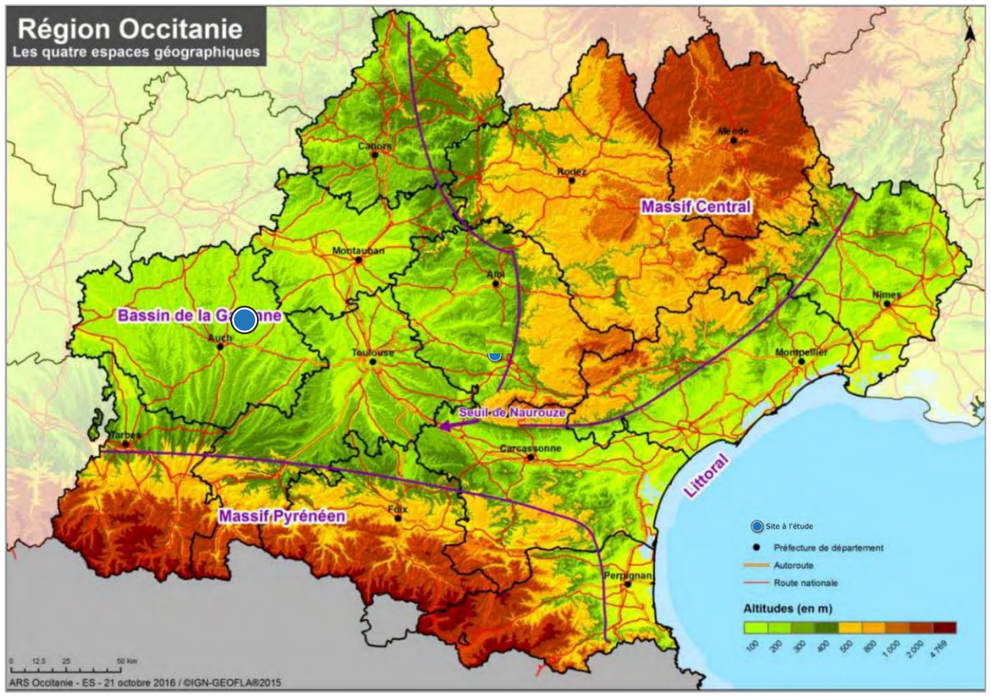
Dans tous les cas, des mesures devront être prises en compte en phase travaux afin d'éviter tout rejet accidentel de polluant dans les sols et les milieux aquatiques. Par ailleurs, des sondages géotechniques devront être réalisés avant la construction du projet et pourront notamment permettre de connaitre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

3.1.2 Relief et eaux superficielles

3.1.2.1 Le contexte régional

La région Occitanie affiche un relief très varié entre littoral avec des altitudes variant entre le niveau de la mer, les coteaux, les plaines et les montagnes. En effet, deux massifs encadrent cette région : le Massif Central au nord et les Pyrénées au sud. Le point culminant de la région se situe dans les Pyrénées à une altitude de 3 298 mètres.

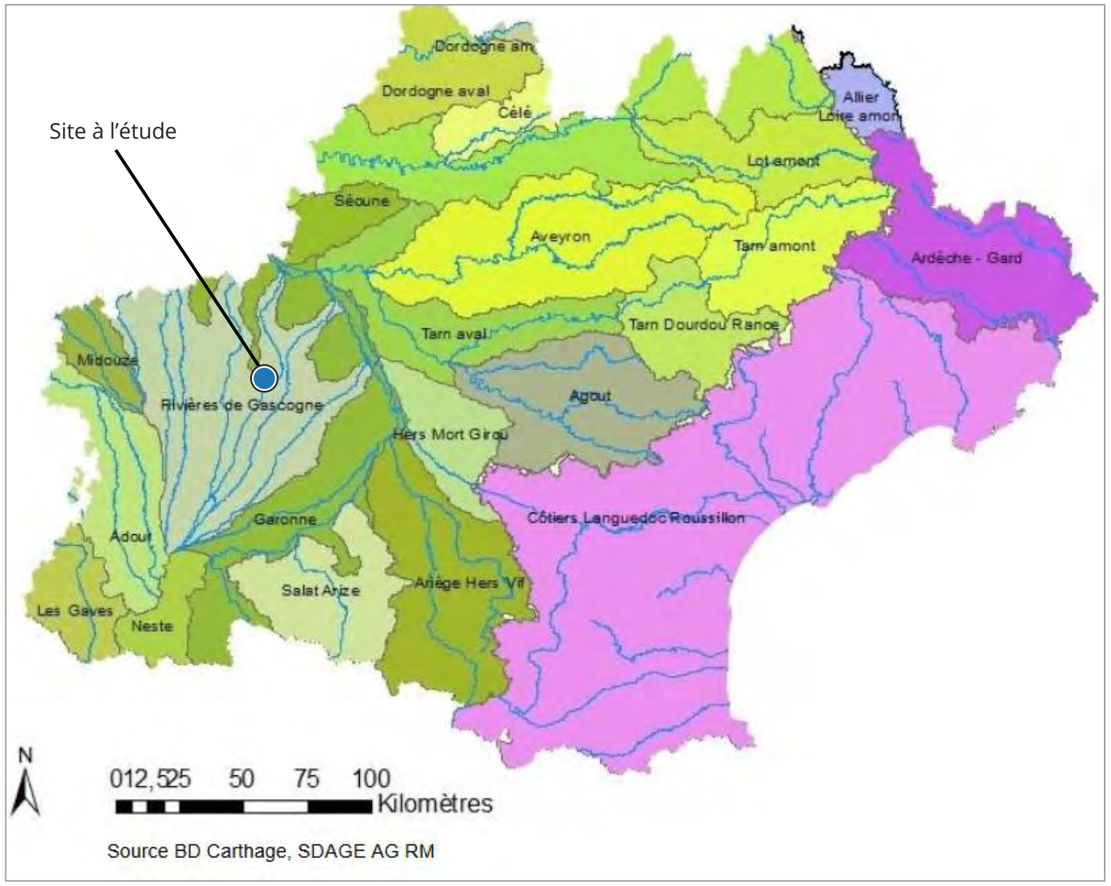
D'un point de vue plus local, le département du Gers est caractérisé par des paysages vallonés. Les collines, les vallons, les coteaux et les vallées au relief modeste alternent sans cesse avec des altitudes variant de 80 à 300 m d'altitude.



Carte 14 : Relief de la région Occitanie (Source : ARS Occitanie)

La région Occitanie possède un réseau hydrographique assez dense. A l'ouest se dessine la vallée de la Garonne entre vastes plaines et coteaux. A l'est se trouvent le Rhône et une partie de son delta. Enfin, le littoral méditerranéen court sur quatre départements.

Le seuil de Naurouze (cf. Carte 14), le point culminant du canal du Midi, est la ligne de partage des eaux et fait le lien entre la Méditerranée et l'Atlantique grâce à son prolongement par le canal latéral à la Garonne.



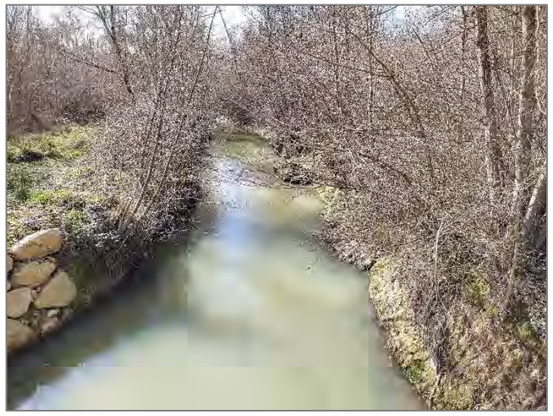
Carte 15 : Hydrographie et unités hydrographiques de référence (Source : Région Occitanie)

La morphologie globale du département du Gers est caractérisée par des reliefs vallonnés. La zone d'étude est localisée dans le bassin de la Garonne, au sein de l'unité hydrographique des Rivières de Gascogne.

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 la vallée de l'Arrats, qui s'écoule du sud-ouest au nord-est et qui traverse la partie centrale l'aire d'étude. Les altitudes au niveau de la vallée sont comprises entre 129 m en partie avale de la vallée de l'Arrats, au nord-est, et 146 m au sud-ouest. Elles vont de 129 m à 250 m sur l'ensemble de l'aire d'étude. La ligne de crête est orientée nord-est / sud-ouest. Elle fait office de ligne de partage des eaux entre deux secteurs hydrographiques :

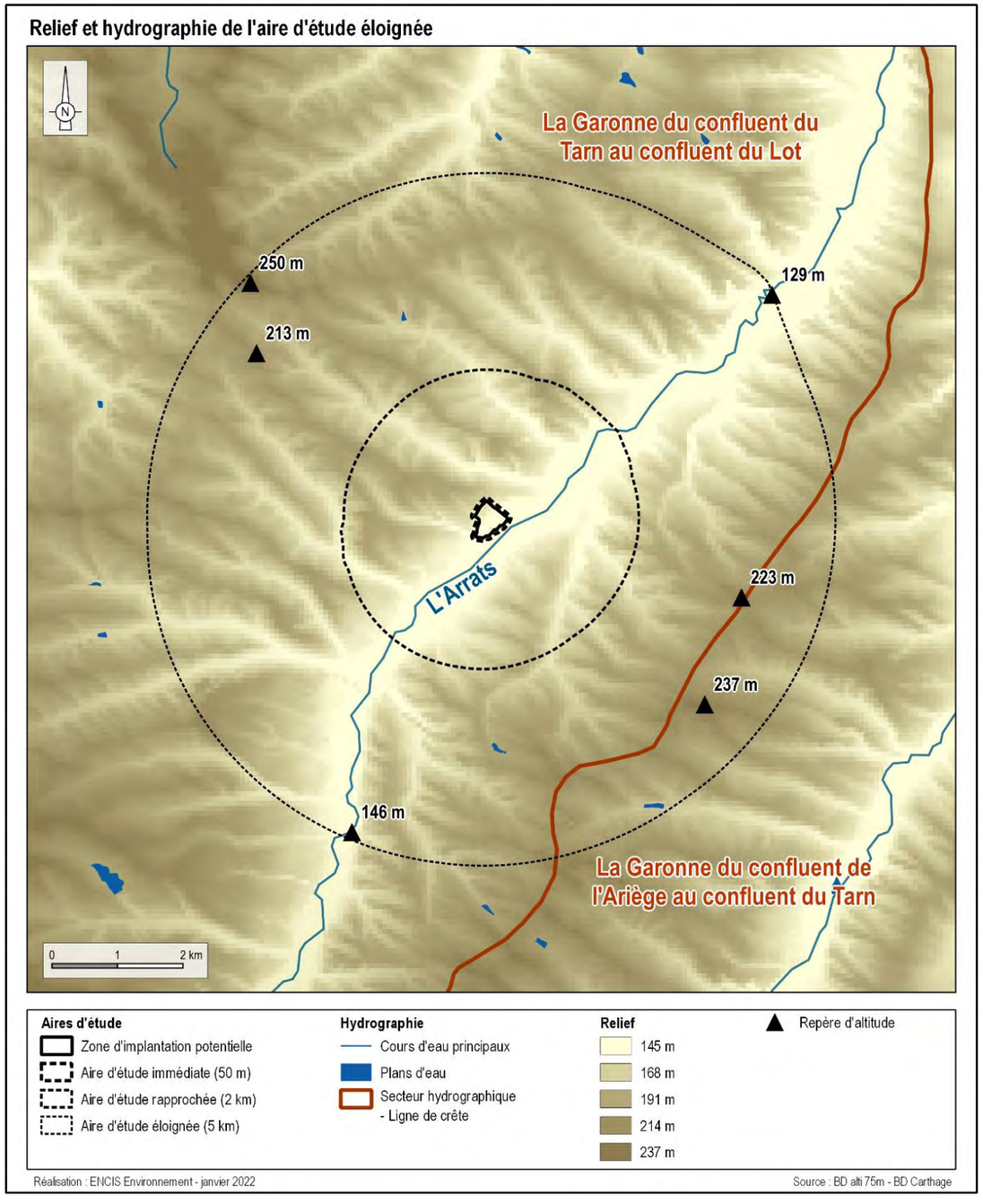
- la Garonne du confluent du Tarn au confluent du Lot en partie centrale et sur la majorité de l'AEE ;
- la Garonne du confluent de l'Ariège au confluent du Tarn au sud-est.



Photographie 6 : L'Arrats s'écoulant du sud-ouest au nord-est de l'AEE (Source : ENCIS Environnement)

L'Arrats est un affluent direct en rive gauche de la Garonne, qui prend sa source sur le plateau de Lannemezan, dans les Hautes-Pyrénées. Il se jette dans la Garonne à Saint-Loup, dans le département du Tarn-et-Garonne. Son cours naturel s'étend sur 131 km mais la rivière a été allongée avec le canal de la Neste, ce qui lui permet d'atteindre 162 km.

La ZIP se situe en rive gauche de la vallée de l'Arrats, à plus de 100 m du cours d'eau, qui est l'unique cours d'eau principal traversant l'AEE du sud-ouest au nord-est. Les altitudes de l'AEE sont comprises entre 129 m et 250 m.



Carte 16 : 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 d'Ansan se trouve sur la rive gauche de l'Arrats. Le pendage se fait vers la vallée de l'Arrats, au sud-est. Les altitudes au sein de l'AER sont comprises entre 135 m et 201 m. La vallée de l'Arrats est plus encaissée, les altitudes allant de 135 m au nord-est à 140 m au sud-ouest, au niveau du lit de la rivière.



Photographie 7 : Site vu depuis l'entreprise Prolainat à Blanquefort (Source : ENCIS Environnement)

Les altitudes au sein de l'aire d'étude immédiate sont comprises entre 136 m au sud/sud-est de la ZIP et 168 m au nord. Le relief est homogène et suit également un pendage du nord-ouest vers le sud-est. La ZIP présente un dénivelé de 6,1 %.



Photographie 8 : Pente du site vue depuis la partie sud-ouest (Source : ENCIS Environnement)

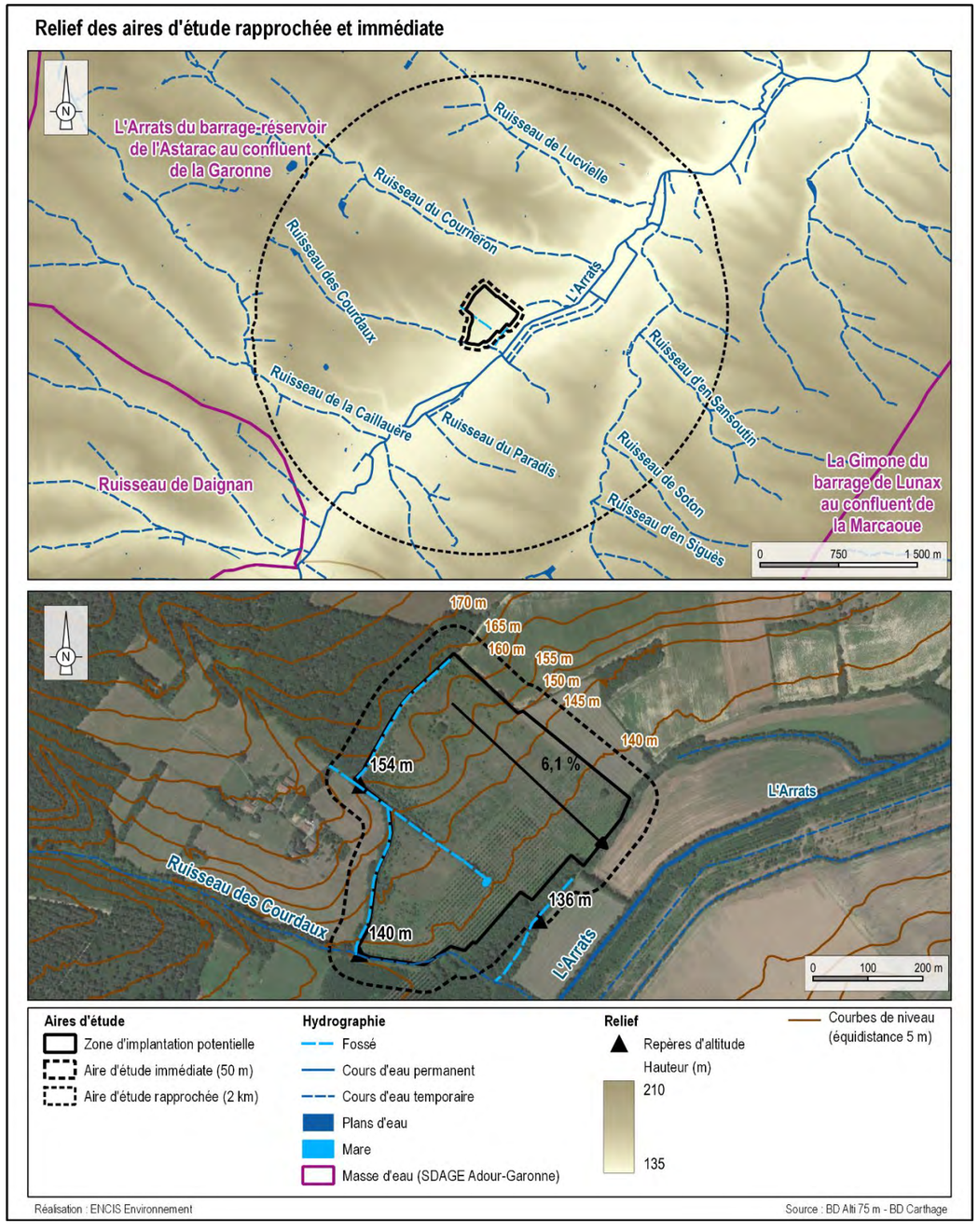
En termes de répartition des eaux superficielles, l'AER et l'AEI font entièrement partie du bassin d'alimentation de la masse d'eau de l'Arrats du barrage-réservoir de l'Astarac au confluent de la Garonne. L'Arrats est le seul cours d'eau principal identifié, il traverse l'AER du sud-ouest au nord-est. De nombreux ruisseaux sont présents au sein de l'AER.

D'après la base de données du réseau hydrographique français « BD Carthage » et les vérifications de terrain réalisées le 25/02/2022, le ruisseau des Courdaux est présent dans l'aire d'étude immédiate. Il longe la limite sud de la ZIP. Plusieurs fossés longeant les contours de la ZIP ont été recensés lors de la sortie terrain. Une mare est présente en partie sud de la ZIP, elle est connectée à un fossé traversant la ZIP en son milieu (cf. Carte 17).



Photographie 9 : Le ruisseau des Courdaux longeant la bordure de la ZIP (à gauche), fossé (au centre) s'écoulant dans une mare (à droite) située en partie sud de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

L'aire d'étude immédiate présente un relief assez marqué, avec un dénivelé homogène de 6,1 % et des pentes orientées vers le sud-est. Les altitudes sont comprises entre 135 m et 201 m.
L'AER concerne le bassin d'alimentation de la masse d'eau de l'Arrats du barrage-réservoir de l'Astarac au confluent de la Garonne. L'AER est marquée par la vallée de l'Arrats. Le ruisseau des Courdaux longe le sud de la ZIP et est présent au sein de l'AEI. Une mare est également située dans la partie sud de la ZIP. Des fossés sont localisés en bordure et au sein de la ZIP. Le réseau hydrographique est ainsi présent dans l'AEI. L'enjeu relatif au relief et aux eaux superficielles est donc modéré.
Concernant la sensibilité vis-à-vis d'un projet photovoltaïque, le relief du site pourra potentiellement demander des terrassements notables et donc une modification marquée de celui-ci. De plus, la proximité du réseau hydrographique vis-à-vis de la ZIP accroît le risque d'atteinte physique et le risque de contamination en cas de pollution accidentelle lors des travaux. La sensibilité est donc qualifiée de modérée en phase de chantier et faible en phase d'exploitation. Le système hydrologique devra être conservé.



Carte 17 : Relief et hydrographie des aires d'étude rapprochée et immédiate

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

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 photovoltaïque sur les milieux aquatiques de la zone étudiée afin de déterminer la nécessité ou non de réaliser un dossier de déclaration ou d'autorisation « 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…) 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 du site internet de l'Agence Régionale de Santé (ARS) en date du 27/01/2022, ***la zone d'implantation potentielle ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage ; elle ne concerne donc pas non plus directement de captage AEP.***

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'une conduite d'eau potable est recensée en bordure sud-ouest de la ZIP, au sein de l'aire d'étude immédiate.

Une canalisation d'eau potable est recensée dans l'aire d'étude immédiate, sa présence devra être prise en compte lors des travaux durant la phase de chantier, sa localisation est présentée sur la Carte 33.

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 pisciculteures 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 afin de de ne pas impacter sur 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. Le ruisseau de l'Arrats pourrait être utilisé pour la pêche.

Cependant, 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.

Sur l'aire d'étude immédiate, les usages de l'eau sont faibles : absence de captage AEP et aucune utilisation relevée au droit de la ZIP. L'enjeu peut être qualifié de faible et la sensibilité de très faible, 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 et du SAGE Neste et Rivières de Gascogne (cf. partie 6.4). Le site n'est concerné par aucun contrat de milieu.

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 projet de SDAGE 2022-2027, l'état des lieux 2019 des masses d'eau a été évalué à partir des campagnes de suivi de 2015 à 2017. Il permettra 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 n'est concerné par qu'une seule masse d'eau superficielle :

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	État écologique	État chimique sans ubiquistes[6]	État chimique avec ubiquistes	Pressions
FRFR213A	L'Arrats du barrage-réservoir de l'Astarac au confluent de la Garonne	Moyen	Bon état	Bon état	Macropolluants, nitrates, pesticides, prélèvements irrigation, hydrologie, morphologie, continuité écologique

Tableau 16 : État écologique des masses d'eau superficielles de la ZIP (Source : SDAGE Adour-Garonne, 2016-2021 et 2022-2027)

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 trois masses d'eau souterraines :

[6] 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.

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	État quantitatif	État chimique	Pressions
FRFG043D	Molasses du bassin de la Garonne – Agenais et Gascogne	Bon état	Mauvais état	Nitrates, phytosanitaire (Glyphosate, S-Métolach, fosetyl-al, Folpel, Mancozèbe)
FRFG082D	Sables et argiles à graviers de l'Éocène inférieur et moyen majoritairement captif du Sud-Est du Bassin aquitain	Mauvais état	Bon état	Prélèvements d'eau
FRFG082A	Calcaires du Paléocène majoritairement captif du Sud du Bassin aquitain	Bon état	Bon état	-

Tableau 17 : État écologique des masses d'eau souterraines de la ZIP (Source : SDAGE Adour-Garonne, 2022-2027)

L'aire d'étude immédiate est concernée par le SDAGE du Bassin Adour-Garonne et par le SAGE Neste et Rivières de Gascogne. La masse d'eau « Arrats du barrage-réservoir de l'Astarac au confluent de la Garonne » a un état écologique moyen et un bon état chimique. Son état global est donc bon. Concernant les eaux souterraines, la masse d'eau FRFG043D présente un bon état quantitatif mais un état chimique mauvais du fait de la pollution aux nitrates et aux phytosanitaires. L'état quantitatif de la masse d'eau FRFG082D est mauvais du fait des prélèvements d'eau mais son état chimique est bon. La masse d'eau « Calcaires du Paléocène majoritairement captif du Sud du Bassin aquitain » présente, quant à elle, un bon état quantitatif et chimique.
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 photovoltaïque au sol, 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 de chantier et très faible en phase exploitation.

3.1.4 Climat

3.1.4.1 Cadrage régional

La région Occitanie présente un panel de climats qui varient en fonction de la géographie de territoire. Le littoral est soumis au climat méditerranéen, le bassin aquitain possède un climat océanique et les régions du Massif Central et des Pyrénées possèdent un climat montagnard.

Le climat méditerranéen est caractérisé par une sécheresse estivale importante et des pluies relativement abondantes à l'automne. L'amplitude des températures est assez limitée pour ce type de climat : les hivers sont plutôt doux. L'ensoleillement est important comme sur l'ensemble du pourtour méditerranéen.

Concernant le climat océanique, les hivers sont plutôt doux avec néanmoins des gelées parfois importantes. Les étés sont plus chauds que sur les territoires situés plus au nord de la région et orageux. Les précipitations sont assez régulières tout au long de l'année.

Dans les massifs au nord et au sud de la région, la température diminue avec l'altitude et pour les versants qui sont exposés aux vents pluvieux, les précipitations augmentent. La neige tombe régulièrement et les étés sont également plus frais.

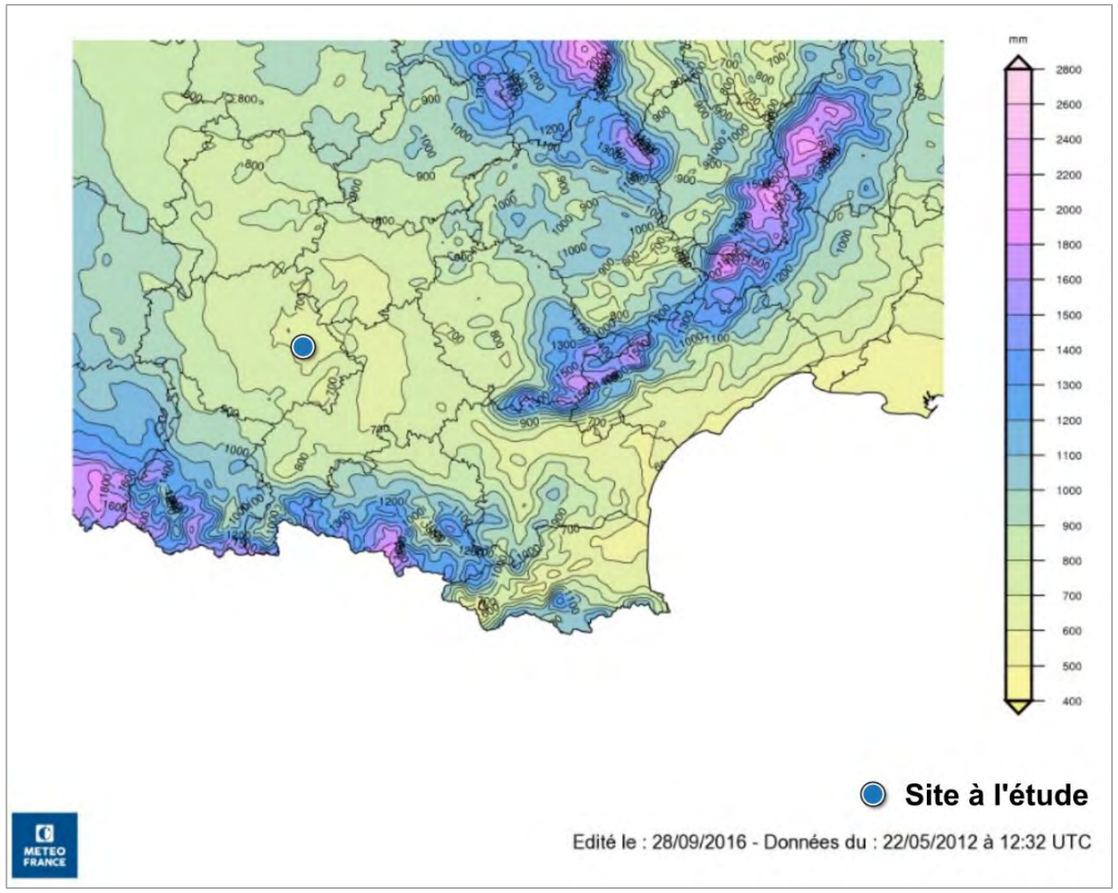
Dans le département du Gers, le climat est tempéré avec des étés très chauds et faiblement pluvieux. Les hivers sont souvent caractérisés par des températures négatives, des gelées nocturnes et de la neige dans le sud du département où les altitudes avoisinent les 300 mètres.

Le projet d'Ansan se situe à 17 km à l'est de la ville d'Auch. La station météorologique de cette commune a été utilisée. Elle nous renseigne sur les caractéristiques climatiques essentielles de la zone d'étude.

	Données météorologiques moyennes de la station d'Auch
Précipitations	685,4 mm cumulés par an en moyenne
Nombre de jours de pluie avec hauteur >= 1 mm	165,0 jours
Température moyenne	13,1°C
Gel	60,2 jours par an

Tableau 18 : Données météorologiques - stations Météo-France d'Auch

La zone d'étude est caractérisée par un climat océanique altéré. D'après la Carte 18 et le tableau précédent, la pluviométrie est comprise entre 600 et 700 mm (685,4 mm cumulés par an à Auch). Elle est légèrement inférieure à la moyenne française qui est de 720 mm et les températures moyennes sont d'environ 13,1°C. Les gelées sont par ailleurs fréquentes.



Carte 18 : Moyennes annuelles de cumuls des précipitations - période 1981-2010

(Source : Météo France)

D'après SOLARGIS, l'irradiation solaire à l'échelle de la région est comprise entre 1300 kWh/m² et 1600 kWh/m² en dehors des zones montagneuses où on détecte des amplitudes plus importantes. Au niveau du département du Gers, l'irradiation solaire est de 1 241 à 1 387 kWh/m². Ce potentiel est favorable à la production d'électricité photovoltaïque et les projets sont amenés à se développer dans cette région.



Carte 19 : Irradiation globale normale en France sur la période 1994-2018 (Source : SOLARGIS)

3.1.4.2 La pluviométrie, les températures et les intempéries

À Auch, les précipitations annuelles atteignent 685,4 mm. Le mois le plus pluvieux est le mois d'avril avec 71,1 mm en moyenne, février est le mois le plus sec avec 48,8 mm. La station a enregistré en moyenne 165,0 jours par an pendant lesquels il pleut au moins 1 mm. Les épisodes pluvieux les plus notables sont plus rares, puisqu'on compte 20,1 jours par an durant lesquels il pleut plus de 10 mm. La température annuelle moyenne est de 13,1°C, avec une amplitude thermique de 16,1°C. En effet, la température est en moyenne de 5,3°C en janvier pour atteindre 21,4°C en août.

3.1.4.3 L'insolation et l'irradiation

3.1.4.3.1 L'insolation

La station d'Auch nous renseigne sur le rayonnement solaire. Cette station mesure un taux moyen de 1 928,6 heures par an d'insolation[7].

Durée d'insolation moyenne en heures sur la période 1981-2010													
Auch	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	**Année**
	92,4	111,0	167,6	176,6	196,8	209,8	234,6	223,6	197,2	145,2	94,5	79,4	**1 928,6**

Tableau 19 : Durée d'insolation moyenne

3.1.4.3.2 La fraction d'insolation

Une moyenne de 72,0 jours avec une fraction d'insolation[8] supérieure ou égale à 80 % est annoncée par Météo France. On peut donc affirmer que le temps est très ensoleillé au moins 72 jours/an.

Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation / Auch (1981-2010)													
	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	**Année**
= 0%	8,0	4,1	2,9	2,7	2,7	2,5	1,5	1,3	1,6	3,5	6,0	8,2	**44,5**
<= 20%	15,4	11,9	10,2	8,9	9,8	8,3	7,2	6,1	6,1	10,8	13,9	16,4	**124,7**
>= 80%	4,1	4,5	7,6	5,9	6,0	6,7	7,9	7,5	9,1	6,2	3,7	3,1	**72,0**

Tableau 20 : Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation

3.1.4.3.3 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 photovoltaïque car l'irradiation moyenne annuelle est d'environ 1 656 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.	78,22	0,5	4,5
Fév.	101,68	0,5	4,7
Mars	144,52	0,4	8,5
Avril	157,55	0,5	12,2
Mai	161,23	0,5	15,8
Juin	171,38	0,4	19,8
Juill.	183,92	0,4	21,6
Août	181,44	0,4	20,4
Sept.	166,12	0,4	17,7
Oct.	135,57	0,4	14,2
Nov.	90,21	0,5	9,1
Déc.	84,52	0,5	5,4
Année	**1 656,35**	**0,45**	**12,82**

Tableau 21 : Irradiation moyenne mensuelle du site

3.1.4.4 Le régime des vents

La station météorologique d'Auch a enregistré une vitesse de vent moyenne annuelle de 2,1 m/s à 10 m d'altitude, soit environ 7,6 km/h. Le mois le plus venté est le mois d'avril, avec 2,5 m/s (soit 9,0 km/h) ; le moins venté est le mois de septembre avec 1,8 m/s (6,5 km/h).

Vitesse moyenne du vent à 10 m (en m/s) sur la période 1981-2010 (Source : Météo France)													
Auch	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	**Année**
	2,1	2,3	2,4	2,5	2,1	2,1	2,1	1,9	1,8	1,9	2,0	2,0	**2,1**

Tableau 22 : Vitesse moyenne du vent à 10 m

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

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

[8] La fraction solaire est le rapport entre la durée d'insolation observée et la durée maximale théorique (du lever du soleil au coucher du soleil) pour un jour donné, cet indicateur permet d'apprécier si le temps est clair ou bien couvert.

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 du Gers (DDRM de 2013), la commune concernée par le projet est soumise à deux risques naturels considérés comme majeurs : le risque séisme et le risque mouvements de terrain.

Type des risques majeurs du DDRM par commune					
Commune	**Séisme**	**Mouvements de terrain (Retrait-gonflement des argiles)**	**Inondation**	**Feu de forêt**	**Total**
Ansan	1	1	-	-	2

Tableau 23 : Type de risque naturel pour la commune d'Ansan (Source : Géorisques)

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

3.1.5.2 Les risques climatiques

3.1.5.2.1 Les conditions climatiques extrêmes

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

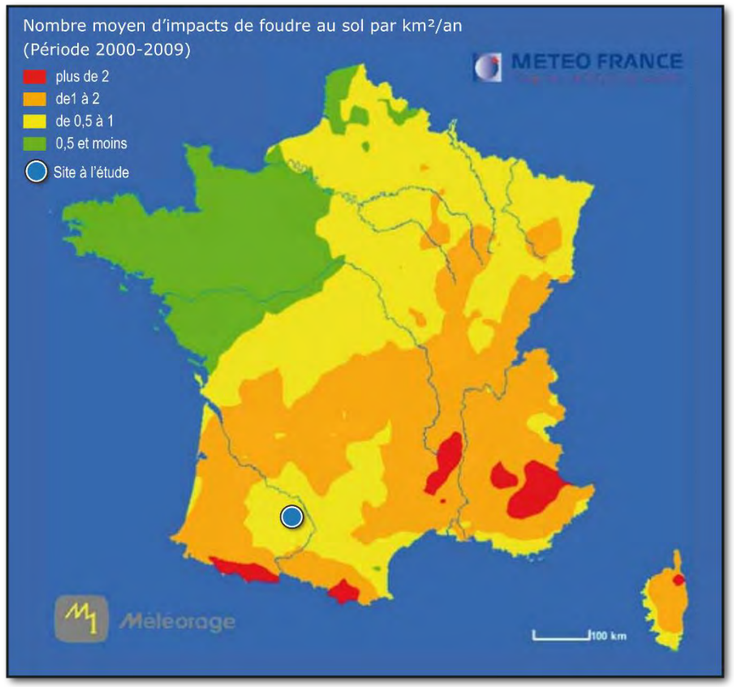
Données climatiques extrêmes à Auch	
Température maximale	40,9°C (le 04/08/2003)
Température minimale	-20,0°C (le 16/01/1985)
Pluviométrie mensuelle maximale	86,6 mm (le 05/07/1993)
Nombre de jours de gel	60,2 jours par an
Répartition annuelle des vitesses de vents maximums	Les rafales maximales de vent mesurées sur la période 1985-2010 s'étalent entre 21 et 31 m/s.
Nombre de jours d'orage	-
Nombre de jours de grêle	-

Tableau 24 : Données climatiques extrêmes

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 2000-2009.



Carte 20 : 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.

Les dernières tempêtes majeures ont eu lieu, comme dans de nombreuses parties du territoire français :

- en décembre 1999 (tempête Martin) ;
- en février 2009 (tempête Klaus).

Ces épisodes particulièrement violents ont touché une majeure partie des communes du département.

A la station météorologique d'Auch, les rafales de vent maximales mesurées entre 1985 et 2010 s'échelonnent entre 21 et 31m/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.

D'après le DDRM du Gers, 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 projet photovoltaïque n'ayant aucune influence sur ce risque. Toutefois, les phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage…) 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[9] :

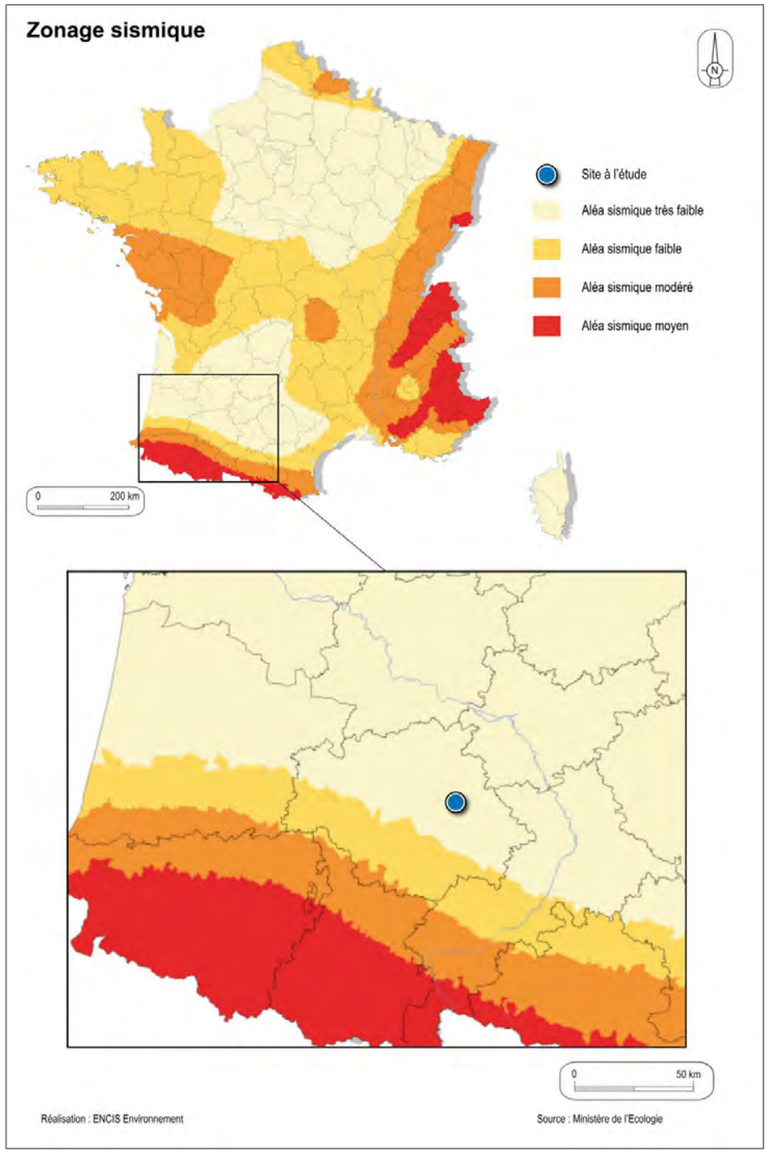
- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible) ;
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments,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

Les zones de sismicité 5 (aléa fort) se trouvent exclusivement sur des départements 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.



Carte 21 : Zonage sismique au niveau du site de projet

Compte tenu de son niveau d'aléa (zone 1), l'enjeu sismique à l'échelle du site est qualifié de très faible. Les centrales solaires photovoltaïques au sol n'ont aucune influence sur la sismicité, la sensibilité est donc nulle. Par ailleurs, la situation de la zone d'étude en zone sismique d'aléa 1 exempte l'installation envisagée de règles particulières de construction parasismique (bâtiments techniques, etc.).

[9] 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.

262 mouvements de terrain ont été recensés dans le Gers.

Aucun mouvement de terrain n'est recensé au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le plus proche est un cas de glissement de terrain situé à 5,8 km à l'ouest du site. La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par des mouvements de terrain recensés dans les bases de données.

Le risque de mouvement de terrain existe dans le Gers. La zone d'implantation potentielle est donc potentiellement concernée par un risque de mouvement de terrains, bien qu'aucun n'ait été recensé dans les bases de données.

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.

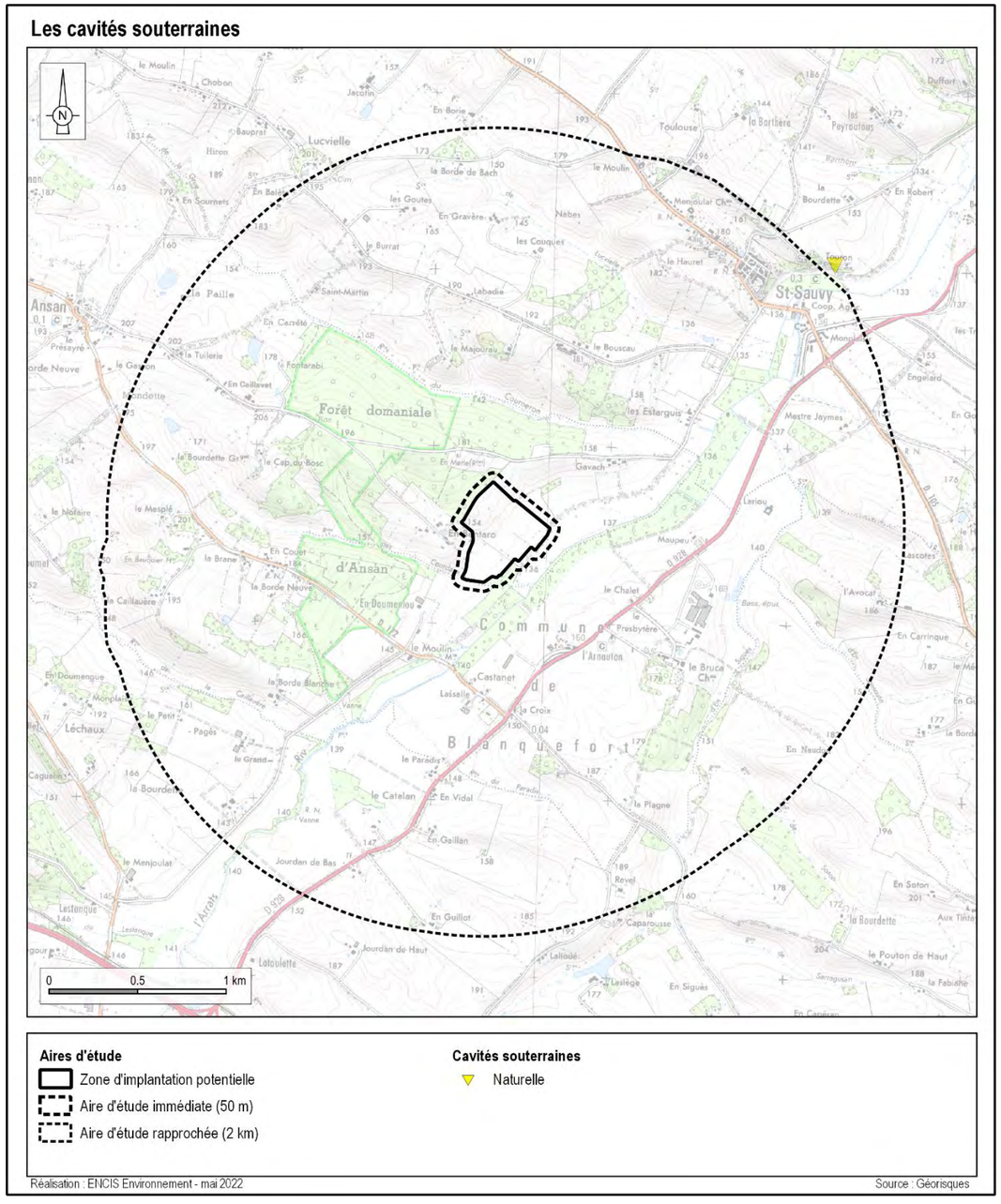
Aléa effondrement de cavités souterraines

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

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

Aucune cavité souterraine n'est identifiée au sein de l'aire d'étude rapprochée. La cavité naturelle la plus proche du site est située au lieu-dit Touron, à Saint-Sauvy, à 2,2 km au nord-est du site.

D'après la base de données du BRGM, le site à l'étude n'est pas concerné par une cavité à risque : aucune cavité souterraine n'est recensée au droit de la ZIP et de l'AER.



Carte 22 : Localisation des cavités souterraines

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 :

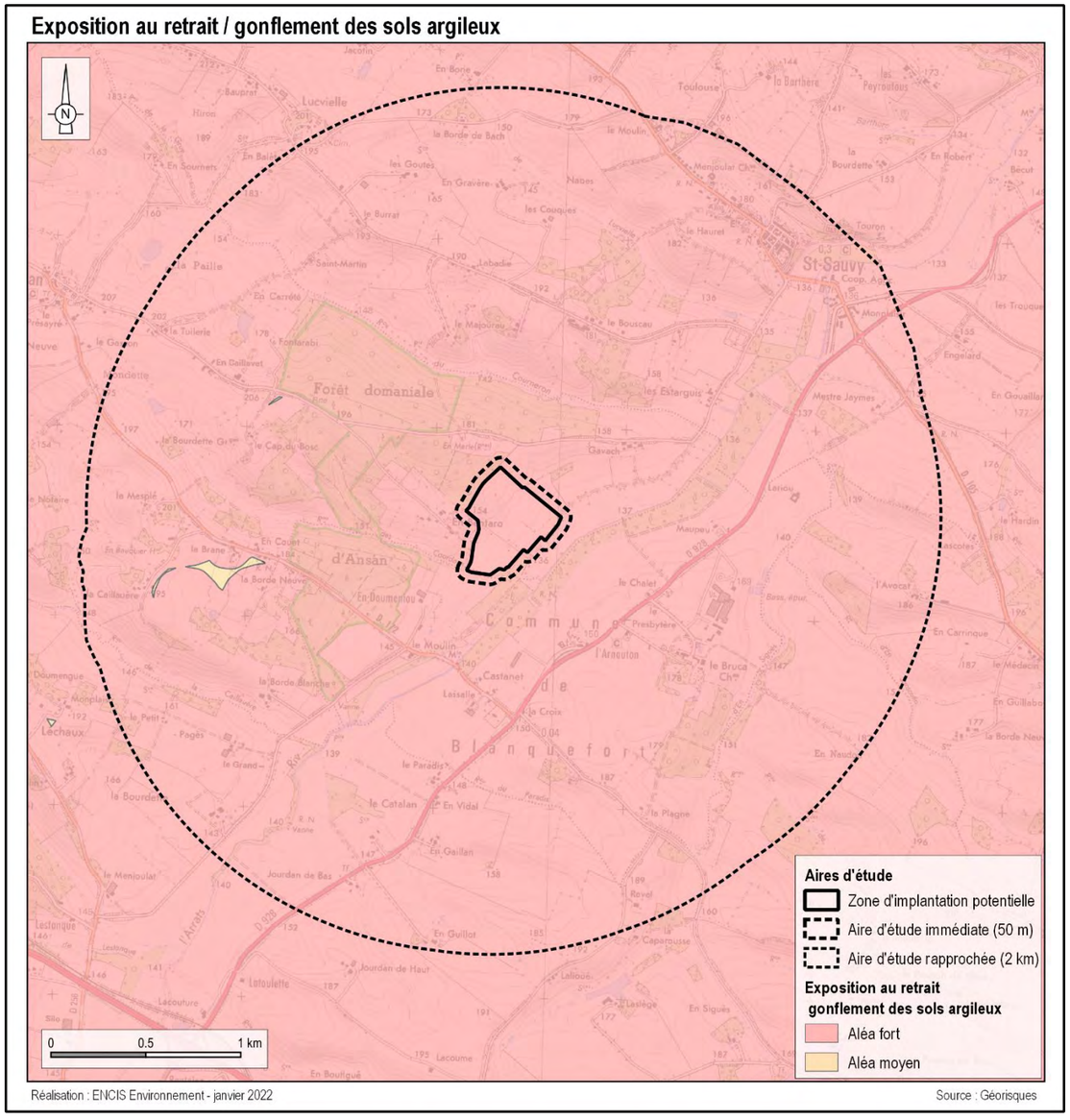
Zone	Description (R.112-5 du Code de la construction et de l'habitation)
Zone d'exposition forte	Formations essentiellement argileuses, épaisses et continues, où les minéraux argileux gonflants sont largement majoritaires et dont le comportement géotechnique indique un matériau très sensible au phénomène.
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 25 : 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 dans le Gers. Au 30 avril 2005, 426 des 463 communes du Gers ont été reconnues au moins une fois en état de catastrophe naturelle à ce titre et 180 communes l'ont été au moins 3 fois. Plus de 2200 sinistres ont été constatés. Les 463 communes du département sont couvertes par un Plan de Prévention du Risque retrait-gonflement des argiles (PPR-rga). Le risque est fort sur la grande majorité de l'aire d'étude rapprochée.

La ZIP se trouve dans un secteur qualifié par un aléa fort. L'ensemble des communes du département est couvert par un Plan de Prévention du Risque retrait-gonflement des argiles.



Carte 23 : Les zones de retrait et gonflement des argiles proches du site d'étude

Synthèse

Les communes de l'AER sont soumises à un Plan de prévention des risques retrait-gonflement des sols argileux. Comme le montre les cartes présentées précédemment, l'aire d'étude rapprochée :

- n'a pas été touchée par des phénomènes de mouvements de terrain ;
- ne se caractérise pas par des cavités souterraines (aucune cavité souterraine recensée sur le périmètre de la ZIP ou de l'AEI) ;

- est concernée par le **phénomène de retrait-gonflement des sols argileux**. Le territoire de l'aire d'étude immédiate s'inscrit totalement en zone d'exposition forte.

Ainsi, l'enjeu relatif aux mouvements de terrain, incluant la potentialité de présence de cavités souterraines et l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux, est considéré comme fort compte tenu des potentiels risques liés au retrait-gonflement des argiles.
La mise en place d'un projet photovoltaïque au sol sur ce secteur pourrait être à l'origine de mouvements de terrain en raison des déplacements de terres réalisés en phase construction, des déplacements d'engins de chantier lourds et de la mise en place d'aménagements nouveaux pouvant exercer une contrainte sur le sol et le sous-sol du fait de leur poids (fondations des structures porteuses, panneaux, etc.). La sensibilité est donc jugée modérée en phase chantier comme exploitation.
Les risques inhérents aux mouvements de terrain devront être pris en compte dès la phase de conception du projet et en amont des travaux de construction. Par exemple, des sondages devront être réalisés avant le démarrage du chantier afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations.

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

[10] Géorisques

La consultation de la base de données Géorisques, de la DDT 32 et du DDRM de 2013 met en évidence que la commune de la ZIP est concernée par le type d'inondation suivant : **l'inondation par débordement de cours d'eau.**

3.1.5.5.1 Inondation par débordement de cours d'eau

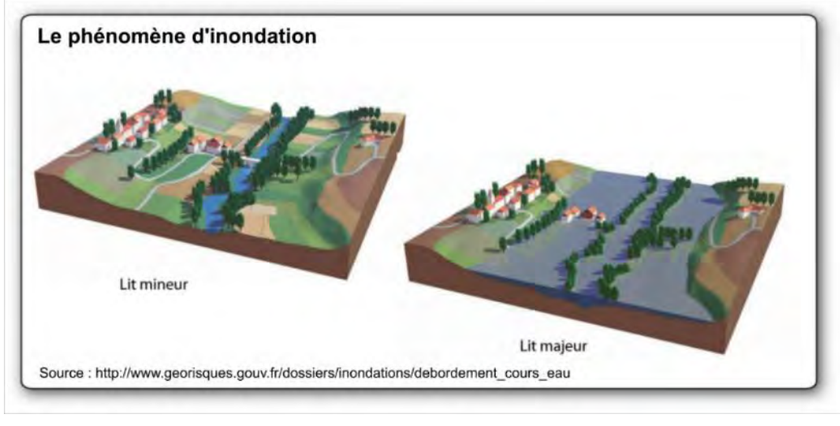


Figure 8 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau

Les risques d'inondation ont été recensés grâce à la base de données du portail de la prévention des risques majeurs[10], au Dossier Départemental des Risques Majeurs (2013) du Gers.

Les communes d'Ansan et de Blanquefort sont concernées par le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) de la vallée de l'Arrats-Gimone, en cours d'élaboration. L'arrêté portant prescription de Plans de Prévention du Risque Inondation a été approuvé le 7 décembre 2011.

Selon le Ministère en charge de l'environnement[11], 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.

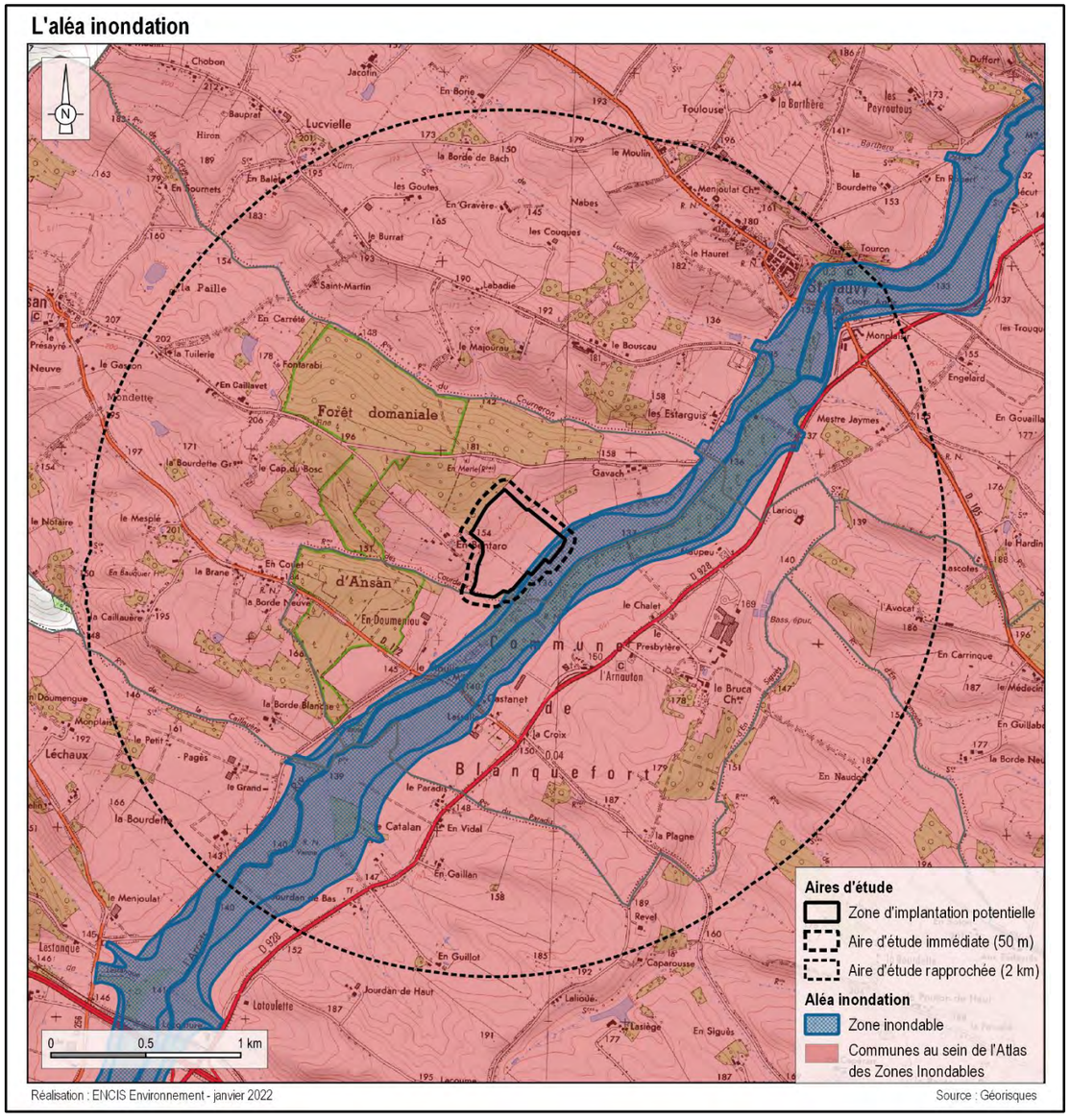
Ainsi le PPRi cartographie les zones exposées aux risques et les réglemente selon l'aléa et l'occupation du sol. Pour certains secteurs, des dispositions constructives doivent être respectées (ex : cote de plancher à respecter au-dessus du niveau des plus hautes eaux), ou des dispositions d'urbanisme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

La ZIP est en partie située en zone inondable, au niveau du sud-est du site. Par extension, le sud-est de l'AEI est également situé en zone inondable.

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

Enfin, les communes d'Ansan et de Blanquefort ne sont pas inscrites au sein d'un territoire à risque important d'inondation (TRI). Elles ne sont pas non plus concernées par un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI). Lancés en 2002, les PAPI ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Les PAPI sont portés par les collectivités territoriales ou leurs groupements. Outil de contractualisation entre l'État et les collectivités, le dispositif PAPI permet la mise en œuvre d'une politique globale, pensée à l'échelle du bassin de risque.

Les communes de l'AEI sont concernées par le PPRi de la vallée de l'Arrats-Gimone, en cours d'élaboration. Elles sont également recensées au sein de l'Atlas des zones inondables. Une partie du périmètre de la ZIP se trouve en zone inondable, dans le lit majeur du cours d'eau.
Les enjeux sont donc qualifiés de forts et la sensibilité de modérée.



Carte 24 : Aléa inondation dans l'aire d'étude rapprochée

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.

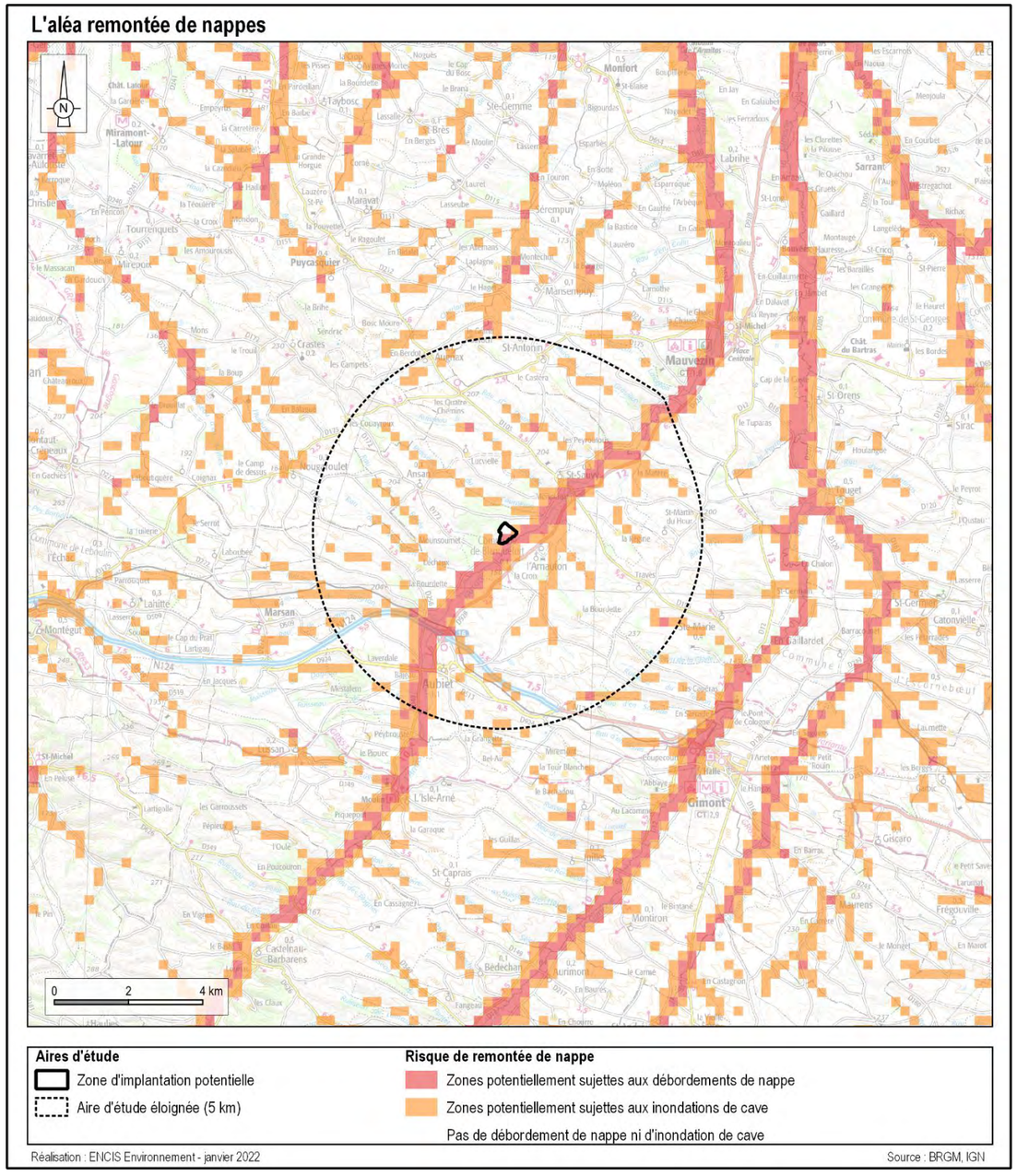


Figure 9 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe (Source : georisques.gouv.fr)

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 et aux inondations de cave concernent la vallée de l'Arrats. La partie sud de la ZIP est une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe.
Un risque est envisagé au niveau de l'aire d'étude immédiate.
L'enjeu peut être qualifié de fort et la sensibilité de modérée.
Des sondages géotechniques devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations.
De plus, les mesures seront adaptées aux résultats et préconisations de l'étude géotechnique.



Carte 25 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes[12]

[12] 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…), 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 du Gers (2013), les départements de la région sont classés à risque faible concernant les feux de forêt. En effet, l'arrêté préfectoral du 30 juin 2006 portant classement des massifs forestiers du département du Gers prévoit que la totalité des massifs forestiers du département du Gers est exclue des dispositions prévues à l'article L.321-6 du Code forestier modifié. Le principe de non-classement en massif à risque a été retenu pour l'ensemble du massif forestier du Gers. Le département n'est donc pas soumis à l'élaboration d'un plan de protection des forêts contre les incendies.

De nombreuses haies, des bosquets et des boisements sont situés à proximité du site, le risque incendie est donc présent.

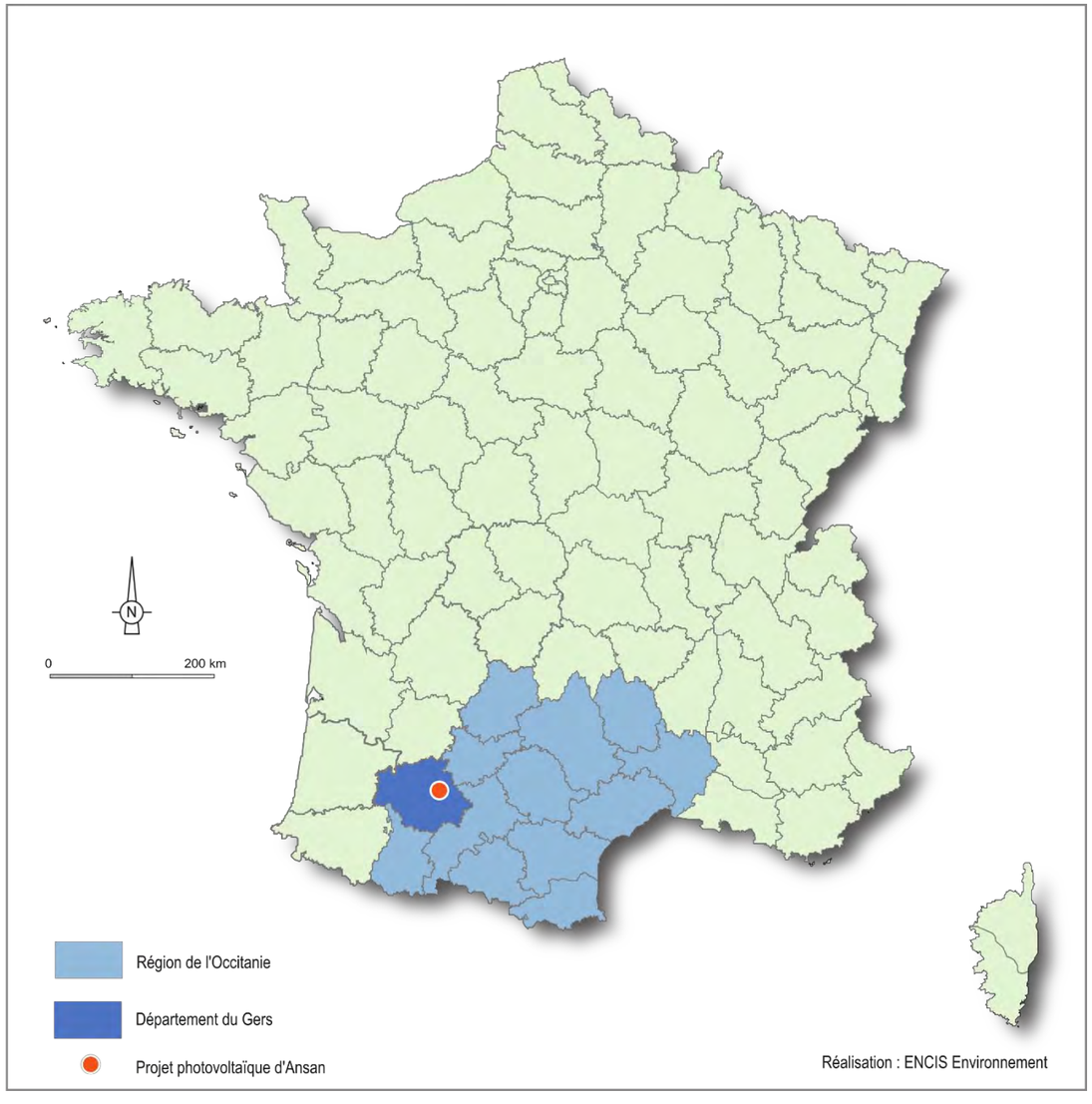
Néanmoins, le SDIS du Gers a été consulté. Dans sa réponse datée du 24/02/2022 (annexe 1 de l'étude d'impact), le SDIS liste un ensemble de préconisations à prendre en compte lors de la réalisation du projet photovoltaïque afin de prévenir le risque incendie, de faciliter l'accès des secours et d'organiser les secours.

Le site d'Ansan ne fait partie d'aucun massif boisé à risque. L'enjeu et la sensibilité en phase de chantier et d'exploitation sont très faibles.
Les conditions de sécurité classiques (distance par rapport aux habitations, accessibilité du site, respect de la réglementation en matière de sécurité, etc.) seront néanmoins respectées.
Les préconisations du SDIS du Gers seront prises en compte dans le cadre du projet.

3.2 Analyse de l'état initial du milieu humain

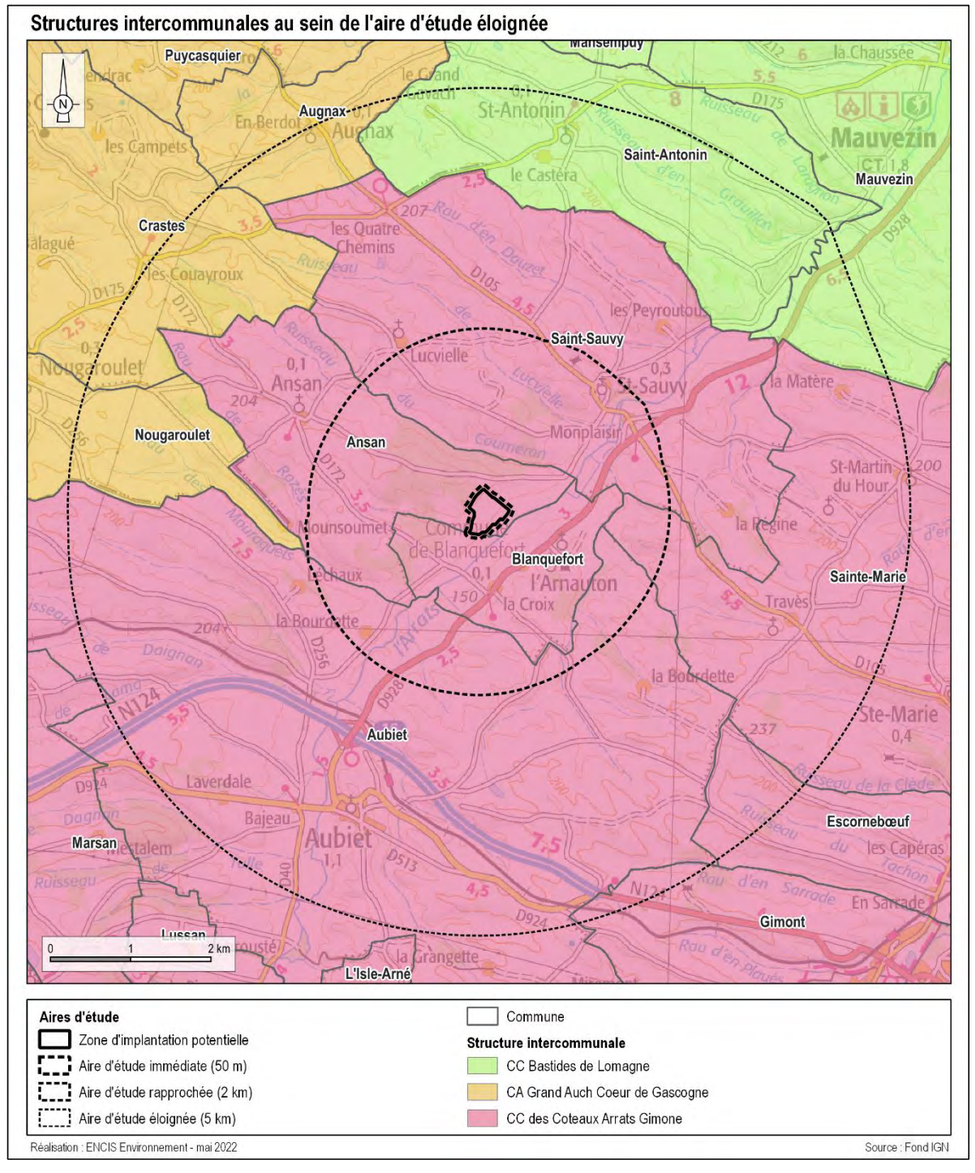
3.2.1 Situation géographique et administrative

Le site du projet photovoltaïque se trouve en partie centre-est du département du Gers, au sein de la région Occitanie.



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

Le site et l'aire d'étude immédiate font partie du territoire de la Communauté de Commune des Coteaux Arrats Gimone, créée le 1er janvier 2014 suite à la fusion des Communautés de Communes de l'Arrats-Gimone et des Coteaux de Gimone. Elle regroupe 30 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 du Gers, sur laquelle se trouve l'aire d'étude immédiate, s'étend sur un territoire de 6 257 km². En 2018, la population s'élevait à 191 283 habitants (INSEE, RGP 2018), soit une densité de 30,6 habitants au km², ce qui est très inférieur à la moyenne régionale (80,9 hab./km²). Le Gers a connu une tendance démographique négative entre 1968 et 1999 (- 5 %). Elle est redevenue positive depuis 1999, avec une augmentation de 11 % jusqu'en 2018.

3.2.2.1.2 Contexte local

Depuis sa création en 2014, la population de la Communauté de Communes des Coteaux Arrats-Gimone a légèrement augmenté. La population intercommunale était de 10 687 habitants en 2018. La densité de population est relativement importante à l'échelle intercommunale. On comptait en effet une densité moyenne de 26,6 hab./km² en 2018.

L'aire d'étude immédiate se trouve sur les communes d'Ansan et de Blanquefort. 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 2018.

Démographie et logement						
Commune	**Population**	**Densité (hab./km²)**	**Évolution démographique (1968-2018)**	**Résidences principales**	**Résidences secondaires**	**Logements vacants**
Ansan	78	10,1	-33,9%	44 (82,6%)	8 (15,2%)	1 (2,2%)
Blanquefort	53	15,9	-50,0%	19 (74,8%)	2 (7,2%)	5 (18,0%)

Tableau 27 : Démographie et logement sur les communes de l'AEI (Source : INSEE, RGP2018)

Ansan apparaît comme la plus dynamique des deux communes. Elle compte en effet 78 habitants contre 53 à Blanquefort, sur un territoire deux fois plus grand. Les densités de population des deux communes sont proches (10,1 hab./km² contre 15,9 hab./km²).

La population des deux communes a diminué entre 1968 et 1999, en particulier à Blanquefort (-58 %). La situation s'est inversée jusqu'en 2008, puis l'on note un déclin de la population des deux communes entre 2008 et 2018.

Globalement, la population de Blanquefort est moins vieillissante que la situation observée à Ansan. En effet, la population âgée de 0 à 29 ans représente 33,3 % de la population totale, contre 17,8 % à Ansan. C'est aussi à Blanquefort que la population âgée de plus de 60 ans est la moins représentée (15,5 % contre 31,7 % à Ansan).

En termes de logements, il y a beaucoup plus de logements vacants à Blanquefort (18,0 %) qu'à Ansan (2,2 %). La population âgée de 45 à 59 ans est la plus représentée pour les deux communes (32,9 % de la population à Ansan et 44,4 % de la population à Blanquefort).

Les résidences principales sont majoritaires sur les deux communes, elles représentent 82,6 % des logements à Ansan et 74,8 % des logements à Blanquefort. Concernant les logements secondaires, ils représentent 1/6ème des résidences d'Ansan (15,2 %) et seulement 7 % des logements de Blanquefort.

L'aire d'étude immédiate concerne les communes d'Ansan et de Blanquefort. 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 projet photovoltaïque 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 d'Ansan se trouve à 2,4 km au sud-est du bourg du même nom. Comme le montre la carte suivante, les hameaux sont nombreux et sont compris dans l'aire d'étude rapprochée. Les habitations sont également regroupées autour de Saint-Sauvy. L'habitation la plus proche est localisée à 123 m à l'ouest de la ZIP, au lieu-dit En Bentaro.



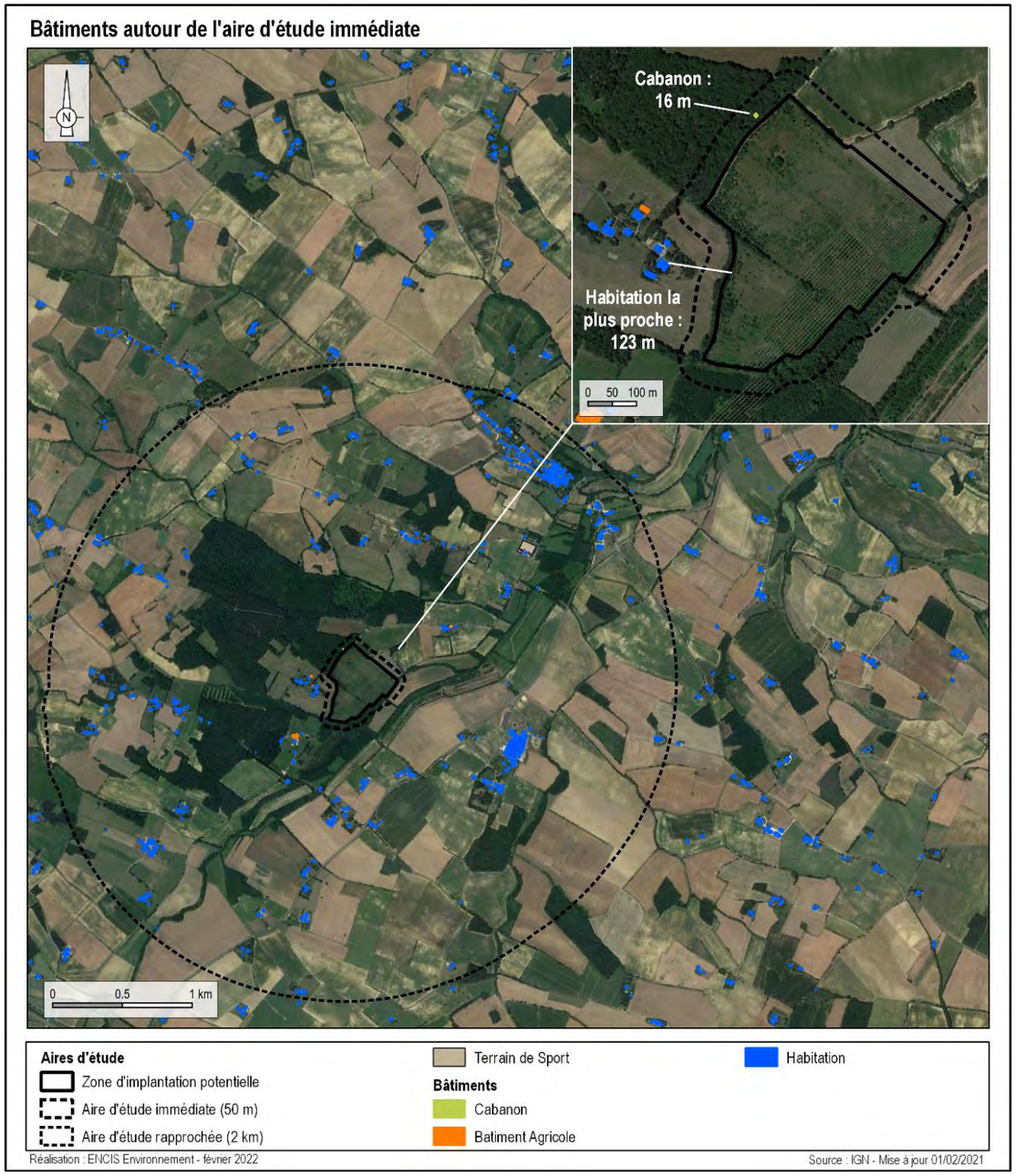
Photographie 10 : Bâti aux lieux-dits En Bentaro (vu depuis la ZIP, gauche) et Gavach (droite) (Source : ENCIS Environnement)

Le projet photovoltaïque n'est pas soumis à une distance d'éloignement spécifique par rapport aux habitations. Toutefois, le porteur de projet souhaite réduire les nuisances potentielles, notamment visuelles, que pourrait avoir le projet vis-à-vis des personnes occupant les habitations proches. Ce point est traité dans les parties 7.2.2 et 7.4.2 de la présente étude.

3.2.2.2.2 Autre bâti

Au sein de l'AEI, à 16 m au nord de la ZIP, dans la forêt domaniale se trouve un cabanon, comme localisé sur la Carte 28.

L'implantation d'un projet photovoltaïque doit obéir aux prescriptions des documents d'urbanisme en vigueur lorsqu'ils existent. La commune d'Ansan dispose d'une Carte Communale. La compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme de la commune sera étudiée au paragraphe 6.12.2 de la présente étude.



Carte 28 : Le bâti à proximité du site

Le site d'Ansan est proche du lieu-dit En Bentaro, la première habitation se trouvant à 123 m de la ZIP. Dans l'aire d'étude rapprochée, les principaux lieux de vie sont nombreux. Ils sont également concentrés autour du bourg de Saint-Sauvy.
L'enjeu peut être qualifié de faible, et la sensibilité est nulle au regard de l'éloignement de l'habitation la plus proche et du fait qu'un projet photovoltaïque sur la ZIP n'entre pas en concurrence avec le développement de l'habitat.

Les effets du projet seront analysés dans le détail et, le cas échéant, des mesures de réduction ou de compensation des nuisances potentielles seront proposées.

3.2.3 Activités économiques

3.2.3.1 Emplois et secteurs d'activité

3.2.3.1.1 Données générales

Le département du Gers, au sein duquel se trouve l'aire d'étude immédiate, compte 83 039 actifs (INSEE 2018), dont 89 % d'actifs ayant un emploi. Les emplois sont répartis entre les quatre secteurs d'activité suivants : le tertiaire (71,1 %), l'industrie (11,1 %), la construction (6,4 %) et l'agriculture (11,5 %). Le taux de chômage[13] des 15-64 ans était de 10,8 % en 2018.

La répartition des établissements actifs par secteur d'activité, hors secteur agricole, à l'échelle de l'intercommunalité en 2019 se trouve dans le Tableau 28.

Établissements actifs par secteur d'activité au 31/12/2019	CC des Coteaux Arrats-Gimone	
	Nombre	Pourcentage
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	160	17,1%
Construction	138	14,7%
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	216	23,0%
Information et communication	22	2,3%
Activités financières et d'assurance	27	2,9%
Activités immobilières	41	4,4%
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	131	14,0%
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	126	13,4%
Autres activités de services	77	8,2%

Tableau 28 : Répartition des secteurs d'activité des établissements actifs au sein de l'intercommunalité (Source : INSEE, 2019)

13 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.

La répartition des emplois par secteur d'activité, secteur agricole compris, à l'échelle de la Communauté de Communes des Coteaux Arrats-Gimone en 2018 est détaillée dans le Tableau 29.

Ensemble	CC des Coteaux Arrats-Gimone	
	Nombre	Pourcentage
Agriculture, sylviculture et pêche	49	12,8
Industrie	41	10,7
Construction	44	11,5
Commerce, transports, services divers	171	44,6
Administration publique, enseignement, santé et action sociale	78	20,4

Tableau 29 : Répartition des emplois selon le secteur d'activité au sein de l'intercommunalité

(Source : INSEE, 2018)

Ces données montrent une nette dominance du secteur tertiaire, suivi du secteur agricole.

3.2.3.1.2 Données locales

D'après les données 2018 de l'INSEE, les deux communes de l'AEI, Ansan et Blanquefort, comptent au total 67 actifs (dont 59,7 % sur Ansan), dont 90 % d'entre eux ayant un emploi. En 2018, le taux de chômage des 15-64 ans était de 7,3 % à Ansan et de 13,0 % à Blanquefort.

La répartition des établissements actifs et des postes salariés par secteur d'activité, est détaillée dans le tableau ci-dessous.

Établissements par secteur d'activité, hors agriculture (INSEE, 2019)				
Secteur d'activité	Ansan		Blanquefort	
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	2	40,0	1	20,0
Construction	1	20,0	1	20,0
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	1	20,0	0	0,0
Information et communication	0	0,0	0	0,0
Activités financières et d'assurance	0	0,0	0	0,0
Activités immobilières	0	0,0	1	20,0
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	0	0,0	1	20,0
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	0	0,0	1	20,0
Autres activités de services	1	20,0	0	0,0

Tableau 30 : Établissements actifs et postes salariés par secteur d'activité sur les communes de l'AEI (Source : INSEE, 2019)

Établissements et postes salariés du secteur de l'agriculture, sylviculture et pêche (INSEE, 2017)				
	Ansan		Blanquefort	
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
Nombre d'établissements actifs fin décembre 2017	0	0,0	0	0,0

Tableau 31 : Établissements actifs du secteur de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche sur les communes de l'AEI

(Source : INSEE, 2017)

À l'échelle de la commune de Blanquefort, les activités tertiaires sont celles comptant le plus d'établissements actifs, suivies du secteur de la construction et de l'industries, à parts égales. Pour la commune d'Ansan, l'industrie et le secteur tertiaire arrivent en premier et occupent la même position. Le secteur de la construction occupe la seconde place. Le secteur agricole n'est pas représenté sur ces communes.

Les activités économiques sont principalement orientées vers le secteur tertiaire et l'industrie à Ansan et Blanquefort.
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 photovoltaïque.

3.2.3.2 Occupation des sols

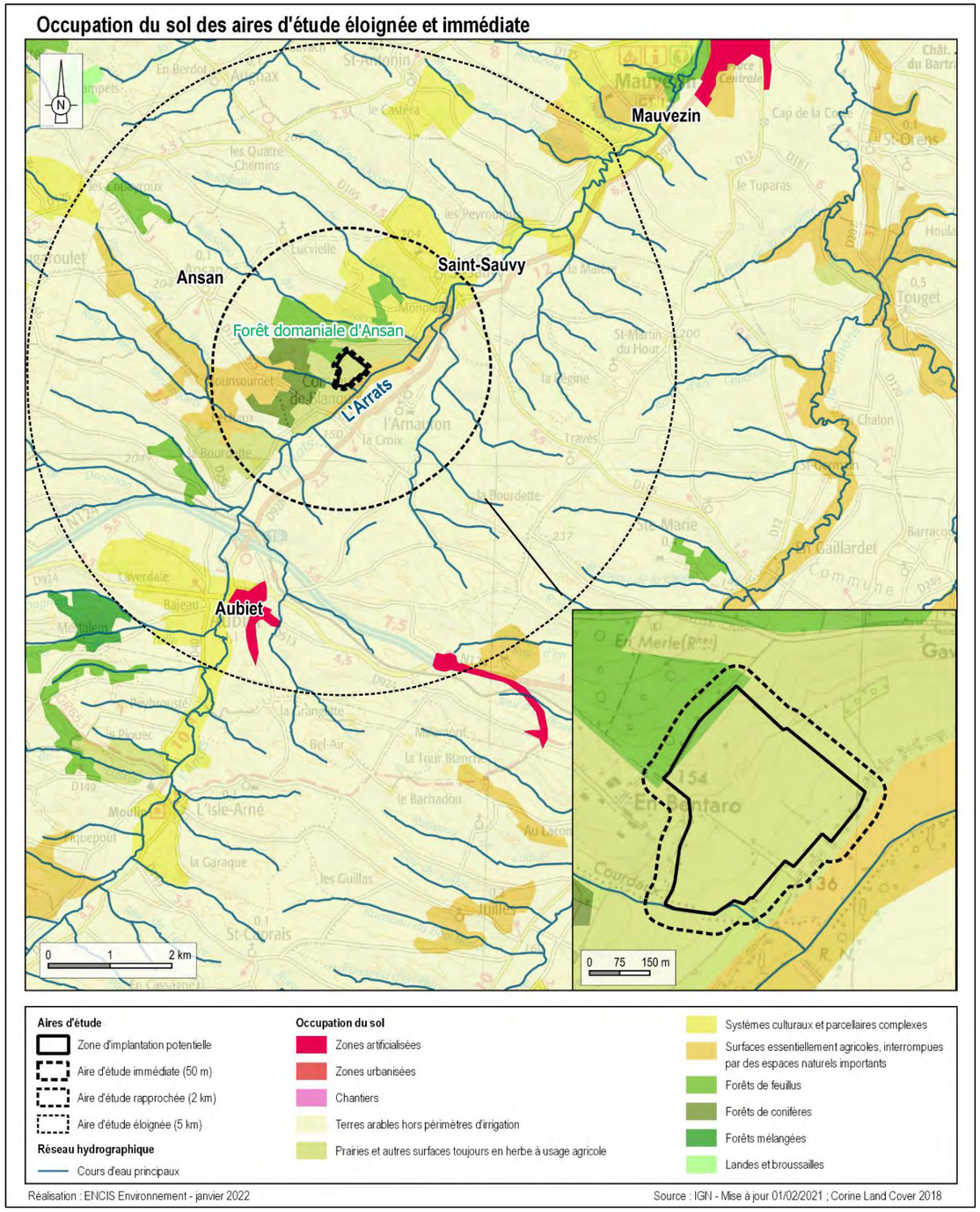
La carte suivante présente l'occupation du sol de la zone d'étude et de l'aire éloignée à partir de la base de données du Service de la Donnée et des Études Statistiques (SDES), CORINE Land Cover 2018.

Le secteur se caractérise par une dominance de terres arables. Des systèmes culturaux et parcellaires complexes sont essentiellement concentrés autour du cours d'eau de l'Arrats. Des prairies suivent également la vallée de l'Arrats.

Le territoire est peu urbanisé. L'urbanisation est en effet seulement concentrée autour de la ville d'Aubiet au sud de l'AEE. A plus large échelle, elle semble suivre un axe longeant l'Arrats.

Quelques boisements sont présents sur la rive gauche de l'Arrats. Ce sont des boisements de feuillus, de conifères et des forêts mélangées. La forêt domaniale d'Ansan est située au nord et à l'ouest de l'AEI, à environ 250 m de la ZIP.

À une échelle plus fine et d'après la visite réalisée sur le terrain, on constate que l'aire d'étude immédiate est composée à 89,0 % de prairies, à 9,5 % de forêts de feuillus et à 1,5 % de surfaces essentiellement agricoles interrompues par des espaces naturels importants. 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 l'IGN « remonter le temps », aucun peuplier n'est visible sur la photographie aérienne de 2000-2005 les peupliers sont en partie visibles sur l'intervalle 2006-2010 : ils ont donc été plantés après l'année 2005.



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

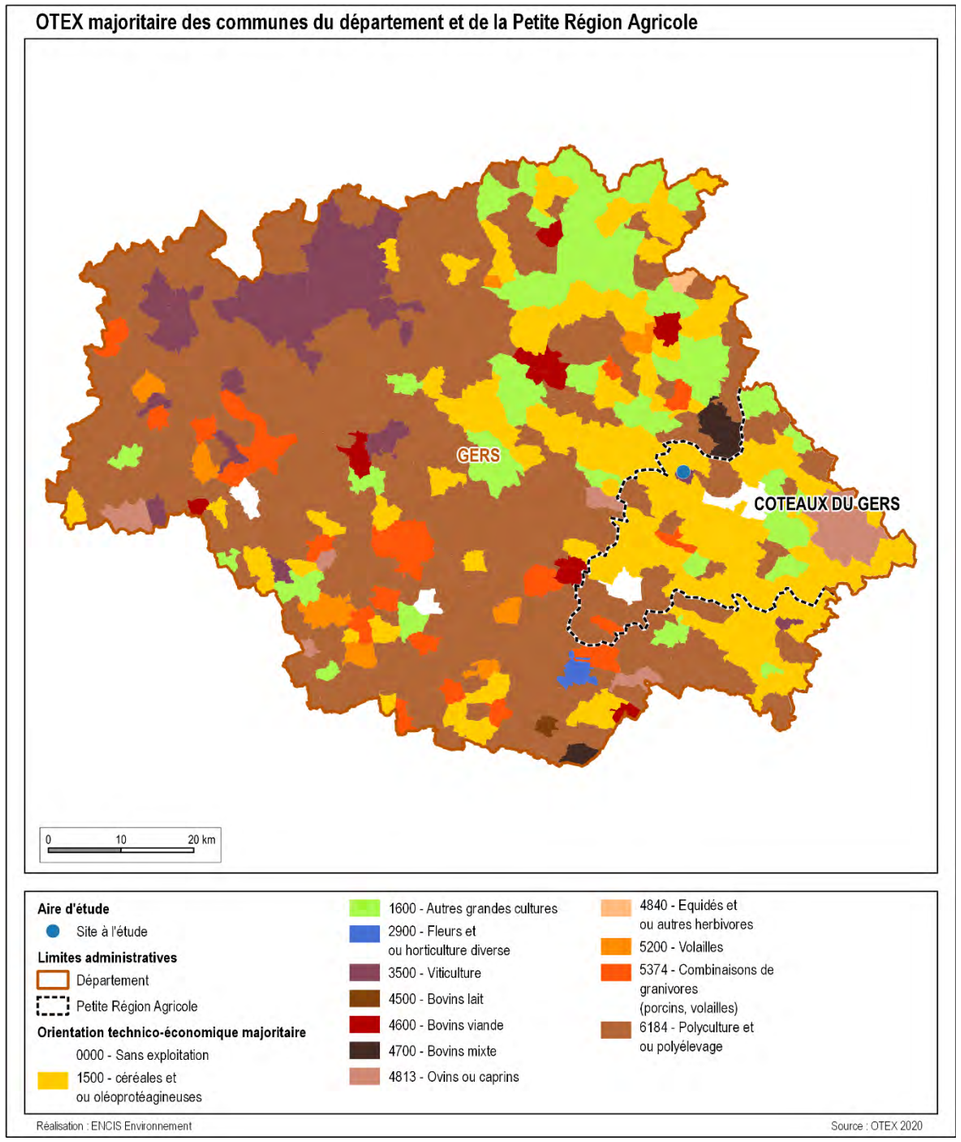
D'après la base de données CORINE Land Cover 2018, l'AEE est divisée en deux par la vallée de l'Arrats. Au sud/sud-est, l'occupation du sol est relativement homogène et constituée de terres arables. La partie nord/nord-ouest de l'AEE est également majoritairement constituée de terres arables mais des prairies et des espaces culturaux complexes se concentrent sur la rive gauche de l'Arrats où ils alternent avec quelques boisements. L'urbanisation est concentrée autour d'Aubiet, au sud du site. L'aire d'étude immédiate est essentiellement constituée de terres agricoles (90,5 %), longées par un boisement de feuillus (9,5 %).

Au regard de la seule thématique du milieu humain, les boisements de l'AEI et les peupliers de la ZIP peuvent potentiellement représenter un intérêt pour les loisirs et pour l'exploitation sylvicole. L'enjeu est donc jugé modéré. À l'échelle de la ZIP, l'implantation d'un projet photovoltaïque aura pour effet de supprimer la plantation de peupliers présente ; la sensibilité est donc modérée à cette échelle en phase chantier et faible en phase d'exploitation.

3.2.3.3 Activité agricole

3.2.3.3.1 Au niveau départemental

Dans le Gers, la répartition des OTEX (orientations technico-économiques des exploitations agricoles) se distingue par une dominance de la polyculture-élevage à l'ouest, particulièrement axée sur l'élevage bovin et les cultures fourragères. Le nord et l'est du département sont marqués par les grandes cultures, principalement céréalières (blé, maïs, tournesol). Le sud, avec des reliefs plus marqués, est davantage orienté vers l'élevage, notamment ovin, et la viticulture, comme dans la région de l'Armagnac (cf. carte suivante).



Carte 30 : Orientation technico-économique majoritaire des différentes communes du département du Gers et de la Petite Région Agricole des Coteaux du Gers

Les exploitations sont très diversifiées à la fois au niveau des productions et des modes de commercialisation. Une partie de ces dernières sont organisées pour répondre aux grands marchés exports et nationaux avec des coopératives et industries alimentaires reconnues. D'autres sont orientées vers des segments de marché plus localisés au travers notamment des circuits courts et des signes officiels de qualité.

La moitié des exploitations spécialisées en céréales, oléagineux et protéagineux génère plus d'un tiers du chiffre d'affaires de la branche agricole gersoise. Le vin, les volailles et les gros bovins et veaux sont les trois autres orientations principales du Gers.

Le Gers est le 1er producteur en tournesol (75 000 ha) et en soja (10 500 ha) en France. Avec un effectif de 4,5 millions de têtes produites annuellement, le Gers est le 2ème département français pour les canards gras et à gaver.

3.2.3.3.2 Au niveau local

Les communes d'Ansan et de Blanquefort font partie de la **petite région agricole des Coteaux du Gers**.

Les résultats présentés ci-après sont issus des recensements agricoles de 2010 et 2020 réalisés par l'AGRESTE. Le secteur agricole est bien représenté dans l'économie des communes d'accueil de l'AEI (cf. partie 3.2.3.1). Les orientations technico-économiques d'Ansan sont la production de céréales et/ou oléagineux pour Ansan et la polyculture et le polyélevage pour Blanquefort.

En 2020, cinq exploitations agricoles étaient recensées sur la commune d'Ansan et trois à Blanquefort. La taille des exploitations a diminué entre 2010 et 2020 en perdant une exploitation par commune.

La superficie agricole a diminué sur les deux communes de plus de 30 %.

D'après le barème indicatif de la valeur vénale moyenne des terres agricoles en 2023, les terres et prés libres de la petite région agricole des Coteaux du Gers ont une valeur moyenne de 8 390 €/ha.

Principaux indicateurs agricoles sur les communes de l'AEI				
Indicateur	**Ansan**		**Blanquefort**	
	2010	**2020**	**2010**	**2020**
Nombre d'exploitations	6	5	4	3
Superficie communale (ha)	777 ha		337	
Superficie Agricole Utilisée (ha)	375	257	424	272
Cheptel (UGB)	51	22	533	115
Superficie en terres labourables (ha)	360	202	421	243
Superficie en cultures permanentes (ha)	238	0	95	0
Superficie toujours en herbe (ha)	15	23	0	21

Tableau 32 : Principaux indicateurs agricoles sur les communes de l'AEI (Source : Recensement Agreste 2010 et 2020)

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

Les communes d'Ansan et de Blanquefort font partie du territoire de plusieurs IGP et AOP-AOC :

- IGP : Ail blanc de Lomagne, Canard à foie gras du Sud-Ouest, Comté Tolosan, Côtes de Gascogne, Gers, Jambon de Bayonne, Porc du Sud-Ouest, Volailles de Gascogne, Volailles du Gers ;
- AOC/AOP : Ail violet de Cadours.

Les appellations concernent la totalité du territoire des communes.

3.2.3.3.4 Usages agricoles des sols de l'AEI

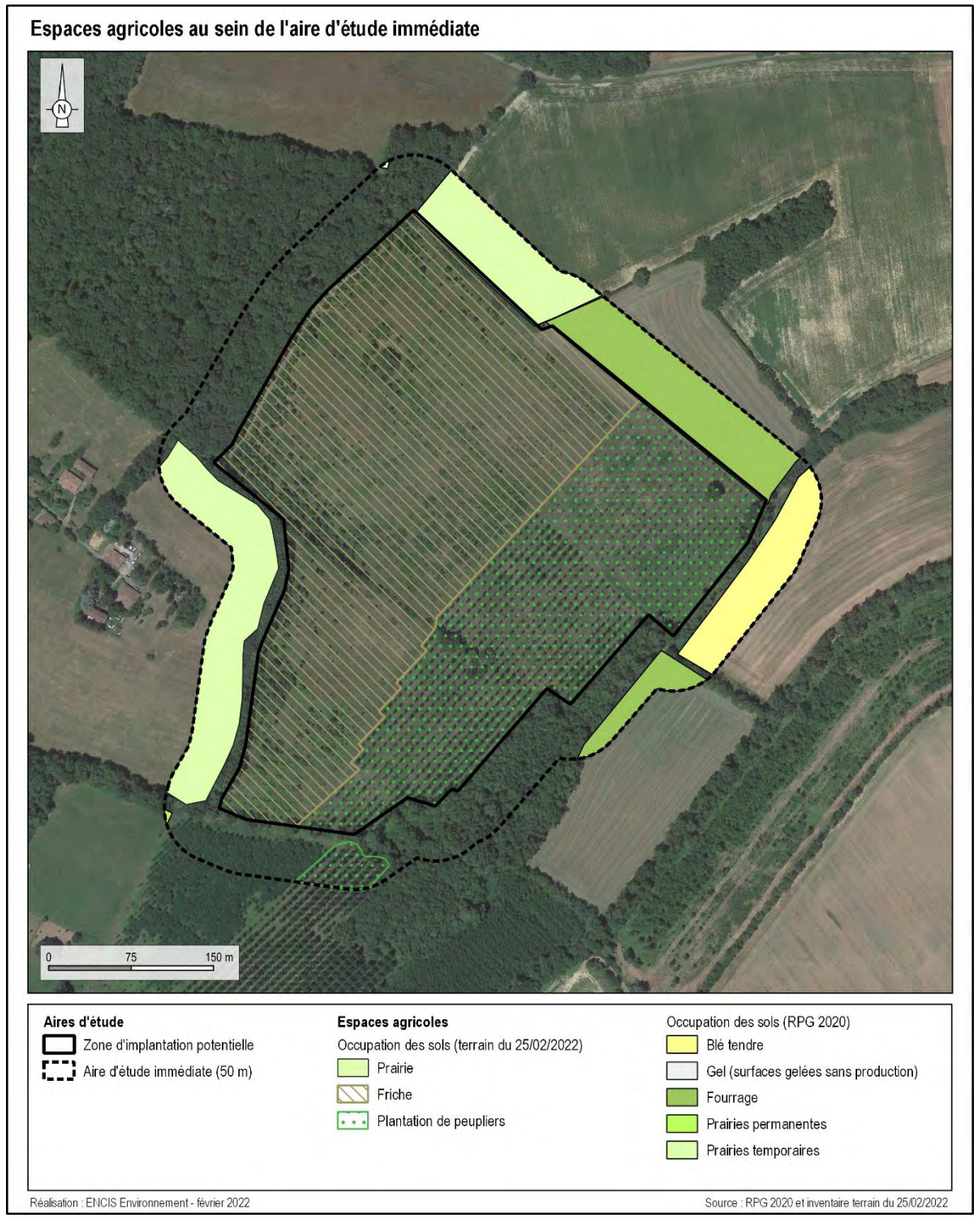
Les données du Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2020 permettent de se rendre compte de la nature de l'occupation agricole du territoire à cette date (cf. carte suivante). Le RPG sert à l'identification des parcelles agricoles et constitue une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la PAC (Politique Agricole Commune).

Lors des inventaires réalisés le 25/02/2022, il a été identifié que la ZIP est partagée entre des friches dans la moitié nord et une plantation de peupliers dans la moitié sud. La zone en friche représente plus de la moitié de la surface de la ZIP (64 %). Les peupliers occupent 5,8 ha soit 36 % de la ZIP. 0,2 ha de peupliers sont également identifiés au sud de l'AEI. 2,3 ha de prairies sont présents au sein de l'AEI. D'après le RPG 2020, 0,7 ha de blé tendre sont identifiés à l'est. 1,5 ha de fourrages sont également situés au sein de l'AEI. La parcelle au sud de l'AEI occupée par du fourrage était en labour lors des inventaires terrain.

Lorsqu'un projet est implanté sur des terres agricoles, il existe, pour chaque département, un seuil de prélèvement définitif de surface agricole à partir duquel une « étude préalable agricole » est nécessaire. Dans le département du Gers, ce seuil est fixé à 1 ha par arrêté préfectoral du 6 juillet 2017. La ZIP du projet n'est pas implantée sur des terres agricoles. En effet, les parcelles ne sont pas déclarées au RPG depuis au moins 5 ans. Le projet ne devrait pas nécessiter pas la réalisation d'une étude préalable agricole (EPA). Cependant, étant donné la mise en place d'une activité agricole sur la parcelle et la création de SAU, une EPA a été réalisée.



Photographie 11 : Partie nord-ouest de la ZIP en friche (à gauche), partie sud-est de la ZIP occupée par les plantations de peupliers (à droite) (Source : ENCIS Environnement)



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

3.2.3.3.1 L'exploitation agricole concernée par le projet

Structure de l'exploitation	
Identité du gérant de l'exploitation	M. Gibrat
Forme juridique	Structure individuelle
Adresse	Bourderon de Devant, Aubiet
Date de création de la société	Hors cadre familial au 11/1/2021
SAU	88,61 ha

Tableau 33 : Structure de l'exploitation (Source : Étude préalable agricole, Source : ADASEA)

Les communes d'Ansan et de Blanquefort sont concernées par 9 IGP et 1 AOC-AOP. La ZIP n'est cependant pas concernée par des labels car elle n'est pas déclarée à la PAC.
D'après les inventaires de terrain et le RPG 2020, 17,5 % de l'aire d'étude immédiate est couverte par des terrains agricoles mais aucun ne se trouve au sein de la ZIP.
Les niveaux d'enjeu et de sensibilité peuvent être qualifiés de faibles.

3.2.3.4 Activité sylvicole

D'après les relevés des habitats et de la flore ainsi que la sortie de terrain du 25/02/2022, la ZIP est concernée par une activité sylvicole. Des peupliers ont, en effet, été plantés sur les parcelles de la ZIP il y a environ 5 ans et les parcelles de la ZIP ne sont pas déclarées sur le RPG. La partie nord de l'AEI est occupée par la forêt domaniale d'Ansan. Différents types de boisements sont observables dans la partie sud de l'AEI. Une petite zone au sud-ouest de l'AEI est occupée par une forêt fermée. Elle est concomitante avec une forêt fermée d'un autre feuillu pur. Un boisement de type mélange de feuillus est présent à l'est de l'AEI.

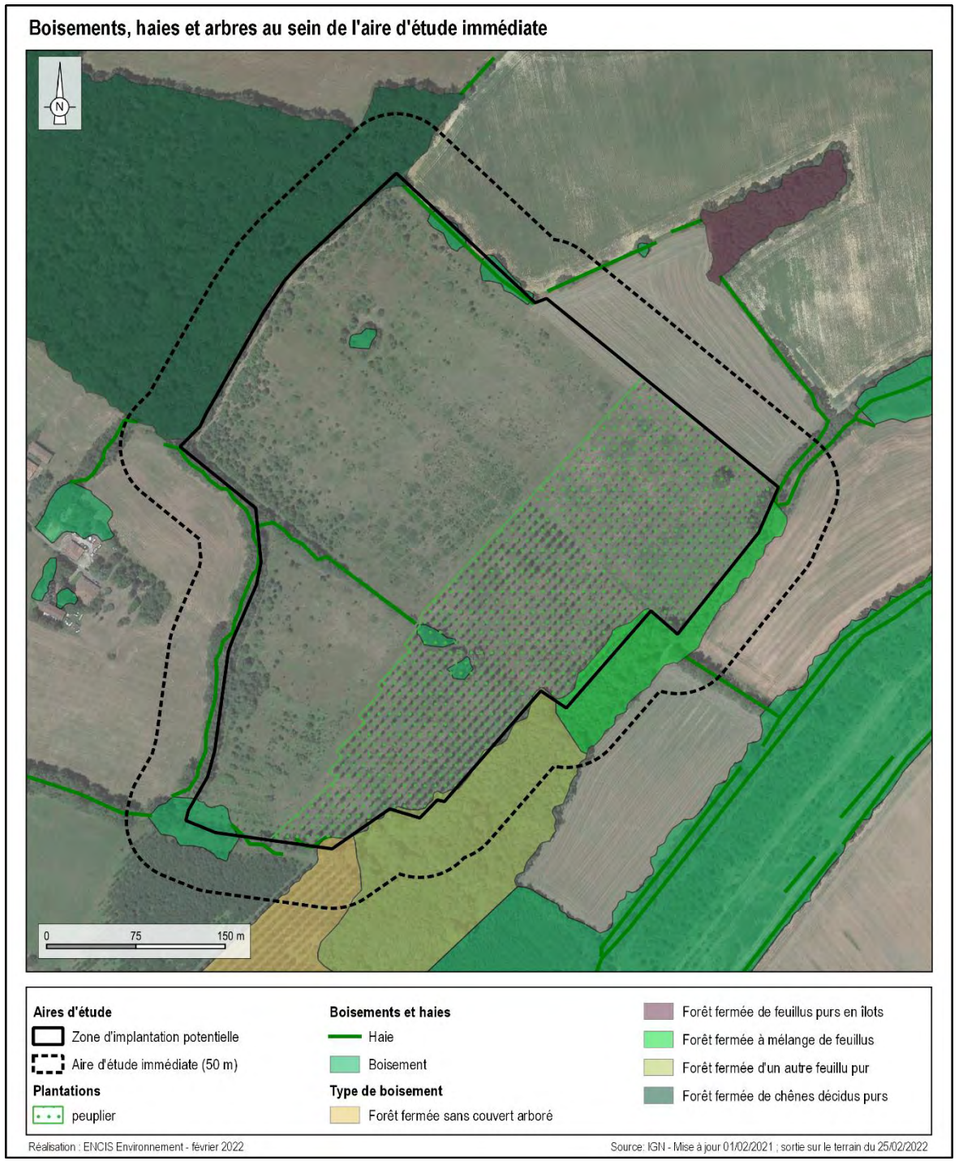
Des haies sont présentes en bordure de la ZIP, à l'ouest, au nord et au niveau du fossé séparant le site en deux. Des bosquets sont également présents dans l'AEI.



Photographie 12 : Plantation de peupliers au 1er plan et boisement en second plan, au sud de la ZIP (à gauche), Forêt domaniale d'Ansan au nord de la ZIP (à droite) (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 13 : Haie située en bordure nord de la ZIP et haie longeant le fossé séparant la ZIP en deux (source : ENCIS Environnement)



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

La périphérie de l'aire d'étude immédiate est occupée par des boisements de feuillus. La moitié sud/sud-est de la ZIP est occupée par une plantation de peupliers à l'abandon. L'enjeu est modéré et la sensibilité peut être qualifiée de faible étant donné l'âge récent du boisement et la surface faible.
Les peupliers âgés de 5-6 ans seront coupés.
Il est à noter qu'un défrichement nécessaire dans le cadre d'un projet photovoltaïque peut être soumis à autorisation et à la réalisation de boisements compensateurs (cf. 1.5.4).

3.2.3.5 Autres activités

La visite de terrain du 25/02/2022 a permis de confirmer la présence d'une réserve de chasse au nord du site avec l'observation de gibiers (chevreuils et faisans) au sein de la ZIP.



Photographie 14 : Faisans dans l'aire d'étude

Une réserve de chasse est présente au nord du site. Les activités de chasse sont probables sur la ZIP et seront prises en compte dans le cadre du projet. L'enjeu et la sensibilité sont qualifiés de très faibles.

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 Ier 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).

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. Une cartographie de synthèse est proposée en fin de chapitre (cf. Carte 33).

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

Aucun aérodrome ni aéroport n'est situé dans un rayon de 3 km autour du site, il n'est donc pas nécessaire de consulter la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile). Le CNFAS (Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives) a été consulté et n'a pas de remarques à formuler pour le projet photovoltaïque, dans l'état actuel de connaissances du dossier.

L'enjeu et la sensibilité concernant l'aviation civile et militaire sont nuls.

3.2.4.2 Servitudes et contraintes liées aux réseaux d'électricité

3.2.4.2.1 Réseaux de transport d'électricité (lignes à Haute Tension)

D'après la réponse de RTE le 08/03/2022 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), aucun réseau de transport d'électricité n'est situé à proximité de l'aire d'étude immédiate.

Aucun réseau de transport d'électricité n'est situé à proximité de l'AEI. L'enjeu et la sensibilité peuvent être qualifiés de nuls.

3.2.4.2.2 Réseau de distribution d'électricité

Dans sa réponse datée du 24/02/2022 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), ENEDIS précise qu'une ligne BT souterraine ou aéro-souterraine est située au sein de l'AEI, en bordure de la ZIP (cf. Carte 33).

La présence de la ligne BT aérienne alimentant le lieu-dit En Bentaro est confirmée par son observation lors de la sortie de terrain réalisée le 24/02/2022.



Photographie 15 : Ligne BT aérienne alimentant le lieu-dit En Bentaro (Source : ENCIS Environnement)

Concernant les distances à respecter pendant les travaux, des mesures particulières d'éloignement vis-à-vis des lignes environnantes peuvent être nécessaires. Le décret du 8 janvier 1965 relatif aux règles d'hygiène et de sécurité dans les travaux du bâtiment et les travaux publics s'applique. Les travaux sont considérés comme à proximité des ouvrages électriques lorsqu'ils sont situés à moins de 3 m dans le cas des lignes aériennes de tension inférieure à 50 000 volts et à moins de 1,5 m des lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

La ligne aérienne BT devra impérativement être prise en compte dans le choix du projet et lors des travaux. L'enjeu et la sensibilité sont donc qualifiés de modérés en phase chantier et de faibles en phase exploitation.

3.2.4.3 Servitudes et contraintes liées aux réseaux de gaz

3.2.4.3.1 Réseau de transport de gaz

Selon l'application Cartélie « Canalisations de transport de matières dangereuses », la conduite de transport de gaz la plus proche du site est à environ 6,3 km au sud de ses limites.

D'après la réponse de Teréga datée du 03/03/2022 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), le projet d'Ansan n'impactera pas le réseau de canalisation de transport de gaz naturel à haute pression.

3.2.4.3.2 Réseau de distribution de gaz

D'après Grdf, la commune d'Ansan est desservie en gaz naturel. Une Déclaration de projet de Travaux (DT) a été effectuée sur le site internet « construire sans détruire : réseaux et canalisations » de l'INERIS, ceci afin d'identifier les différents réseaux présents sur l'emprise de l'AEI. Suite à cette consultation, il apparaît **qu'aucune canalisation de distribution de gaz n'est recensée sur le territoire d'étude.**

L'enjeu et la sensibilité sont qualifiés de très faibles.

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 un projet photovoltaïque, 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 le site internet de l'ARS consulté le 24/02/2022, **aucun captage d'alimentation en eau potable ni aucun périmètre de protection associé ne sont concernés par le projet.**

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

Dans sa réponse datée du 24/02/2022 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), le SMAEP d'Aubiet-Marsan, gestionnaire du réseau d'eau, signale la présence d'une canalisation d'alimentation en eau potable suivant le tracé de la ligne BT aérienne entre les lieux-dits En Bentaro et En Doumeniou (cf. Carte 33). Cette canalisation traverse la pointe sud de la ZIP.

D'après la consultation de la base de données en ligne « Réseaux et canalisations », aucun réseau d'assainissement n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate.

3.2.4.4.3 Conduites forcées

D'après la consultation de la base de données en ligne « Réseaux et canalisations », aucune conduite forcée n'est présente dans l'aire d'étude immédiate.

Une canalisation AEP est située en bordure ouest de la ZIP, au sein de l'AEI. L'enjeu est qualifié de modéré. La sensibilité est modérée en phase de chantier et faible en phase d'exploitation.

3.2.4.5 Servitudes et contraintes liées aux infrastructures de transport

3.2.4.5.1 Transport routier

La route nationale 124 est présente au sein de l'aire d'étude éloignée.

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le réseau routier s'organise autour d'un axe principal de circulation, la D928 (à 619 m au sud-est du site) et d'un axe secondaire, la D105 (à 1,7 km à l'est du site). Depuis ces voies de communications, des routes locales et quelques chemins ruraux desservent les lieux de vie alentours et les parcelles agricoles.

À une échelle plus fine, on note que la bordure sud-est de la ZIP longe un de ces chemins ruraux. Une route locale permet également d'accéder au lieu-dit En Bentaro.



Photographie 16 : Route D105 et route D928



Photographie 17 : Route locale au nord du site et chemin rural le long de la ZIP au sud du site (Source : ENCIS Environnement)

Aucune contrainte liée au réseau routier n'est à noter. L'enjeu et la sensibilité sont très faibles.

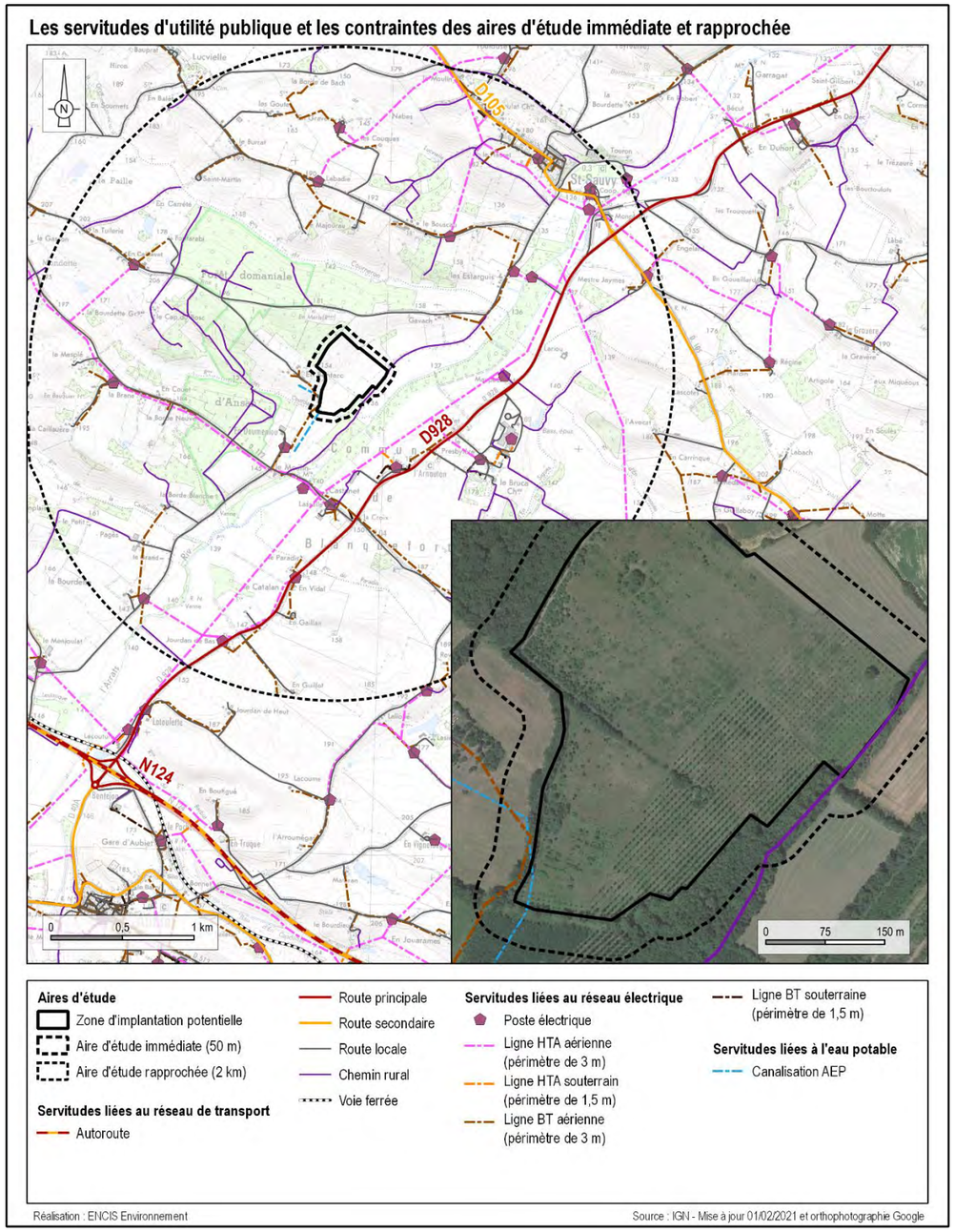
3.2.4.5.2 Transport ferroviaire

La voie ferrée la plus proche est la ligne reliant Auch à Toulouse. Elle traverse le sud de l'aire d'étude éloignée et est située au plus proche à 2,8 km au sud-ouest de la ZIP.

L'AEI est donc en dehors de toute servitude liée à la circulation ferroviaire. L'enjeu et la sensibilité sont donc qualifiés de nuls.

3.2.4.6 Synthèse des servitudes et contraintes

L'aire d'étude immédiate est concernée par une ligne BT aérienne. Une canalisation d'alimentation en eau potable se trouve à la même localisation que la ligne BT aérienne (au sud-ouest de la ZIP). L'enjeu est modéré. La sensibilité est qualifiée de modérée en phase chantier et de faible en phase exploitation.
Un chemin rural longe le sud de la ZIP.



Carte 33 : Servitudes et contraintes au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée

3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques

3.2.5.1 Monuments historiques

Un monument historique est un édifice ou un espace qui a été classé ou inscrit afin de le protéger pour son intérêt historique ou artistique. Les monuments historiques peuvent être classés ou inscrits. Sont classés, « *les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public* ». C'est le plus haut niveau de protection. Sont inscrits parmi les monuments historiques « *les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation* ». Les monuments historiques bénéficient d'un périmètre de protection, généralement égal à 500 m.

D'après la réponse de l'UDAP du Gers datée du 08/03/2022 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), le site ne se trouve pas dans un espace protégé. Toutefois, les paysages gersois vallonnés permettent des vues lointaines et pittoresques qu'il convient de protéger. Les vues depuis les chaines de randonnées et les voies départementales devront être prises en compte sur une distance pertinente. Aucun monument historique ni périmètre de protection associé ne sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les sensibilités patrimoniales 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 de la source et résurgence du Riou, inscrit le 28/06/1943, situé à 5 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.

3.2.5.4 Vestiges archéologiques

Les vestiges archéologiques font partie de l'héritage culturel humain. L'implantation d'un projet photovoltaïque 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 d'Ansan et de Blanquefort, et donc le site d'implantation, ne sont concernés par aucune ZPPA.

Dans sa réponse datée du 07/03/2022 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) signale que même si l'état des connaissances sur le secteur concerné ne permet pas, à l'heure actuelle, de reconnaître un fort potentiel archéologique dans l'emprise-même du projet, celui-ci est susceptible de donner lieu à la prescription d'un diagnostic d'archéologie préventive. Le manque d'informations sur un secteur ne préjuge, en effet, pas de l'absence de site archéologique. Les travaux envisagés, en raison de la surface soumise à aménagement dépassant le seuil statistique de présence d'éléments constitutifs d'installations humaines intéressant l'archéologie, pourraient être susceptible d'affecter les éléments du patrimoine archéologique. En tout état de cause, sans indication sur le type d'aménagement projeté et sur les modalités techniques de réalisation, les services de la DRAC ne sont pas en mesure d'en évaluer l'impact sur le sous-sol. La DRAC signale qu'une opération d'archéologie préventive pourra être prescrite.

Au regard de la base de données de l'Atlas des Patrimoines, aucune Zone de Présomption de Prescription Archéologique ne concerne l'AEI. Cependant, un diagnostic archéologique pourra être demandé par les services de l'État compétents dans le cadre de l'instruction du dossier.

Les enjeux sont qualifiés de faibles. La sensibilité est très faible en phase chantier et nul en phase exploitation.

3.2.6 Risques technologiques

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 du Gers (2013) ainsi que d'après la base de données Géorisques, les communes d'Ansan et de Blanquefort ne sont soumises à aucun risque technologique.

Type de risque par commune					
Commune	**Industriel**	**Rupture de barrage**	**Transport de matières dangereuses**	**Nucléaire**	**Total**
Ansan	-	-	-	-	0
Blanquefort	-	-	-	-	0

Tableau 34 : Type de risque technologique par commune

3.2.6.2 Le risque industriel

Un risque industriel majeur est un évènement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

3.2.6.2.1 Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, est une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE).

Les activités relevant de la législation des ICPE sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration, en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. Certaines installations classées présentant un risque d'accident majeur sont soumises à la directive SEVESO 3[14] (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, consultée en janvier 2022, une ICPE en fonctionnement est recensée sur les communes de l'aire d'étude rapprochée. Elle se situe à 984 m de la ZIP, sur la commune de Blanquefort. Il s'agit de l'entreprise PROLAINAT spécialisée dans la fabrication industrielle de pain et de pâtisserie fraîche.

[14] 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.

Site	Type d'activité	Commune	Distance au site	Régime	Statut Seveso
PROLAINAT SA	Fabrication industrielle de pain et de pâtisserie fraîche	Blanquefort	984 m	Autorisation	Non Seveso

Tableau 35 : Liste des ICPE en fonctionnement sur les communes de l'AER



Photographie 18 : Entreprise PROLAINAT (Source : ENCIS Environnement)

3.2.6.2.2 Établissements SEVESO

D'après le DDRM 32, le département du Gers compte 2 établissements classés SEVESO seuil haut et 2 établissements classés SEVESO seuil bas.

L'établissement SEVESO le plus proche du projet est l'entreprise AGRO D'OC, située à 19 km à l'ouest sur la commune de Monferran-Savès.

D'après la consultation de la base de données des installations classées, une ICPE est présente sur la commune de Blanquefort dans l'aire d'étude rapprochée. C'est une usine de fabrication industrielle de pain et de pâtisserie fraîche. L'enjeu et la sensibilité peuvent donc être qualifiés de très faibles.

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 du Gers compte neuf barrages. Un seul barrage est de classe A (Gimone), les autres barrages sont de classe B. Le barrage de la Gimone et celui de Puydarrieux ont la particularité d'être situés en limite du département et appartiennent à la catégorie dite "des grands barrages" (H > 20 m et V > 15).

Cependant, les communes d'Ansan et de Blanquefort ne sont pas concernées par le risque de rupture de barrage.

Le projet 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.

Dans le Gers, d'après le DDRM, le risque lié au TMD est particulièrement présent au niveau du réseau routier avec les routes RN 124 (Auch-Toulouse) et D 935. Dans le département, le transport de matières dangereuses par voie ferrée est à l'heure actuelle insignifiant. Le département est doté d'infrastructures de transport de gaz naturel par canalisations souterraines (notamment l'axe Lussagnet - Toulouse) pour les besoins des consommateurs de cette forme d'énergie (industrie, chauffage, etc.).

Les communes de l'AER ne sont pas concernées par le risque lié au TMD associé aux canalisations de gaz présentes dans le département. Toutefois, la canalisation la plus proche se trouve à 3,7 km de la ZIP.

Les communes de l'AER ne sont pas concernées par le risque relatif au TMD pour le transport de gaz par canalisations et par voie routière. La canalisation la plus proche se trouve à 3,7 km de la ZIP. Les enjeux sont donc qualifiés de très faibles et la sensibilité de nulle.

3.2.6.5 Le risque nucléaire

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir lors du transport (sources radioactives intenses quotidiennement transportées), lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments, ou en cas de dysfonctionnement grave sur un centre nucléaire de production d'électricité (CNPE).

Selon la « Liste des installations nucléaires de base au 31 décembre 2019 » établie par l'Autorité de Sûreté Nucléaire, la centrale la plus proche se trouve à Golfech, à 48 km au nord du projet, qui n'est donc pas concerné par le risque nucléaire.

L'AEI 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 la base de données, en octobre 2024, aucun site ou sol pollué n'est recensé à l'échelle des communes de l'aire d'étude rapprochée.

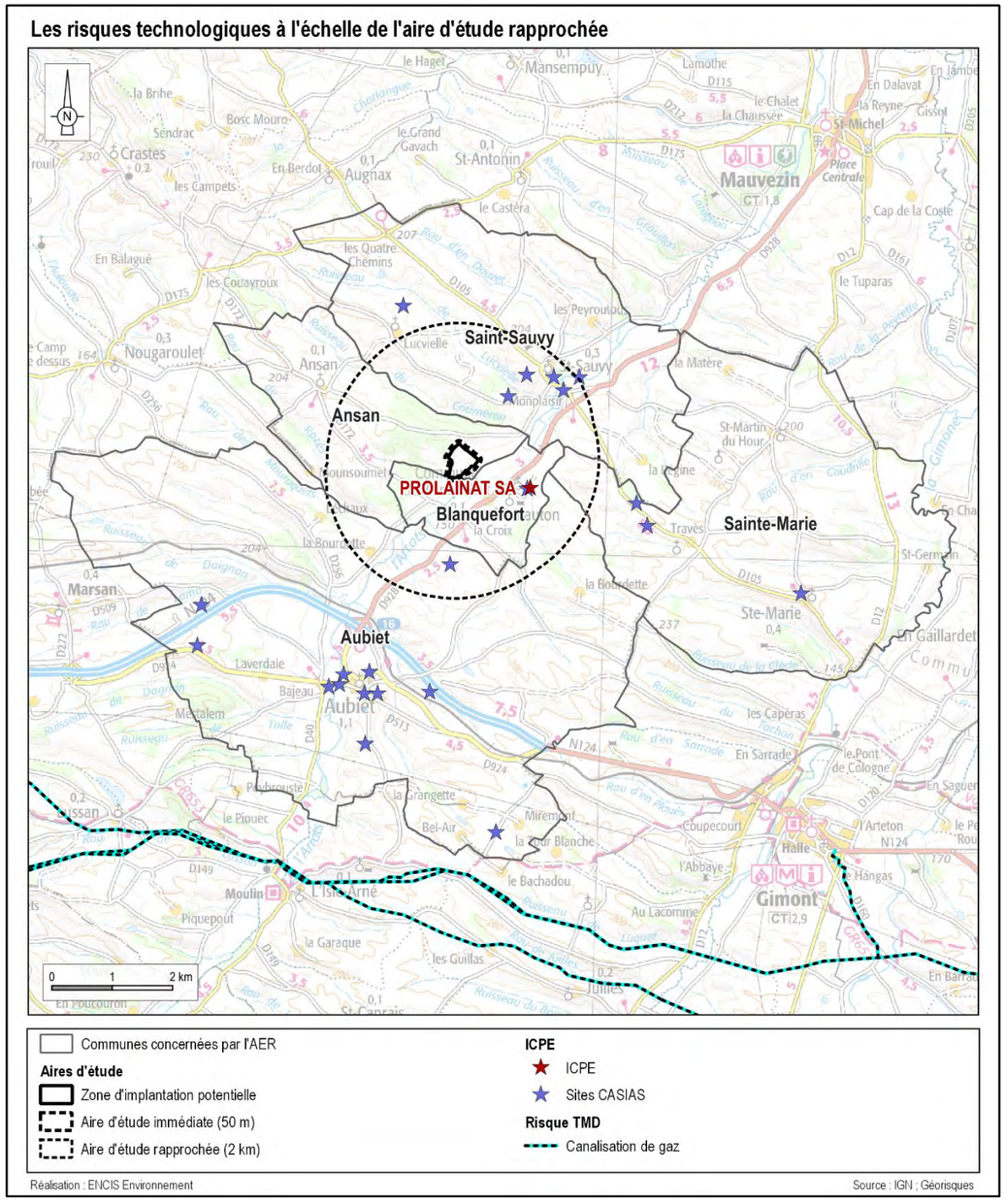
19 sites CASIAS sont identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le site le plus proche se situe à 984 m de la ZIP et correspond à une usine de transformation de produits laitiers.

Identifiant	Type d'activité	Commune	Régime
MPY3203135	Usines de transformation de produits laitiers	Blanquefort	Indéterminé
MPY3202533	Atelier de mécanique générale agricole	Saint-Sauvy	En arrêt
MPY3202862	Dépôt de ferrailles	Saint-Sauvy	En arrêt
MPY3203068	Dépôt de ferrailles non autorisé	Saint-Sauvy	En arrêt
MPY3232128	Station-service	Saint-Sauvy	En arrêt
MPY3201457	Transport urbain	Sainte-Marie	Indéterminé
MPY3201458	Transport urbain	Sainte-Marie	Indéterminé
MPY3201065	Enrobage de matériaux routiers	Aubiet	En arrêt
MPY3201233	Atelier de carrosserie et chaudronnerie	Aubiet	Indéterminé
MPY3201318	Transport routier	Aubiet	Indéterminé
MPY3201319	Transport routier	Aubiet	Indéterminé
MPY3201320	Transport routier	Aubiet	Indéterminé
MPY3201321	Transport routier	Aubiet	Indéterminé
MPY3201520	Décharge brute	Aubiet	En arrêt
MPY3202140	Fabrication de pièces métalliques aluminium et caoutchouc	Aubiet	En arrêt
MPY3202504	Atelier de mécanique agricole	Aubiet	Indéterminé
MPY3202640	Atelier de carrosserie peinture	Aubiet	Indéterminé
MPY3232144	Atelier de réparation de machines agricoles	Aubiet	En arrêt
MPY3201520	Décharge brute	Aubiet	En arrêt

Tableau 36 : Liste des sites au sein des communes de l'AER pouvant potentiellement engendrer une pollution (Source : BASIAS)

Aucun site ou sol pollué n'est présent au sein de l'AEI. Cependant, 19 sites ont été identifiés, sur les communes de l'AER, comme pouvant potentiellement engendrer une pollution. L'enjeu est faible et la sensibilité est considérée comme très faible.

3.2.6.7 Conclusion

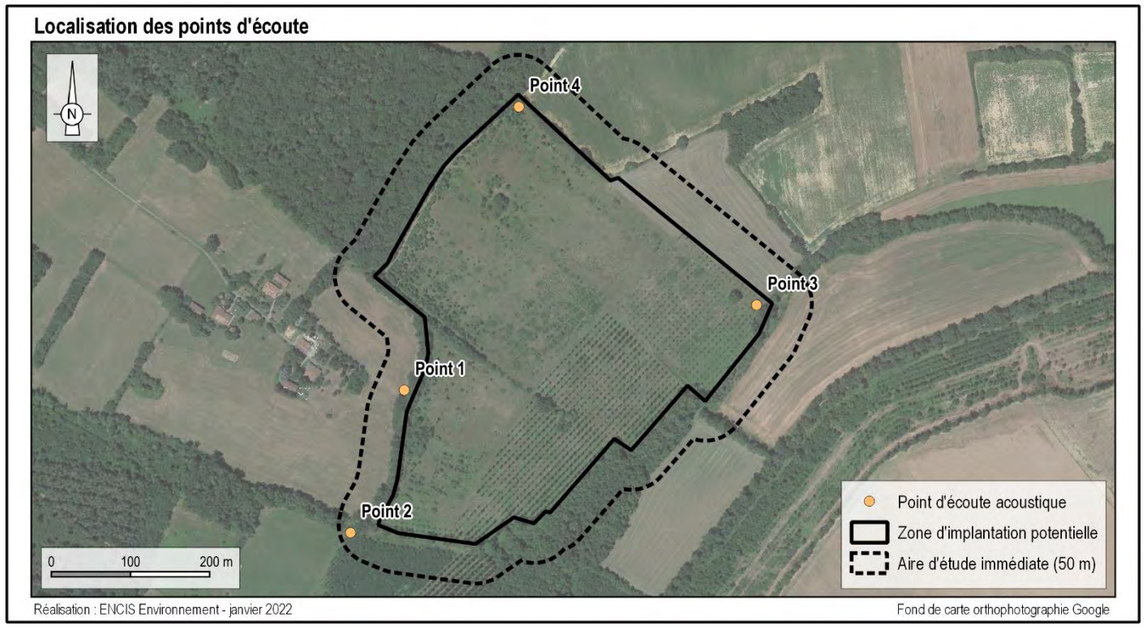


Carte 34 : Risques technologiques à l'échelle des communes de l'aire d'étude rapprochée

Aucun des risques technologiques recensés sur les communes de l'aire d'étude immédiate n'est susceptible d'entrer en interaction avec le projet photovoltaïque au sol de façon significative.

3.2.7 Environnement acoustique

La sensibilité acoustique d'un site varie selon plusieurs facteurs : gradient de vent, bruit particulier, relief, influence de la météorologie. Pour connaître l'état des lieux sonore du secteur, plusieurs mesures acoustiques ont été réalisées au niveau de quatre points de l'aire d'étude immédiate (cf. carte ci-dessous), à l'aide d'un sonomètre. Le site à l'étude se trouve en zone rurale, à l'écart de toute infrastructure importante de pollution sonore.



Carte 35 : Localisation des points de mesure acoustique

Le contexte sonore est celui d'une zone rurale, caractérisé par les sources de bruit potentielles suivantes, identifiées lors des mesures :

- le passage sur la route départementale D928 à une distance de 619 m au sud-est, bruits les plus significatifs lors de la sortie sur le terrain ;
- le gibier (cri de faisans notamment pour la mesure du point 3).

Les nuisances sonores sont plus élevées en période diurne qu'en période nocturne.

Mesures acoustiques									
Localisation	Coordonnées (Lambert 93)		Dates et heures	Conditions de mesures			Mesures de bruit en dB(A)		
	X	Y		Vitesse du vent	Température	Météo	Min	Max	Moy.
Point 1 : En Bentaro	522654,40	6289165,24	25/02/2022 12h00	0 m/s	8°C	Ensoleillé	38,5	38,7	38,6
Point 2 : En Doumeniou	522579,73	6288990,81	25/02/2022 11h40	0 m/s	8°C	Ensoleillé	36,6	38,0	37,3
Point 3 : l'Arrats	523095,54	6289277,31	25/02/2022 11h05	0 m/s	7°C	Ensoleillé	39,2	42,0	40,6
Point 4 : Route de Saint-Sauvy	522801,20	6289517,64	25/02/2022 10h30	0 m/s	7°C	Nuageux	37,7	38,0	37,8

Tableau 37 : Environnement sonore du site (Source : ENCIS Environnement)

L'environnement acoustique présente un enjeu faible au regard de l'implantation d'un projet photovoltaïque. La sensibilité peut être qualifiée de modérée pendant la construction (émissions de bruits liés aux engins de chantier) et de très faible en exploitation.

3.2.8 Consommations et sources d'énergie actuelles

3.2.8.1 Le contexte français

Le volume total de production électrique a progressé de 11 % entre 2022 et 2023 pour atteindre 4 94,7 TWh, tout en restant en-dessous des niveaux antérieurs à 2020[15]. Notamment, la production électrique de toutes les filières décarbonées a nettement progressé (nucléaire, hydraulique, éolien, solaire).

Les sources de production d'électricité sont réparties comme suit : le nucléaire (320,4 TWh), l'hydraulique (58,8 TWh), l'éolien terrestre et en mer (50,8 TWh), le gaz (30,0 TWh), le solaire (21,6 TWh), le thermique renouvelable et déchets (10,4 TWh) et dans une moindre mesure, le fioul et le charbon (respectivement 1,7 et 0,8 TWh). L'évolution du parc français en 2023 a notamment été permise par la progression des filières renouvelables (+ 4,7 GW au total, dont 3,1 GW de puissance solaire photovoltaïque).

[15] Source : Bilan électrique 2023, RTE

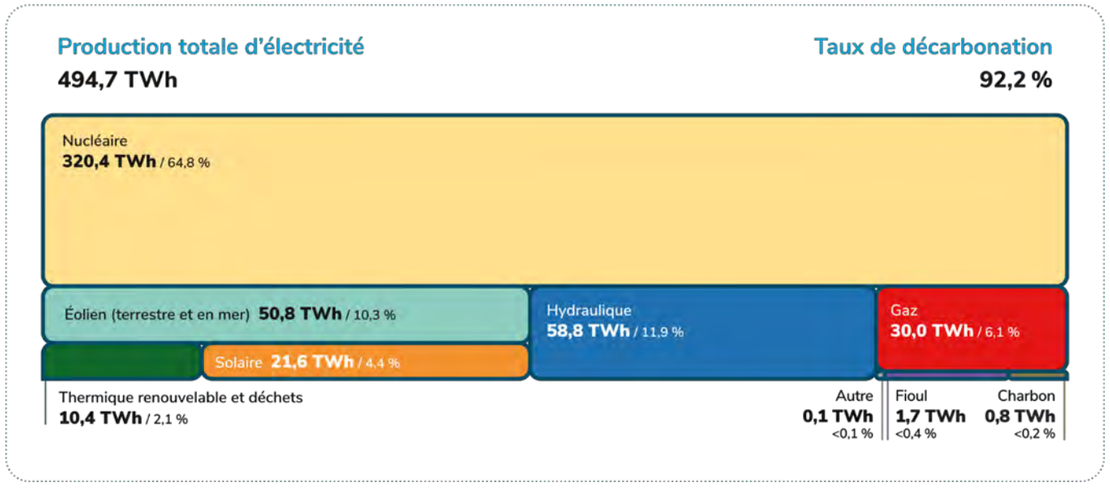


Figure 10 : Répartition de l'énergie produite en 2023 (Source : RTE, Bilan 2023)

Selon les données du Bilan électrique 2023, la consommation française d'électricité, corrigée des aléas météorologiques et des effets calendaires, a représenté un volume de 445,7 TWh en 2023, soit un recul de 3,2 % par rapport à l'année précédente, où la consommation avait déjà diminué du fait de la crise énergétique.

3.2.8.2 L'énergie en région Occitanie

En 2023, en région Occitanie, la **consommation** finale d'électricité s'élève à 35,8 TWh. Elle se stabilise par rapport à 2021.

La même année, la **production** régionale d'énergie est de 22,8 TWh, témoignant d'une baisse de 21 % par rapport à l'année précédente, dont les sources sont réparties entre :

- les énergies renouvelables (79 %) ;
- le nucléaire (20 %) ;
- le thermique fossile (1 %).

Par rapport à 2022, on note une légère augmentation de la production d'électricité d'origine hydraulique (2,2 %). L'énergie solaire est en hausse de 15,7 %, les énergies thermiques renouvelable sont en hausse de 12,5 % et l'énergie éolienne est en hausse de 12,9 %. La production d'origine nucléaire a fortement baissé de 62,3 %.

En moyenne annuelle, la production d'électricité renouvelable en Occitanie couvre 46 % de la consommation régionale. Une partie de l'énergie produite est exportée vers l'Espagne, l'Andorre, la Nouvelle-Aquitaine et la région PACA.

3.2.8.3 État des lieux de la filière photovoltaïque en Occitanie et dans le Gers

Au second trimestre 2024, **l'Occitanie** est la seconde région française en matière de nombre de parcs photovoltaïques installés. Le parc de production d'électricité renouvelable atteint une puissance de 4 071 MW pour la filière photovoltaïque.

La région Occitanie est également la seconde région la plus productrice, avec 3,8 TWh, derrière la Nouvelle-Aquitaine et devant la Provence-Alpes-Côte d'Azur. Le solaire photovoltaïque couvre 13 % de l'électricité consommé en 2023, ce qui est bien supérieur à la moyenne nationale (4,1 %).

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 3,8 TWh, l'objectif est donc atteint à 42 %.

Dans le **département du Gers,** la DREAL a cartographié les parcs photovoltaïques au sol du territoire, distinguant leur stade d'avancement. La première centrale photovoltaïque se trouve au-delà des aires d'études à 16 km au sud-ouest.

3.2.8.4 Consommation et production d'énergie dans l'aire d'étude

Le service Enedis « Bilan de mon territoire »[16] 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 2022, sur la communauté de communes des Coteaux Arrats Gimone, de nombreuses installations photovoltaïques (415) sont recensées, pour une puissance installée totale de 10,7 MW et une production électrique de 11 864 MWh.

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



Figure 11 : Comparaison production / consommation d'électricité à l'échelle de la communauté de communes des Coteaux Arrats Gimone en 2022 (Sources : Enedis, Agence ORE, ODRE)

La commune d'accueil du projet, participe à l'effort collectif de production d'électricité avec la présence de deux sites photovoltaïques qui assurent la production de 554 MWh, soit 2,4 % de la production de l'intercommunalité.

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

Plus de 79 % des installations du parc de production électrique d'Occitanie sont de sources renouvelables, et principalement solaire. L'objectif 2030 du SRADDET de production à partir d'énergie d'origine renouvelable (47,4 TWh) est atteint à 38 %.
Au regard des données de production d'électricité, le ratio consommation/production d'électricité est encore très faible à l'échelle de l'intercommunalité (18 %). La commune d'Ansan ne produit aucune électricité.
Ainsi, l'enjeu relatif à la consommation et la production d'énergie est fort 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).

3.2.9 Qualité de l'air

L'air est un mélange de gaz composé de 78 % d'azote et de 21 % d'oxygène. Le dernier pourcent est un mélange de vapeur d'eau, de dioxyde de carbone (CO_2), de traces de gaz rares, d'une multitude de particules en suspension et de divers polluants naturels ou liés à l'activité humaine.

Dans chaque région de France, des associations de surveillance de la qualité de l'air agréées par le ministère en charge de l'environnement (AASQA) se chargent de surveiller la qualité de l'air, d'informer les populations de la qualité de l'air qu'elles respirent et de prévoir son évolution à l'échelle régionale pour mieux anticiper les phénomènes de pollution atmosphérique. Elles sont regroupées au sein de la fédération nationale ATMO France.

3.2.9.1 Bilan régional de qualité de l'air

Atmo Occitanie a établi pour l'année 2020 un bilan de la qualité de l'air à l'échelle régionale. Comme l'indique la figure ci-après, les concentrations d'ozone (O_3) ne respectent pas les objectifs de qualité sur l'ensemble de la région. Les concentrations les plus élevées de dioxyde d'azote sont mesurées à proximité des voies à forte circulation dans les grandes villes.

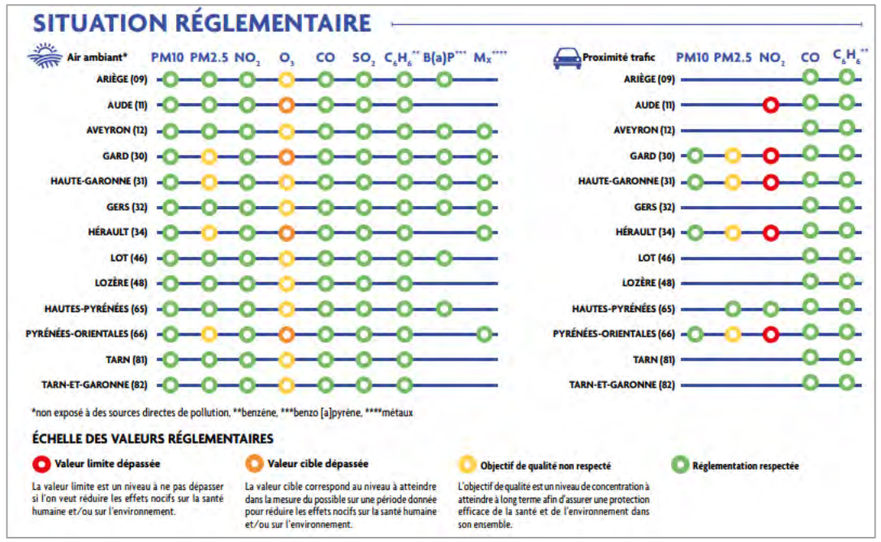


Figure 12 : Synthèse réglementaire 2020 en Occitanie (Source : Atmo Occitanie, 2020)

3.2.9.2 Bilan départemental de la qualité de l'air

Atmo Occitanie a établi un bilan de la qualité de l'air à l'échelle départementale, afin d'évaluer les rejets de polluants émis par une activité au niveau de chaque territoire. Sur le département du Gers, la situation par rapport aux seuils réglementaires est fournie dans la figure suivante.

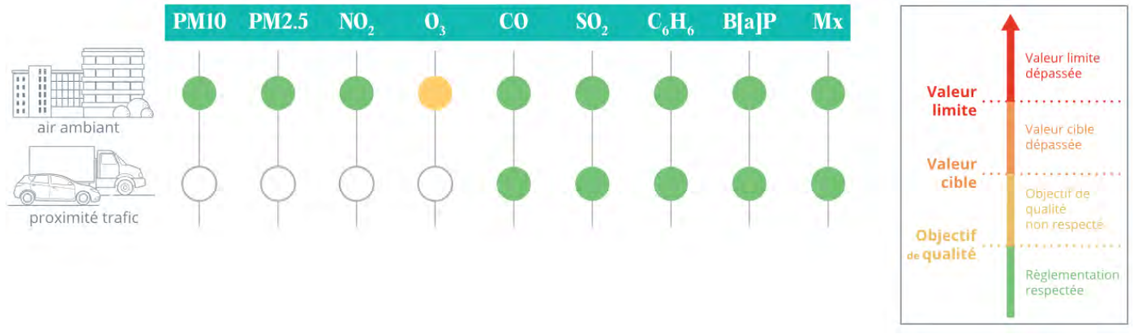


Figure 13 : Situation par rapport aux seuils réglementaires dans le département du Gers (Source : Bilan Atmo Occitanie, 2023)

Selon le bilan 2023, « *dans le Gers, trois dispositifs de mesure étaient déployés en 2023 afin d'évaluer la qualité de l'air dans différents environnements du territoire. Les mesures réalisées à Auch ont montré que les concentrations des principaux polluants atmosphériques surveillés dans la préfecture étaient similaires à ce que nous observions dans d'autres villes comparables de la région. Les concentrations d'ozone mesurées à Gaudonville diminuent et les niveaux relevés sur le site rural de Peyrusse-Vieille restent les plus faibles de la Région. L'ensemble des seuils réglementaires en vigueur relatifs à la protection de la santé sont respectés en situation de fond à l'exception de l'objectif de qualité fixé pour l'ozone.* »

3.2.9.3 Observatoire 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 l'ARS 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.

Sa **présence n'a pas été signalée sur les communes de l'AER d'après l'Observatoire des ambroisies** (Ministère en charge de la santé). Néanmoins, les communes de l'AER sont situées à proximité de communes dont au moins un signalement a été réalisé. De plus, plus de 50 communes dans le département du Gers ont fait l'objet d'au moins un signalement.

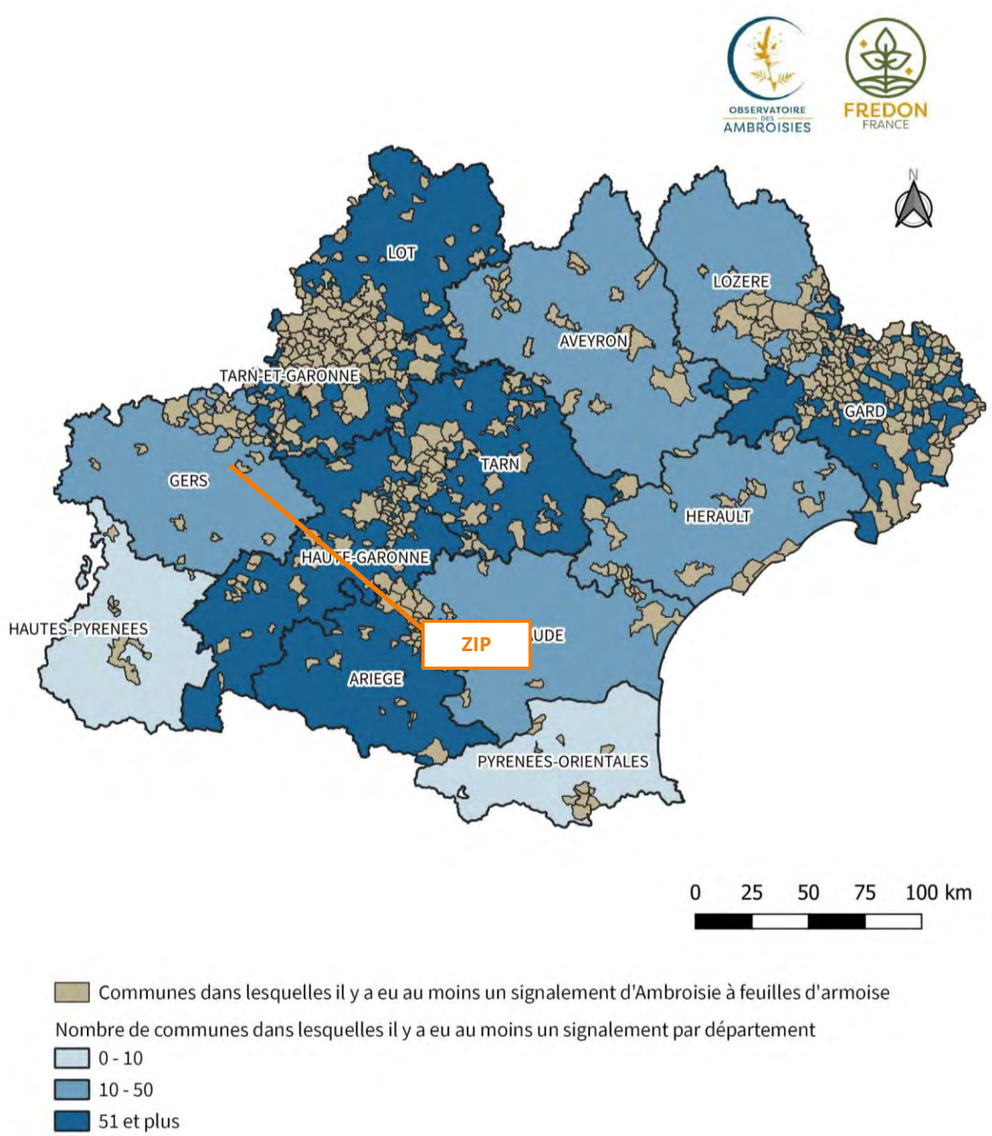
À noter que dans le Gers, un projet de plan de lutte a été mis en place en 2019. Il s'articule autour de cinq axes stratégiques :

- axe 1 : repérer et cartographier ;
- axe 2 : organiser et coordonner la lutte au niveau départemental
- axe 3 : surveiller et signaler
- axe 4 : informer, former, sensibiliser sur les enjeux et techniques de prévention et de lutte ;
- axe 5 : agir pour prévenir l'apparition des ambroisie ou lutter contre leur prolifération.

La qualité de l'air sur l'AER est globalement bonne et respecte les valeurs limites réglementaires, à l'exception des objectifs de qualité concernant l'ozone.
L'environnement atmosphérique est donc à préserver, ce qui en fait un enjeu fort. La sensibilité est néanmoins très faible en phase chantier au regard des émissions engendrés par les engins, et favorable en exploitation (émissions de polluants évitées par la production d'énergie renouvelable). L'ambroisie est potentiellement présente sur les communes de l'AER.

3.2.10 Plans et programmes

La description et l'analyse de la compatibilité du projet avec les règles et documents d'urbanisme opposables, ainsi que son articulation avec les plans et programmes sont réalisées en partie 6 de l'étude.



Carte 36 : État des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemislifolia L.) en Occitanie entre 2000 et 2023 (Source : Observatoire des Ambroisies ; Fredon France)

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 photovoltaïque, une étude paysagère a été 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 aborde 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 rapproché et immédiat, 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 des grandes unités paysagères du territoire, une description des paysages et un inventaire des paysages remarquables et des sites patrimoniaux 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 du Gers et autre littérature le complétant. L'analyse est affinée par une visite du territoire.

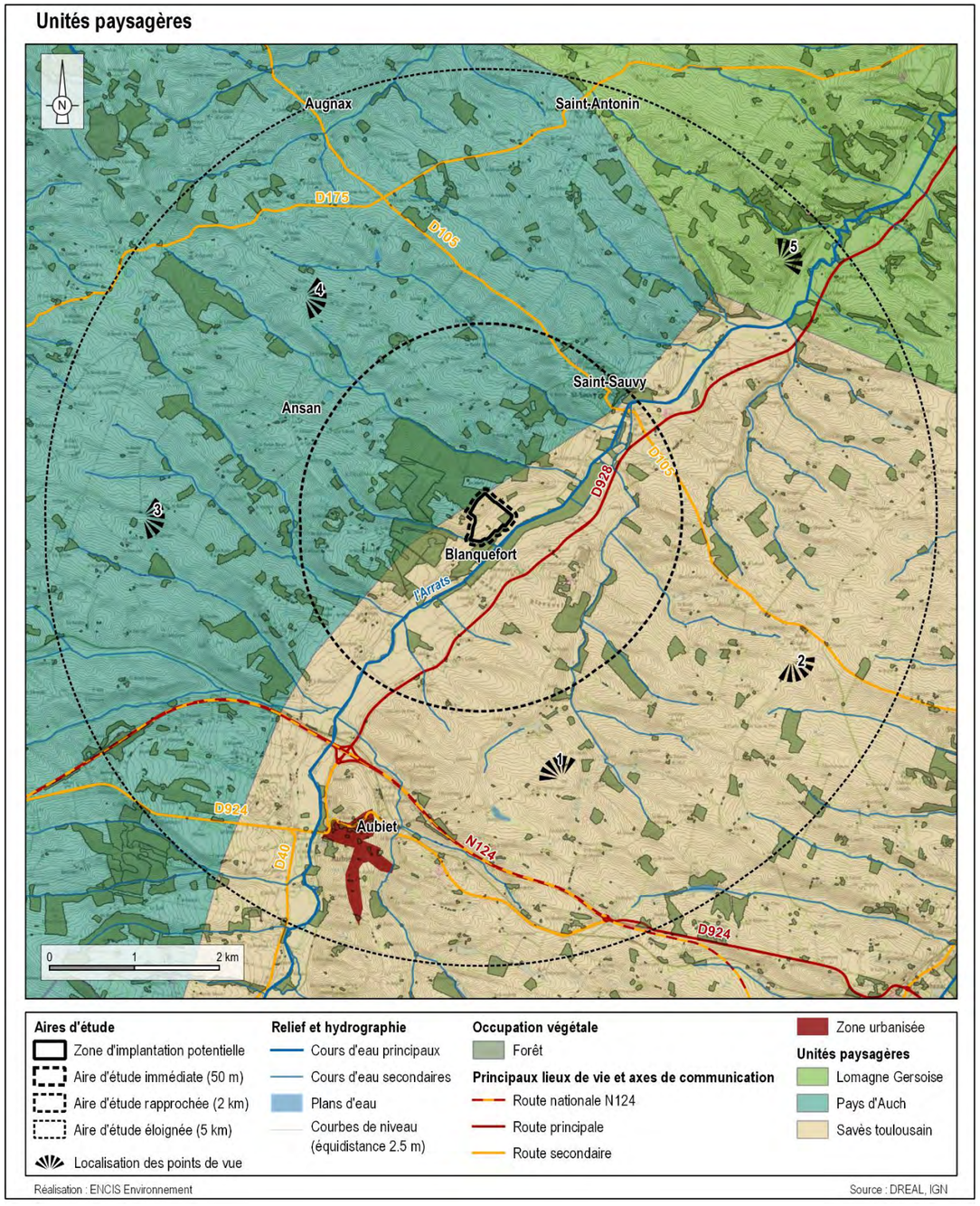
L'AEI est située dans l'unité paysagère du Savès-Toulousain, en limite de celle du Pays d'Auch. Ces deux unités paysagères sont séparées par la vallée de l'Arrats. Le Pays d'Auch se trouve en limite haute du coteau ouest de l'Arrats. Le Savès Toulousain s'étend sur toute la vallée de l'Arrats. Par ailleurs, à l'extrémité nord-est de l'aire d'étude éloignée se trouve la frange sud de la Lomagne Gersoise.

Le territoire se trouve ainsi à la jonction entre ces trois unités paysagères, même si la Lomagne Gersoise reste peu caractéristique à cette échelle d'étude éloignée.

L'AEE est entièrement localisée au sein de l'éventail gascon, dont les caractéristiques principales se retrouvent sur l'ensemble du territoire. Le paysage s'organise selon des vallées creusées par les cours d'eau et un relief vallonné avec de microreliefs bombés. Il se renouvèle sans cesse, alternant entre points bas relativement fermés contraints entre eau et végétation et points hauts offrant des ouvertures visuelles sur de nombreux plans agricoles successifs. L'ensemble du paysage est caractérisé par une ambiance de « campagne », 70% du territoire du Gers étant affecté à l'agriculture. De fait, une certaine homogénéité ressort de ces paysages, même s'ils peuvent se différencier par l'occupation végétale.

Visuellement, les deux principales unités paysagères du territoire se distinguent par leur densité végétale. En effet, le Savès Toulousain est moins boisé que le Pays d'Auch. Ces deux unités ainsi que la Lomagne Gersoise sont décrites ci-après.

Ce paysage peu habité et peu urbanisé s'organise majoritairement en petits hameaux, souvent composés d'anciennes fermes, et en bourgs de quelques dizaines d'habitants. À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, Aubiet est la ville principale avec 1107 habitants selon l'INSEE en 2021.



Carte 37 : Les unités paysagères de l'AEE

3.3.1.1.1 Le Savès Toulousain

Le site d'implantation potentielle se situe à l'extrémité ouest du Savès Toulousain et au bout de l'éventail Gascon, dont les racines se trouvent aux abords des Pyrénées. Cette extrémité de l'unité paysagère se raccorde au pays d'Auch et à ses collines élevées. En effet, le relief du Savès Toulousain ondule au gré des rivières qui le traversent. Ces mouvements se renouvellent sur un axe nord-ouest/sud-est. Ils sont doux et ponctués de végétation sous forme d'alignements d'arbres, de haies ou encore de bosquets. D'importants contrastes se dessinent alors entre cette végétation sombre et les couleurs chaudes des grandes parcelles cultivées, en particulier durant la saison estivale.

La différence d'altitude entre le haut et le bas de l'unité paysagère est d'environ 100 m. La zone avec la plus basse altitude est la vallée de l'Arrats avec environ 135 m. Cette vallée, et en particulier son côteau ouest, marque la limite de l'unité paysagère.

Ces mouvements de relief et cette occupation du sol caractérisent le Savès Toulousain. Par ailleurs, la faible présence d'habitat, regroupé en hameaux d'une ou deux habitations est liée à la présence d'anciennes ferme sur le territoire. Cette répartition du bâti est également un des marqueurs de ce paysage.

Dynamiques

L'élevage a régressé au profit de la céréaliculture. Le paysage est peu arboré et devient de plus en plus mité avec de nouvelles constructions se développant en périphérie des bourgs, isolées, ou en lotissements et en hameaux sur les reliefs. Le territoire devient attractif grâce au doublement récent de la N124. Le mitage des collines et coteaux ainsi que le fonctionnement des bourgs locaux méritent alors une réflexion d'ensemble, plus approfondie.

Représentations sociales

Le secteur est réputé pour ses élevages de canards et d'oies et pour la fabrication du foie gras même si ces exploitations se font discrètes et restent peu présentes dans le paysage. Il est aujourd'hui caractérisé par des hameaux dispersés sur les hauteurs, accompagnés de végétation, et entourés de grandes parcelles agricoles.

Enjeux vis-à-vis d'un parc photovoltaïque

Le caractère relativement ouvert de ce territoire va favoriser sa visibilité. Néanmoins, les mouvements du relief modifiant sans cesse les perspectives visuelles vont limiter cet effet à de petits tronçons.



Photographie 19 : Mosaïque du parcellaire cultivé rythmé entre végétation et relief (vue 1)



Photographie 20 : Paysage cultivé ouvert au premier plan, qui ondule et se referme vers l'arrière-plan (vue 2)

3.3.1.1.2 Le Pays d'Auch

La moitié nord-ouest de l'AEE est concernée par l'unité paysagère du Pays d'Auch. Ce paysage s'étend de la vallée de l'Arrats à l'est jusqu'à celle de la Baïse à l'ouest. Il enserre la ville d'Auch sur un rayon d'environ 20 kilomètres. C'est le croisement entre plusieurs typologies paysagères qui crée cette identité particulière.

À l'échelle de l'AEE, cette typologie paysagère paraît désordonnée à première vue, avec un relief qui se renouvèle sans cesse. En réalité, de nombreuses petites vallées parallèles prennent leur source au niveau de l'Arrats, formant comme un peigne dont l'artère principale est créée par la vallée. Cela marque la limite est de l'unité paysagère.

Les routes se situent en haut de relief, entourées de parcelles cultivées, s'étirant sur les coteaux pour rejoindre les petits ruisseaux accompagnés de ripisylves en creux de vallée. Une multitude de points de vue se dessine alors, avec des perspectives visuelles qui s'étendent sur des plans successifs. Une répétition du modelé, de la végétation ou encore des parcelles cultivées crée une mosaïque aux couleurs chatoyantes ponctuée de quelques contrastes sombres créés par les étendues végétales.

À l'échelle de l'AEE, seul un paysage péri-urbain se discerne avec des hameaux qui ponctuent les reliefs et quelques habitations plus récentes en périphérie des bourgs. Le paysage est ainsi assez ouvert avec une perception de nouveaux motifs qui peut facilement se discerner comme l'apparition de zones d'activité ou encore le doublement de la N124 au sud de l'AEE par exemple.

Dynamiques

Le développement de zones d'activités modifie le paysage et ajoute de nouveaux motifs.

Les zones péri-urbaines sont de plus en plus attrayantes pour l'habitat, en particulier en raison du doublement de la N124 qui renforce la liaison à Auch, ville principale du département.

Représentations sociales

Un patrimoine historique important rend le territoire attrayant au niveau d'Auch. Les zones agricoles sont plutôt des territoires de passage que d'arrêt pour le tourisme. La périurbanisation a tendance à se développer avec la facilitation des accès aux grandes villes périphériques.

Enjeux vis-à-vis d'un parc photovoltaïque

L'enjeu principal de cette unité est de concilier le paysage et le cadre de vie avec le développement économique des villages. L'urbanisation de ces communes doit ainsi être prise en considération tout comme le développement d'activités industrielles ou de centrales photovoltaïques afin d'intégrer ces éléments au paysage actuel.



Photographie 21 : Vue depuis la D256 en haut de relief, offrant une perspective sur le vallonnement du territoire (vue 3)



Photographie 22 : Vue depuis une route locale montrant l'organisation du paysage avec les champs cultivés dans les pentes et les lanières végétales en creux de relief (vue 4)

3.3.1.1.3 La Lomagne Gersoise

L'extrémité nord-est de l'aire d'étude est concernée par la Lomagne Gersoise. Elle n'est pas représentative de l'aire d'étude éloignée, néanmoins cette petite part du territoire se discerne facilement par sa densité végétale plus importante. Ce motif n'est pas caractéristique de cette unité paysagère car la Lomagne Gersoise est plutôt caractérisée par un relief marqué et élevé, qui s'organise selon des vallées parallèles ouvertes de terres cultivées. Ici, son extrémité sud se distingue par cette végétation plus dense, entrecoupée de parcelles cultivées. Cependant, à première vue, la végétation semble s'étendre sur de grandes surfaces. Cet effet de perspective végétale est lié à la vision du paysage depuis quelques points hauts aux abords de l'Arrats. Cette rivière est accompagnée de végétation tout au long de son tracé.

Dynamiques

Les parcelles tendent à s'agrandir au profit d'une agriculture céréalière plus intensive et au dépend de petits motifs paysagers locaux tels que les haies, les talus ou les mares.

Représentations sociales

Un patrimoine riche est à valoriser avec des villages de caractère perchés, des bastides… De plus, des ensembles paysagers d'intérêt sont identifiés avec ce patrimoine architectural ainsi que la vallée de l'Arrats, et les vallées secondaires de l'Orbe et de l'Auchie.

Enjeux vis-à-vis d'un parc photovoltaïque

L'enjeu principal de cette unité est lié à la vallée de l'Arrats, principale vallée de la Lomagne Gersoise. Cependant, son caractère boisé peut permettre de renforcer la discrétion d'un parc photovoltaïque.



Photographie 23 : Vue depuis les abords de la vallée de l'Arrats vers les étendues végétales qui l'accompagnent (vue 5)

3.3.1.2 Les structures paysagères de l'AEE

L'AEE est traversée par la vallée de l'Arrats sur un axe nord-est/sud-ouest. Au sommet de son coteau est, elle est longée par la D928, route principale de cette aire d'étude. La structuration paysagère prend son origine au niveau de cet axe nord-est/sud-ouest. Les microreliefs s'organisent sous forme de peigne depuis cette ligne directrice. Ils s'étirent sur des parallèles nord-ouest/sud-est, tout comme les routes secondaires de l'AEE, soit la D924, la D105 et la récente route nationale N124.

Au cœur de l'AEE, les routes secondaires ou encore les axes locaux s'étendent sur les hauteurs des reliefs et permettent d'offrir des vues dégagées sur le paysage alentour qui se renouvèle en ondulant avec ces mêmes caractéristiques. En effet, les vallées en creux accueillent les cours d'eau affluents de l'Arrats, et sont caractérisés sur la majeure partie de leur tracé par une dense ripisylve. Les coteaux sont principalement occupés par une activité céréalière, ponctuée de quelques bosquets assurant un rythme au paysage.

En effet, en termes d'occupation du sol, les terres arables hors périmètre d'irrigation sont les plus représentées. Quelques zones de prairies ou autres surfaces toujours en herbe s'étendent ponctuellement sur la moitié nord-ouest du territoire, accompagnée par une surface restreinte de systèmes culturaux et parcellaires complexes.

Ce paysage est à dominance agricole et même céréalière, néanmoins les mouvements du relief ainsi que les ponctuations végétales des haies et des forêts créent un rythme sur l'ensemble du territoire. De plus, en période estivale, les différentes teintes des parcelles, dépendantes de leur exploitation agricole permettent de renforcer cette absence de monotonie.

On note la présence du pôle attractif du territoire, au sud de l'AEE. Aubiet, commune d'environ 1 100 habitants, est la ville principale de l'AEE. Un nœud d'axes de communication s'organise autour de ce bourg avec la D924, la D40 et la ligne de chemin de fer, aujourd'hui renforcées par la N124, route à 2x2 voies qui permet de contourner le bourg. À cette échelle d'étude, aucune zone d'activité n'a été recensée, même si le long de la D928 se trouve l'importante entreprise Prolainat, employant aujourd'hui environ 300 personnes. Le territoire connaît également une autre activité réputée, celle de l'élevage de canards et d'oies avec la vente directe de produits à base de ces animaux. Néanmoins, ce commerce reste assez rare avec seulement deux fermes faisant de la publicité de vente directe sur le territoire, et dont une dont les exploitants sont partis à la retraite et arrêtent cette activité.

Le contexte du territoire est donc rural avec un paysage majoritairement céréalier, rythmé par le relief et la végétation et ponctué de nombreux hameaux d'une ou deux habitations.

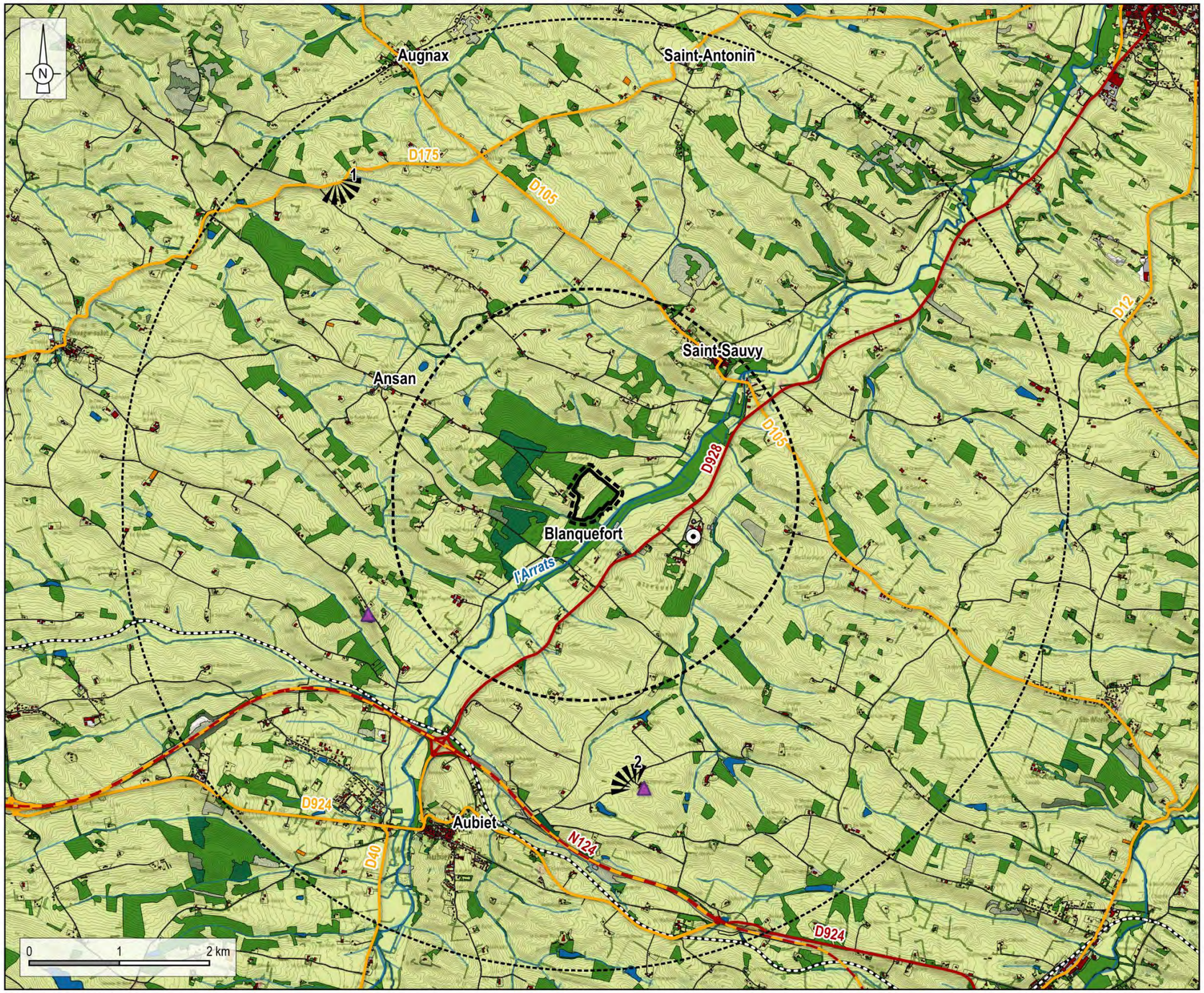


Photographie 24 : Vue depuis la D175 au nord-ouest de l'AEE, vers le parcellaire agricole et les ponctuations végétales (vue 1)



Photographie 25 : Vue depuis la ferme d'En Siguès vers l'ouest de l'AEE (vue 2)

Structures paysagères de l'aire d'étude éloignée



Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)
- Aire d'étude éloignée (5 km)
- Localisation des points de vue

Relief et hydrographie
- Cours d'eau principaux
- Cours d'eau secondaires
- Courbes de niveau (équidistance 2,5 m)

Réseau de transport
- Route nationale N124
- Route principale
- Route secondaire
- Voie ferrée

Eléments structurants d'occupation du sol
- CS1.1.1.1 Zones bâties
- CS1.1.1.2 Zones non bâties
- CS1.2.2 Surfaces d'eau
- CS2.1.1.1 Peuplements de feuillus
- CS2.1.1.2 Peuplements de conifères
- CS2.1.1.3 Peuplements mixtes
- CS2.1.2 Formations arbustives et sous-arbrisseaux
- CS2.1.3 Autres formations ligneuses
- CS2.2.1 Formations herbacées
- Haie
- Prolainat
- Ferme vente directe canards et oies

Réalisation : ENCIS Environnement

Source : IGN - Mise à jour 01/02/2021 ; Ocsol2019

Carte 38 : Les structures paysagères de l'AEE

3.3.1.3 Les perceptions visuelles lointaines

Les visibilités de la ZIP depuis les lieux de vie et routes principales de l'aire d'étude éloignée ont été étudiées grâce à la réalisation d'une carte de la Zone d'Influence Visuelle (ZIV), complétée par une sortie de terrain.

Le calcul de la ZIV théorique a été effectué en prenant en compte le relief ainsi que les principaux boisements et les haies. La hauteur attribuée aux boisements est de 12 m et la hauteur attribuée aux haies est de 3 m. La ZIV présente un effet maximisant lié à une implantation sur toute la ZIP, et à l'absence de prise en compte de certaines structures végétales (de type bosquets, arbres isolés etc.), des microreliefs et du bâti. La hauteur attribuée à la ZIP est de 4 m étant donné le fait que le projet avoisinera cette hauteur mais ne la dépassera pas.

À l'échelle de l'AEE, la carte fait ressortir deux zones de visibilité principales :

- À l'ouest d'Aubiet ;
- Le long de la vallée de l'Arrats, s'étirant le long des reliefs, en direction du sud-est.

Il s'agit de secteurs de bords de vallées où le relief est plus élevé que l'altitude moyenne du périmètre d'étude. En réalité, les boisements ponctuels et les alignements d'arbres opèrent souvent l'effet de masque visuel car même si ce secteur est majoritairement agricole, des composantes végétales ponctuent l'ensemble du territoire.

Ces résultats calculés en fonction de la zone d'influence visuelle ont été complétés par une étude sur le terrain. Les vues sur la ZIP depuis l'AEE sont donc limitées au versant est de la vallée de l'Arrats, opposé à celui sur lequel se situe l'aire d'implantation. Le relief et la densité végétale permettent de réduire l'étendue des visibilités.

3.3.1.3.1 Les perceptions visuelles depuis les lieux de vie principaux

Dans l'AEE, on recense quatre bourgs principaux. Ces derniers sont décrits ci-après.

Bourg d'Ansan (79 habitants selon l'INSEE 2019)

Le bourg d'Ansan se situe à environ 2,4 km de la ZIP. Au regard du relief et de la végétation encadrant le nord-ouest de la zone d'implantation, aucune ouverture visuelle ne peut se dessiner depuis ce bourg vers celle-ci. **Ansan ne présente donc pas de sensibilité vis-à-vis de la ZIP.**

Bourg d'Augnax (115 habitants selon l'INSEE 2019)

Augnax se trouve à l'extrémité nord de l'AEE. Traversé par la D105, ce bourg n'entretient pas de relation visuelle avec la ZIP. L'orientation du relief, la végétation bordant la ZIP et l'éloignement d'environ 5 km entre ce dernier et la ZIP ne permettent aucune perception entre ces deux entités. **La sensibilité d'Augnax est définie comme nulle.**

Bourg de Saint-Antonin (154 habitants selon l'INSEE 2019)

Saint-Antonin se trouve également en bordure d'AEE, à environ 4,7 km de la ZIP. De même que pour Augnax, l'éloignement, le relief et la végétation longeant la ZIP empêchent toute vue vers celle-ci. **Saint-Antonin ne possède aucune sensibilité par rapport à la ZIP.**

Bourg d'Aubiet (1 107 habitants selon l'INSEE 2019)

Le bourg d'Aubiet est localisé à environ 3,8 km de la ZIP. Le cœur du bourg se trouve en dehors de la ZIV contrairement aux quartiers d'habitat plus lâche à l'ouest. Néanmoins, aucune ouverture visuelle ne se dessine depuis ces zones habitées vers la ZIP (vues 1, 2 et 3). **La sensibilité d'Aubiet est également nulle.**



Photographie 26 : Absence de vue en direction de la ZIP depuis le stade d'Aubiet (vue 1)



Photographie 27 : Aucune vue en direction de la ZIP depuis les habitations des quartiers de Pujol et de Fayet à l'ouest d'Aubiet (vue 2)



Photographie 28 : Pas de vue de la ZIP depuis les habitations de Monplaisir, au nord-ouest du bourg d'Aubiet (vue 3)

3.3.1.3.2 Les perceptions visuelles depuis les routes principales

Dans l'AEE, on recense une route nationale, la N124, une route principale, la D928, et trois routes secondaires. Celles-ci sont décrites ci-après.

Route nationale N124

Un seul secteur de la N124 se trouve au sein de la ZIV, au croisement avec la D928. Malgré cette situation dans la zone de visibilité potentielle, aucune ouverture visuelle ne se dessine vers la ZIP grâce au contexte végétal et au relief. La vue 4 offre un point surélevé par rapport à la N124 et ne permet aucune vue vers la ZIP. Le reste de cet axe étant accompagné de végétation et/ou de talus tout au long de son tracé, aucune relation visuelle avec la zone d'implantation n'est possible. **La N124 ne possède alors aucune sensibilité.**



Photographie 29 : Pas de vue de la ZIP depuis la N124 (vue 4)

Route D928

À l'échelle de l'AEE, seules deux portions du tracé de la D928 se situent au sein de la ZIV, en sortie nord et sud de l'AER. En raison du contexte topographique du territoire, de la végétation encadrant le site et de celle bordant la D928 au nord de l'AER, aucune vue vers la ZIP n'est possible depuis cet axe routier, au sein du périmètre de l'AEE. **La sensibilité de la D928 est donc définie comme nulle à cette échelle d'étude.**



Photographie 30 : Aucune vue de la ZIP depuis la D928, au sud de l'AER (vue 5)



Photographie 31 : Pas de vue vers la ZIP depuis la D928, au nord de l'AER (vue 6)

Route D105

La D105 se trouve en ligne de crête sur tout son tracé. La majeure partie du secteur au sud-ouest de l'AER est située dans la ZIV. Elle possède alors des ouvertures visuelles orientées vers la ZIP. Cependant, ces visibilités sont intermittentes en raison de la présence d'habitations et de végétation le long de l'axe routier, ainsi que de l'éloignement de la ZIP vis-à-vis de cette portion de route. La prégnance de la zone d'implantation est alors limitée depuis ce tracé. **À l'est de l'AER, la sensibilité de la D105 est donc définie comme faible, et au nord de l'AER, elle est nulle.**



Photographie 32 : Vue de la ZIP depuis la D105, à 2,5 km, à l'est de l'AER depuis la D105 (vue 7)

Route D175

La D175 localisée au nord de l'AER, ne présente aucune portion de son tracé au sein de la ZIV. Ainsi, la ZIP n'est pas visible depuis cet axe routier. **Sa sensibilité est nulle.**

Route D924

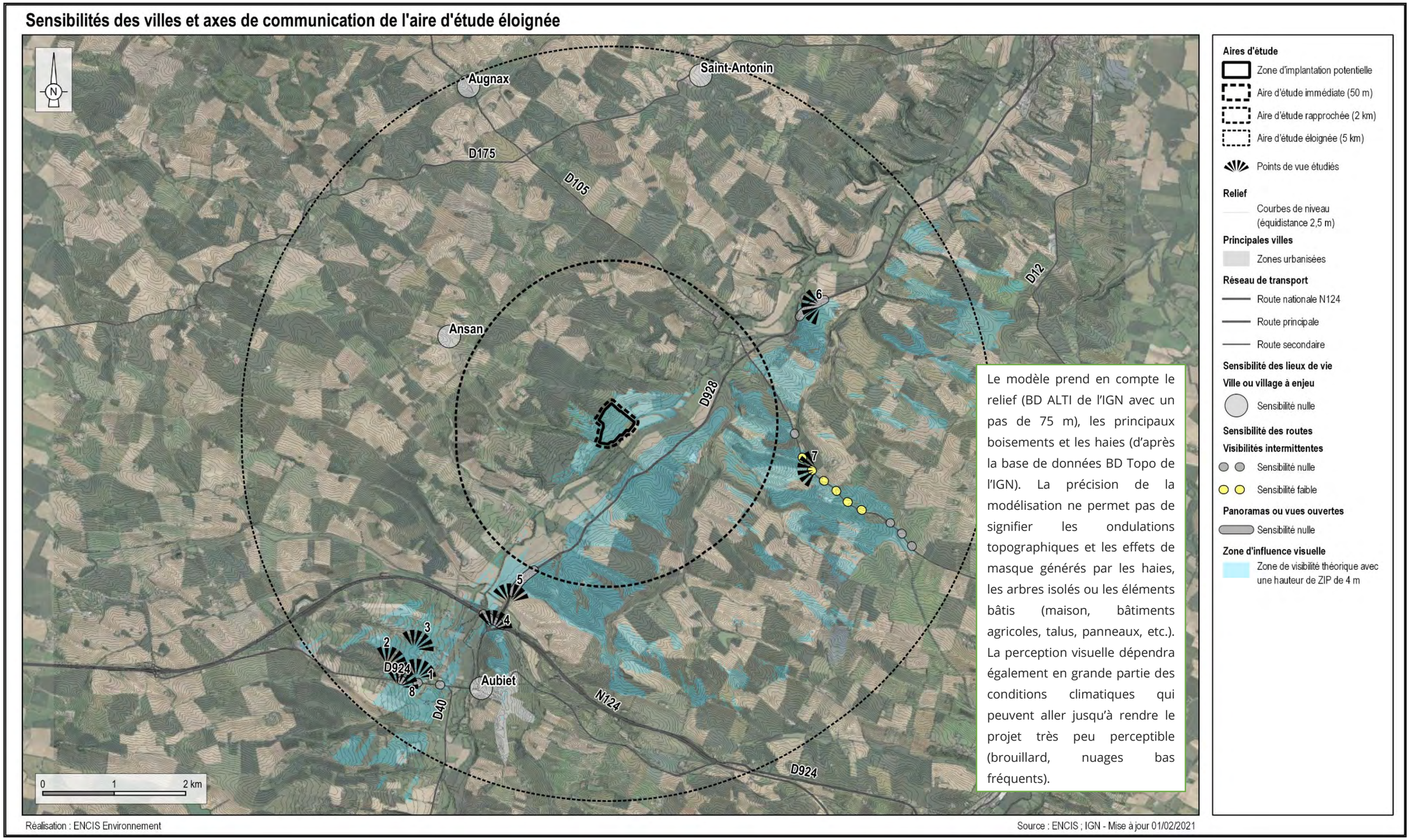
La D924 se trouve au sud de l'AER, elle traverse le bourg d'Aubiet. Malgré deux portions intermittentes de son tracé localisées au sein de la ZIV, aucune ouverture visuelle ne se dessine vers la ZIP. **La sensibilité de la D924 est nulle.**



Photographie 33 : Aucune vue de la ZIP depuis la D924, au sud de l'AEE (vue 8)

Route D40

La D40 est située à l'extrémité sud de l'AEE. Son tracé est alors limité au sein de ce périmètre d'étude et il se trouve en arrière d'Aubiet par rapport à la ZIP. **Aucune vue depuis cet axe vers la ZIP, n'est possible ce qui ne génère aucune sensibilité.**



Carte 39 : Sensibilité des villes et axes routiers à l'échelle de l'AEE

3.3.1.4 L'inventaire patrimonial et emblématique

Le patrimoine est, au sens du Code du patrimoine, *« l'ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique ».*

L'inventaire des monuments historiques, Sites Patrimoniaux Remarquables et sites inscrits et classés souligne les éléments importants du patrimoine naturel et architectural du secteur.

Les tableaux et analyses suivantes répertorient les éléments patrimoniaux de l'AEE, leurs enjeux et leurs sensibilités vis-à-vis de la ZIP (méthodologie définissant l'enjeu et la sensibilité disponible au chapitre 2.5.1 du présent dossier).

3.3.1.4.1 Les monuments historiques

Un monument historique est un immeuble ou un objet qui, comme l'indique le Code du patrimoine, présente un intérêt public du point de vue de l'histoire ou de l'art et à ce titre bénéficie d'une protection juridique (loi du 31 décembre 1913).

Les dossiers de demande de protection d'immeubles sont instruits à la demande des propriétaires par les directions régionales des affaires culturelles (DRAC), puis soumis pour avis à différentes commissions.

En effet, il existe deux types de protection :

- Le **classement** qui s'applique aux édifices présentant un intérêt majeur ; le ministre chargé de la Culture et de la Communication prend les arrêtés de classement sur proposition de la Commission nationale des monuments historiques (CNMH).
- L'**inscription** au titre des monuments historiques protège les édifices d'intérêt régional ; elle est prise par arrêté du préfet de région après avis de la commission régionale du patrimoine et des sites (CRPS), composée de spécialistes, d'élus, de responsables d'associations et de représentants de l'État et des collectivités territoriales.

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

Aucun monument historique n'a été recensé au sein de l'AEE.

3.3.1.4.2 Les sites inscrits et classés

Les sites classés et inscrits sont des espaces ou des formations naturelles remarquables dont le caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur, etc.) et la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation, etc.). Comme pour les monuments historiques, la loi sur la protection des sites prévoit deux niveaux de protection, l'inscription et le classement (loi du 2 mai 1930, codifié 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.

Deux sites protégés ont été recensés à l'échelle de l'AEE (cf. carte suivante).

Les sites listés et décrits dans le tableau suivant présentent un enjeu très faible. Aucun de ces sites ne se trouve au sein de la ZIV. Le relief et la végétation qui les encadrent ne permettent aucune vue vers la ZIP. Au regard du contexte végétal et topographique, ils ne montrent ainsi aucune sensibilité.

Inventaire des sites inscrits et classés de l'AEE					
Nom	**Commune**	**Protection**	**Enjeu**	**Sensibilité**	**Distance à la ZIP**
Ormeaux (2) de Sully sur les parcelles n°15 et 31 section c	Saint-Antonin	Classé	Très faible	Nulle	4,6 km
Source, perte et résurgence du Riou de la Hobyo et leurs abords	Saint-Antonin	Inscrit	Très faible	Nulle	4,9 km

Tableau 38 : Inventaire des sites inscrits et classés dans l'AEE

Aucun site inscrit ni classé recensé dans l'AEE ne présente de sensibilité par rapport à la ZIP.

3.3.1.4.3 Les Sites Patrimoniaux Remarquables

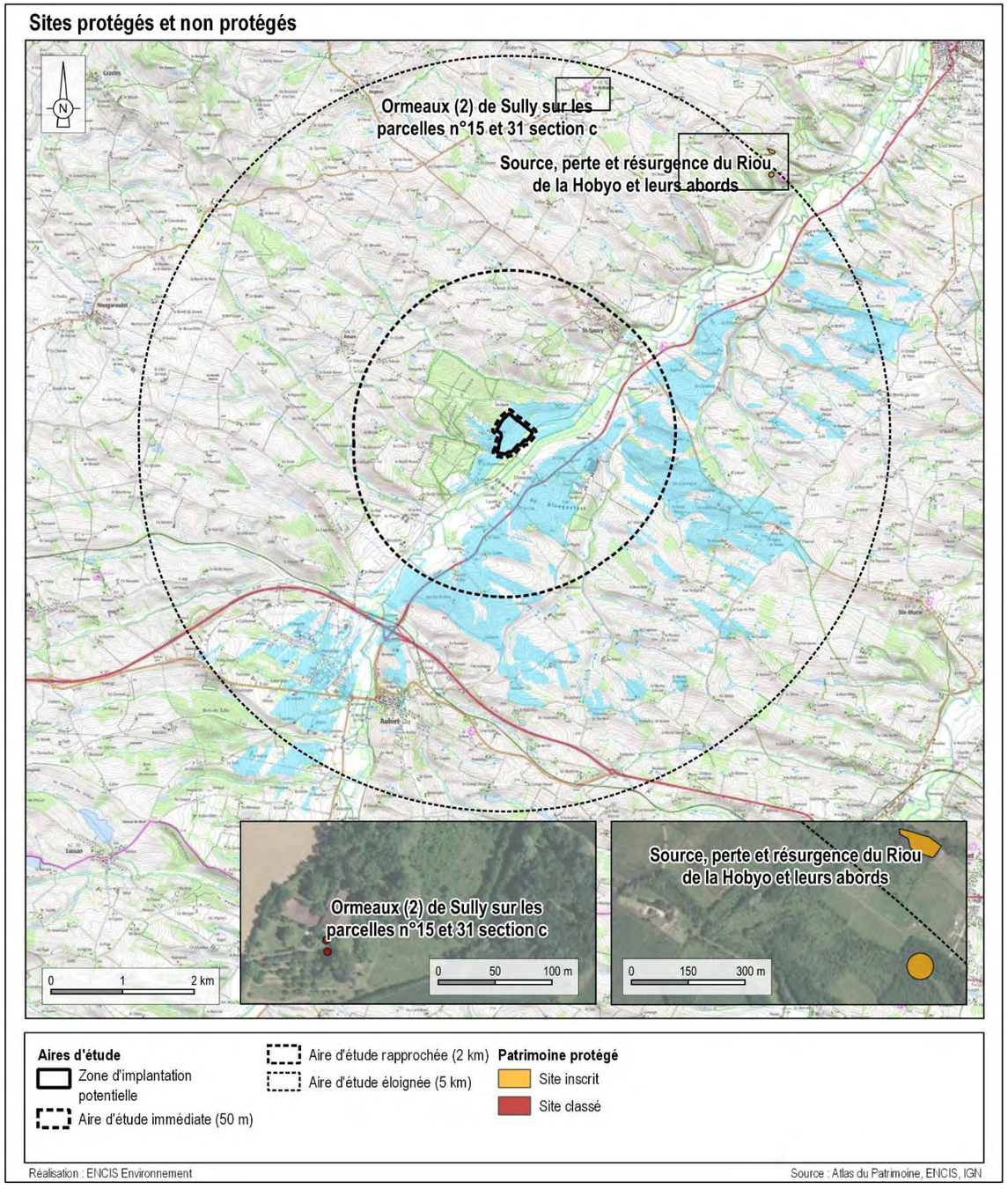
La loi LCAP (loi relative à la liberté de création, à l'architecture et au patrimoine) du 07/07/2016 prévoit la mise en place du dispositif des sites patrimoniaux remarquables.

« 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 au sein de l'AEE.



Carte 40 : Localisation des éléments patrimoniaux de l'AEE

3.3.1.5 Le contexte touristique

Activité en lien direct avec les paysages et le patrimoine, le tourisme et l'usage récréatif des lieux doivent être étudiés afin de comprendre et de lister les lieux et espaces qui bénéficient d'une plus grande fréquentation.

Cet inventaire doit être fait à double titre :

- pour déterminer les perceptions sociales et l'attraction des lieux déjà reconnus par une protection et un inventaire (monument historique, patrimoine UNESCO, site emblématique, etc.) ;
- pour inventorier des lieux qui, même s'ils ne bénéficient pas de protection ou de reconnaissance spécifique, sont attractifs pour des observateurs potentiels du paysage.

Cet inventaire permet de retrouver, en plus du patrimoine répertorié et protégé qui attire de nombreux touristes, différents sites et circuits touristiques dans l'aire d'étude.

3.3.1.5.1 Principaux sites touristiques de la région et du département

Le Gers est un département moins touristique à la différence de territoires comme la Provence, l'Île de France ou plus proche : le département de la Dordogne. Toutefois, les qualités d'un cadre de vie rural, du patrimoine naturel (lacs, rivières, forêts, etc.), bâti (châteaux, églises, villages, etc.) et culturel (musées, festivals, etc.) attirent des visiteurs de la région, d'autres régions françaises et de l'étranger. En 2018, le département comptait plus de 7,7 millions de nuitées touristiques avec environ 70 % liés à un tourisme national et 30 % liés au tourisme international (chiffres de www.pro.tourisme-gers.com). En termes de visites, 1 700 000 visiteurs ont parcouru le Gers en 2018 avec 1 100 000 touristes et 600 000 excursionnistes.

Au cours de l'année, une période de location d'hébergements est très importante, liée à des festivals locaux, Jazz in Marciac à Marciac et Tempo Latino à Vic Fezensac qui se déroulent tous les deux fin juillet. Ce sont les évènements qui regroupent le plus de nuitées avec un nombre d'environ 70 000 à l'année. Le festival Jazz in Marciac regroupe 250 000 visiteurs locaux, nationaux et internationaux.

Dans le Gers, 3 monuments reconnus au patrimoine mondial de l'Unesco sont présents : la Cathédrale d'Auch, la Collégiale de La Romieu et le Pont d'Artigues, mais aucun ne se trouve dans l'aire d'étude éloignée.

À cette même échelle, 3 lieux touristiques sont définis comme « grands sites », c'est-à-dire qu'ils regroupent plus de 50 000 visiteurs à l'année. Ces 3 sites les plus visités sont :

- Armagnac, abbaye et cités ;
- Auch ;
- Marciac.

Aucun de ces « grands sites » ne se situe au sein de l'AEE. Cette échelle d'étude est très peu habitée avec un seul bourg possédant 320 habitants en 2018. Il convient de noter que ce territoire est plutôt riche pour son patrimoine culturel, historique et architectural local.

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

Les sites recensés sont des itinéraires de promenade et des hébergements touristiques ainsi que deux producteurs locaux de canards et d'oies. Aucun des sites de l'AEE ne présente d'enjeu fort et tous ont une sensibilité nulle (absence de relation visuelle avec la ZIP). Leur niveau d'enjeu est défini comme faible au regard de leur intérêt locale, de leur fréquentation limitée, de leur caractère relativement répandu dans la région sans typicité particulière.

L'ensemble des sites touristiques est listé dans le tableau suivant et localisé sur la carte ci-contre.

Seul un hébergement au sud de l'AEE, et une portion limitée de l'itinéraire PR Au bois de Tulle se trouvent au sein de la ZIV. L'hébergement de la Toulette ne possède aucune relation visuelle avec la ZIP (cf. partie 3.3.1.3.2). Concernant le sentier du Bois de Tulle, aucune relation visuelle ne se dessine entre cet itinéraire et la ZIP. **Ainsi, aucune visibilité ni covisibilité avec les éléments patrimoniaux et touristiques répertoriés n'est possible.**

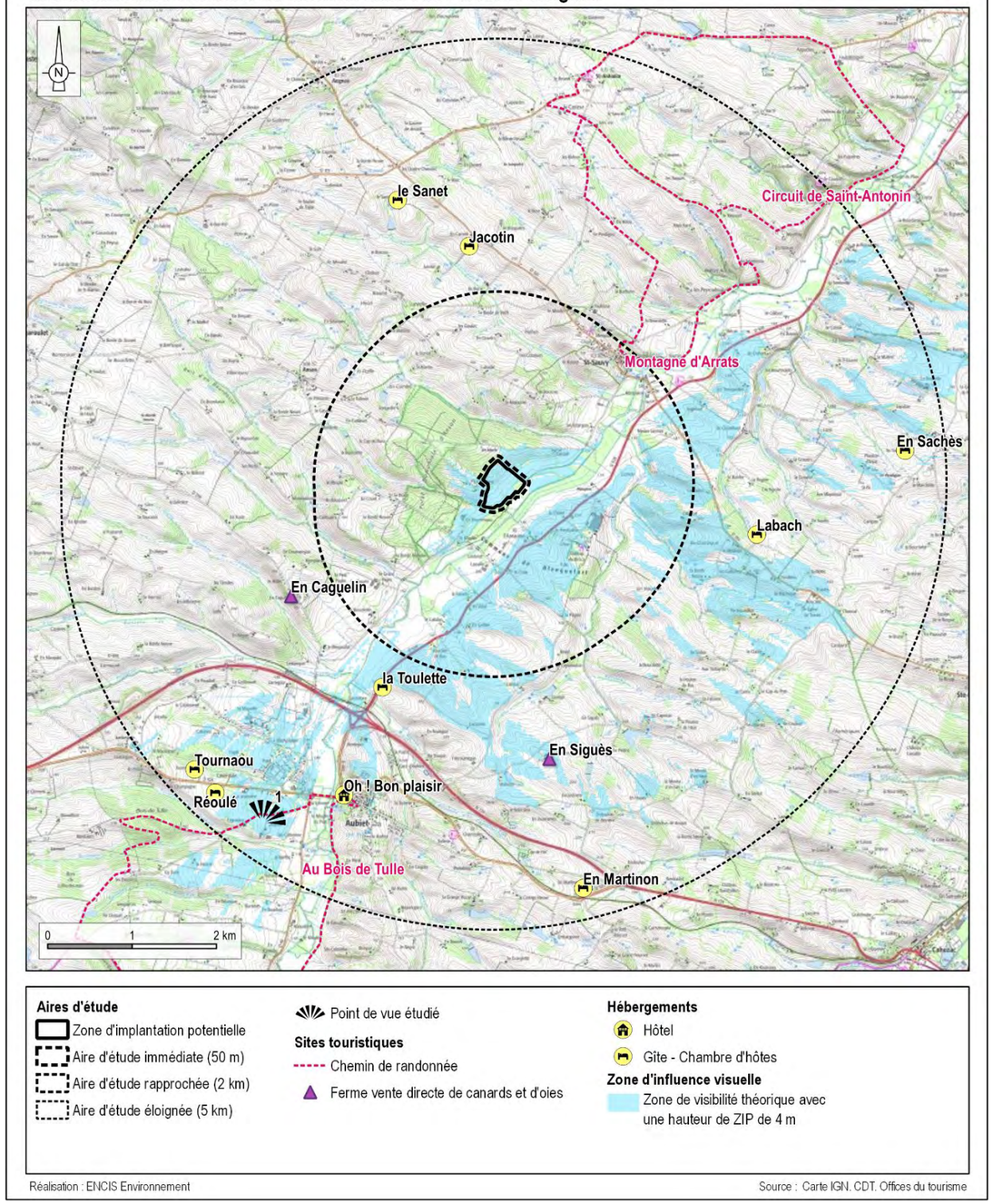
Inventaire des sites touristiques					
Nom	**Commune**	**Type**	**Enjeu**	**Sensibilité**	**Distance à la ZIP**
Circuit de Saint-Antonin	Multiples	Sentier de petite randonnée	Faible	Nulle	3,7 km
Montagne d'Arrats	Saint-Sauvy ; Saint-Antonin	Sentier de petite randonnée	Faible	Nulle	1,9 km
Au bois de Tulle	Aubiet	Sentier de petite randonnée	Faible	Nulle	3,8 km
Hébergements	Multiples	Hébergements	Faible	Nulle	3 km
Ferme d'en Siguès	Aubiet	Vente directe à la ferme	Faible	Nulle	3 km
Ferme d'en Caguelin	Aubiet	Vente directe à la ferme	Faible	Nulle	2,5 km

Tableau 39 : Inventaire des sites touristiques de l'AEE



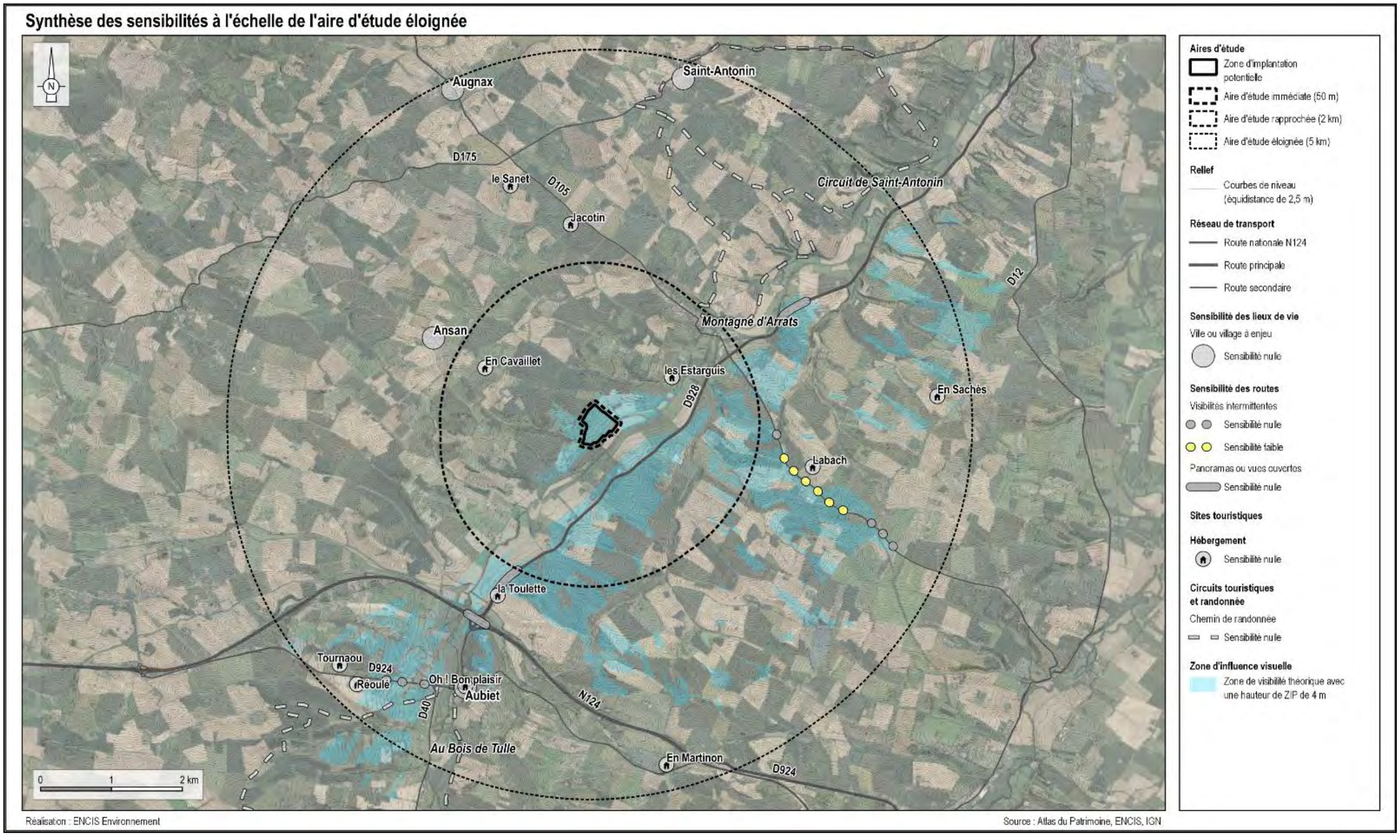
Photographie 34 : Aucune vue de la ZIP depuis le sentier Au Bois de Tulle (vue 1)

Reconnaissance et attraits du territoire dans l'aire d'étude éloignée



Carte 41 : Reconnaissance touristique et attraits du territoire

Le relief du territoire, ainsi que le contexte végétal limitent fortement les relations visuelles entre la ZIP et l'AEE. Seule la D105 présente des sensibilités vis-à-vis de la ZIP. Les ouvertures visuelles entre cet axe et la ZIP sont intermittentes et éloignées ce qui génère un niveau de sensibilité faible. La sensibilité des lieux de vie ainsi que des sites patrimoniaux et touristiques est nulle.



Carte 42 : Synthèse des sensibilités à l'échelle de l'AEE

3.3.2 Analyse paysagère de l'aire d'étude rapprochée

3.3.2.1 Les structures et éléments paysagers

La structure paysagère de l'AER se divise en deux parties. L'Arrats, vallée centrale du périmètre d'étude, permet de scinder ces deux entités selon un axe nord-est/sud-ouest. La moitié nord se dessine sous la forme d'un peigne dont l'arrête centrale est caractérisée par cette rivière. De petits ruisseaux s'étendent parallèlement les uns aux autres, sur un axe nord-ouest/sud-est, et perpendiculairement à l'Arrats. Ils sont donc des affluents de l'Arrats. Entre ces micro-vallées, un relief bombé apparaît caractérisé pour chacun par la présence d'un axe routier. Au sein de ce périmètre, se dessinent alors la D105 et trois routes locales, toutes accompagnées d'habitations. La D105 traverse le bourg de Saint-Sauvy et les routes locales permettent de desservir de nombreux hameaux.

En termes d'occupation du sol, pour cette moitié nord-est du territoire, plusieurs typologies apparaissent. Les « terres arables hors périmètre d'irrigation » caractérisent le nord de cette zone, mais une bande avec plusieurs typologies se dessine en bordure de l'Arrats. Les parcelles agricoles se répartissent alors entre « prairies et autres surfaces en herbe », « systèmes culturaux et parcellaires complexes » et « surfaces agricoles interrompues par des espaces naturels ». Entre ces espaces cultivés se trouve la forêt domaniale d'Ansan composée de conifères et de feuillus.

Pour la zone sud du périmètre de l'AER, à partir du coteau de l'Arrats, seules des parcelles de « terres arables hors périmètre d'irrigation » occupent le territoire. Pour autant, le paysage reste relativement rythmé au gré du relief, traversé par une petite vallée s'étirant en direction du sud, néanmoins l'ambiance y est plus monotone. Quelques bosquets ponctuent tout de même ce territoire, également traversé par la D928, s'étirant parallèlement à l'Arrats. La D105 s'installe au nord, perpendiculairement à ces dernières.

L'AER est principalement habitée le long de ces deux axes routiers sous forme de petits hameaux.

Aussi, le long de la D928 se trouve l'entreprise Prolainat employant environ 300 employés sur le territoire.

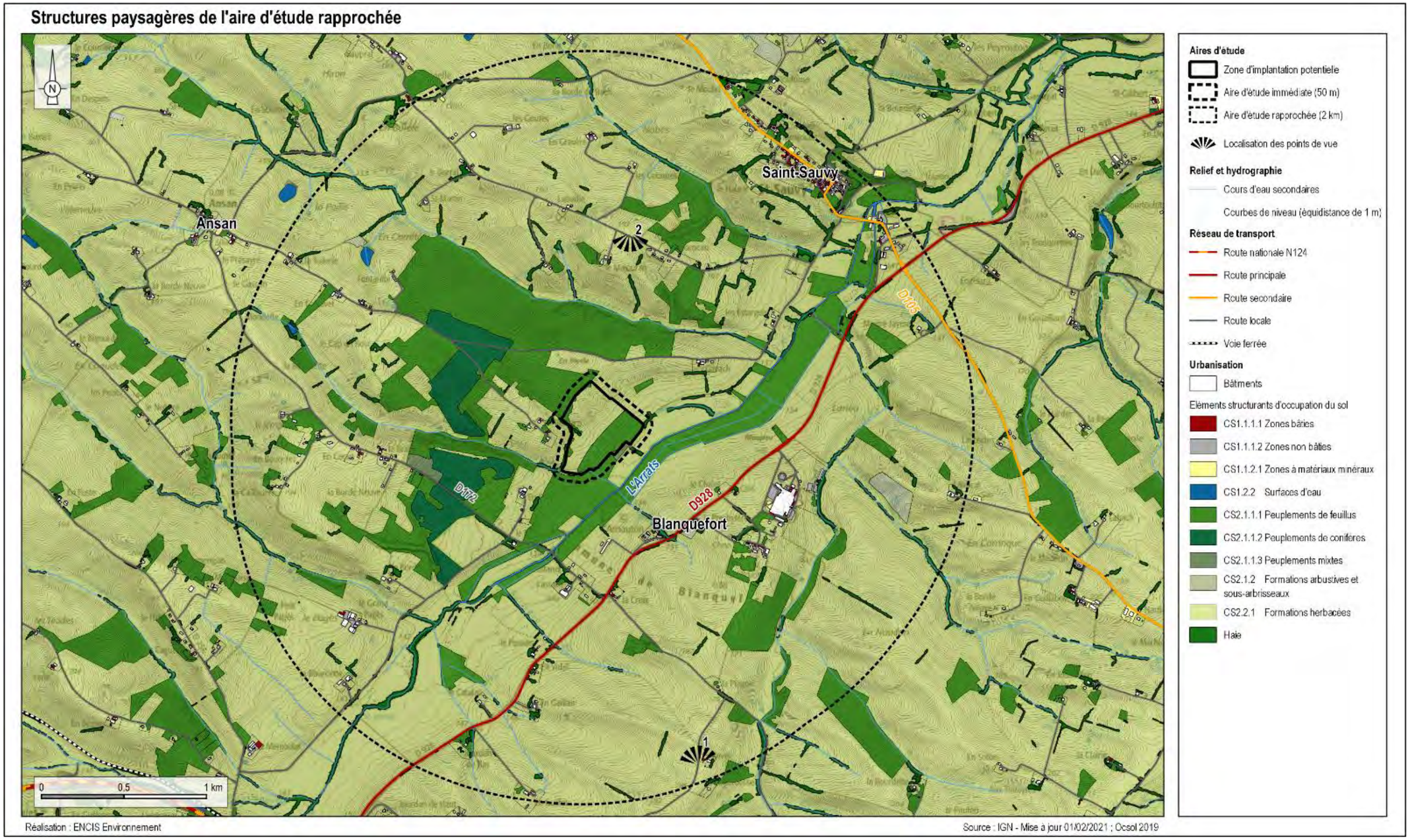
Dans ce contexte, l'AEI est située en bordure de l'Arrats, sur son versant ouest, contenue entre la dense ripisylve en creux de vallée et la forêt domaniale d'Ansan en haut de coteau. Ces entités végétales favorisent ainsi la discrétion de la ZIP accentuée par sa composition actuelle de peupleraie au sous-bois non entretenu.



Photographie 35 : Structures et motifs paysagers de l'AER depuis le sud (vue 1)



Photographie 36 : Structures et motifs paysagers de l'AER depuis la moitié nord (vue 2)



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

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

La topographie et l'importance des structures végétales limitent l'étendue des perceptions visuelles principalement à la moitié sud de l'AER. Les zones de visibilité se dessinent au niveau des secteurs les plus élevés et les plus ouverts. En bordure de ZIP, c'est au nord-est et au sud-ouest que s'étendent les vues, là où les continuités végétales sont absentes.

3.3.2.2.1 Depuis les lieux de vie

Dans l'AER, on recense deux bourgs et une cinquantaine de lieux de vie dispersés. Les bourgs sont ceux de Saint-Sauvy (59 habitants selon l'INSEE en 2019) et Blanquefort (49 habitants selon l'INSEE en 2019). Les 49 lieux de vie sont constitués d'habitations isolées localisées en haut de relief. Les espaces habités étudiés plus précisément sont seulement ceux localisés au sein de la ZIV afin de vérifier les visibilités potentielles de la ZIP depuis ces espaces. Ainsi, seulement Blanquefort et 17 hameaux sont étudiés. Leurs sensibilités sont détaillées dans le tableau suivant et illustrées sur la carte page suivante.

Hameaux dans l'AER				
Nom	**Nombre d'habitations**	**Description**	**Sensibilité**	**Distance à la ZIP**
Blanquefort	49	Le bourg de Blanquefort se trouve face à la ZIP. Néanmoins, la frange végétale présente au premier plan atténue les visibilités. La ZIP est alors visible partiellement (vue 1).	Modérée	500 m
L'Avocat	1	Vue partielle depuis l'habitation de manière assez éloignée.	Faible	1,9 km
Château du Bruca	1	Vue depuis l'accès au Château mais pas depuis l'édifice (vue 2).	Modérée	1 km
La Plagne	1	Vue partielle de la zone la plus élevée.	Faible	1,5 km
En Guillot	1	Vue limitée de la zone la plus élevée.	Très faible	1,9 km
Jourdan de Bas	1	Aucune vue grâce à l'écrin végétal encadrant l'habitation.	Nulle	1,7 km
En Gaillan	1	ZIP à peine perceptible dans le lointain, à travers la végétation.	Très faible	1,4 km
En Vidal	1	Pas de vue de la ZIP depuis l'habitation grâce à la végétation bordant les différents hameaux entre celui-ci et la ZIP.	Nulle	1,2 km
La Paradis	2	Aucune visibilité depuis l'habitation et son accès grâce à la végétation qui l'encadre.	Nulle	1,1 km
Lasalle	1	Aucune visibilité en raison de la présence de peupleraies sur des plans intermédiaires.	Nulle	725 m
La Croix	2	Pas de vue vers la ZIP grâce à la végétation bordant la D928	Nulle	780 m
L'Arnauton	5	Vues partielles de la ZIP grâce aux franges végétales intermédiaires (vue 1).	Modérée	500 m
Le Presbytère	1	ZIP masquée par la végétation bordant la D928.	Nulle	680 m
Le Chalet	1	Pas de vue depuis l'habitation mais vue vers la ZIP depuis ses abords et potentiellement depuis le jardin (vue 3).	Faible	610 m
Gavach	1	Pas de vue vers la ZIP grâce à la végétation présente entre l'habitation et celle-ci. Cependant, quelques mètres après le dernier bâtiment, des vues partielles vers la ZIP sont possibles malgré les filtres végétaux.	Très faible	520 m
En Bentaro	4	Vue partielle de la ZIP grâce au filtre végétale qui la borde (vue 4).	Faible	120 m
En Doumenjou	2	Aucune vue vers la ZIP grâce au contexte végétal bordant le lieu de vie et notamment grâce aux peupleraies.	Nulle	280 m
Le Moulin	1	Aucune vue vers la ZIP grâce à la végétation présente entre la ZIP et l'habitation	Nulle	520 m

Tableau 40 : Hameaux dans l'AER



Photographie 37 : Vue partielle de la ZIP depuis Blanquefort et le hameau de l'Arnauton (vue 1)



Photographie 38 : Vue partielle de la ZIP depuis l'accès au Château du Bruca (vue 2)



Photographie 39 : Vue partielle de la ZIP depuis le Chalet le long de la D928 (vue 3)



Photographie 40 : Vue de la ZIP, en arrière de la végétation depuis le hameau En Bentaro (vue 4)

Sur les 17 lieux de vie, 2 hameaux présentent des sensibilités modérées, 4 de faibles sensibilités et 2 un niveau de sensibilité très faible. Les vues vers la ZIP sont toujours partielles grâce à la végétation qui l'entoure. Pour le bourg de Blanquefort, les sensibilités sont de niveau modéré en raison de sa proximité et sa localisation face à la ZIP. Sa vue reste partielle mais assez importante.

3.3.2.2.2 Depuis les routes

On note la présence d'un axe routier principal (D928), d'un axe routier secondaire (D105) et de 6 axes routiers locaux (cf. carte précédente). Leurs sensibilités sont détaillées ci-dessous et illustrées page suivante :

Route D928

La D928 se situe au sommet du coteau face à la ZIP. De fait, elle est exposée à cette aire d'implantation sur une grande partie de son tracé. Au plus proche, les fenêtres le long du tracé offrent une vue sur une grande partie de son étendue ce qui génère des sensibilités modérées (vue 1, 3 et 5). Au fur et à mesure, avec l'éloignement et selon les ponctuations végétales bordant l'axe routier, ces sensibilités deviennent faibles (vue 6), puis nulles (vue 7) grâce au relief qui empêche alors de percevoir cette zone d'implantation. **La sensibilité de la route est modérée au plus proche puis faible et enfin nulle au fur et à mesure de l'éloignement du tracé par rapport à la ZIP.**



Photographie 41 : Vue partielle de la ZIP depuis les abords du hameau La Croix, le long de la D928 (vue 5)



Photographie 42 : Vue partielle de la ZIP, filtrée par la végétation depuis la D928 à l'est de la zone d'implantation (vue 6)



Photographie 43 : Pas de vue de la ZIP depuis la D928 aux abords de En Gaillan (vue 7)



Photographie 45 : Pas de vue de la ZIP depuis la route locale passant au nord de celle-ci (vue 9)

Route D105

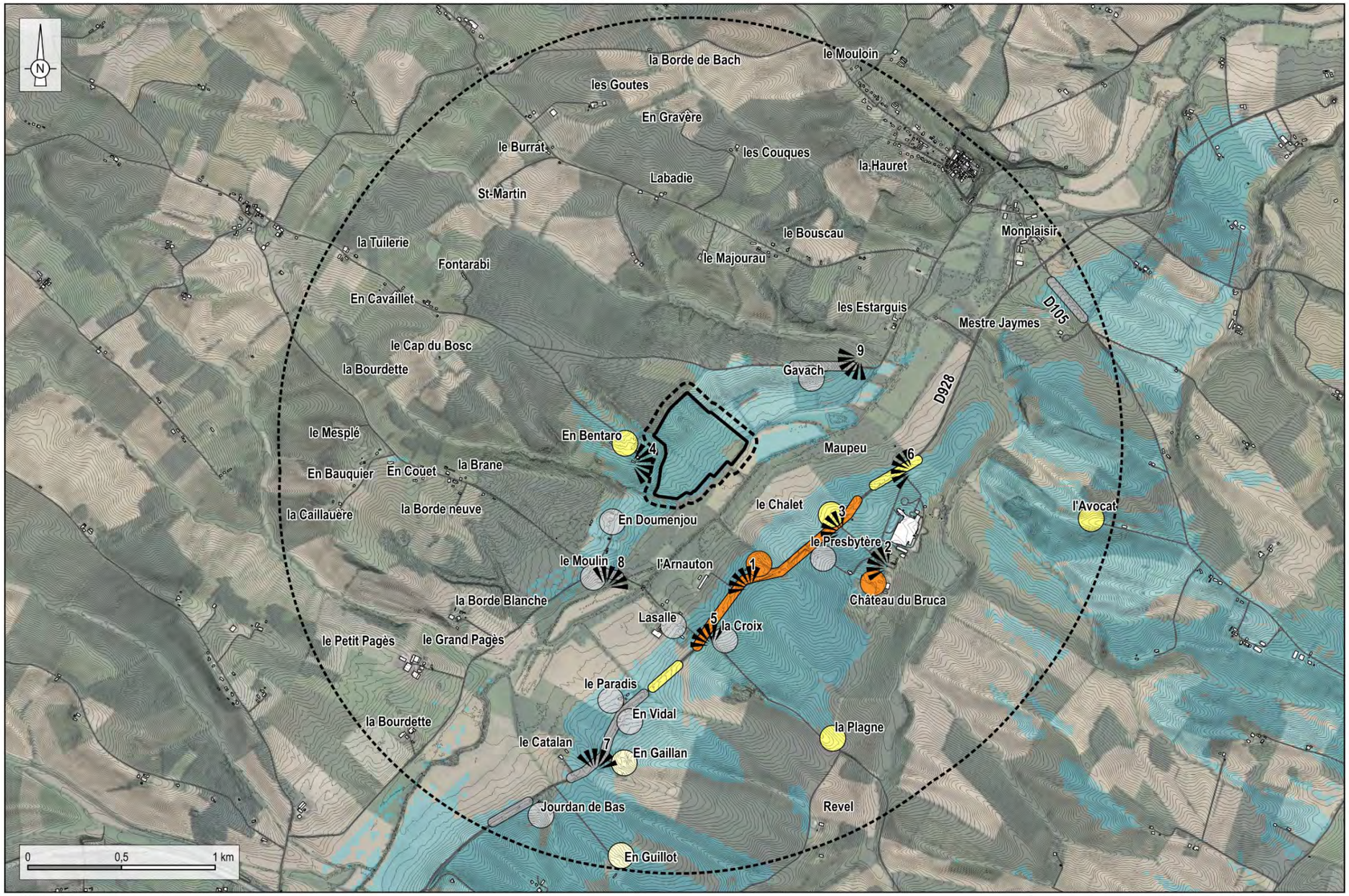
À l'échelle de l'AER, aucune vue vers la ZIP ne se dessine depuis la D105 grâce à la végétation présente sur les plans intermédiaires. **La D105 ne présente donc pas de sensibilité.**

Plusieurs petites routes locales parcourent le périmètre de l'AER. Le projet reste invisible depuis ces tracés malgré certaines portions localisées au sein de la ZIV (vue 8 et 9). Cependant, une partie de la route communale reliant Gavach à En Bentaro est susceptible de présenter des visibilités partielles vers la ZIP. Les autres routes locales ne sont pas impactées par le projet à l'échelle de l'AER.



Photographie 44 : Aucune vue de la ZIP depuis la route locale passant au sud de celle-ci (vue 8)

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



Réalisation : ENCIS Environnement

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

Carte 44 : Perceptions visuelles et sensibilités des lieux de vie et des routes de l'AER

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. Une portion d'itinéraire de petite randonnée et deux sites d'hébergement ont été identifiés. Leurs sensibilités sont détaillées dans le tableau suivant.

Sites touristiques dans l'AER					
Nom	**Commune**	**Type**	**Enjeu**	**Sensibilité**	**Distance à la ZIP**
Montagne d'Arrats	Saint-Sauvy ; Saint-Antonin	Sentier de petite randonnée	Faible	Nulle	1,9 km
En Cavaillet	Ansan	Hébergement	Faible	Nulle	1,6 km
Les Estarguis	Saint-Sauvy	Hébergement	Faible	Nulle	1 km

Tableau 41 : Sites touristiques dans l'AER

Montagne d'Arrats

Cet itinéraire de petite randonnée passe sur quelques centaines de mètres au niveau de l'extrémité nord de l'AER. **Il possède un enjeu de niveau faible.** Au regard de l'éloignement et du relief, aucune ouverture visuelle ne se dessine depuis ce sentier, vers la ZIP. **La sensibilité de l'itinéraire des Montagnes d'Arrats est nulle**.

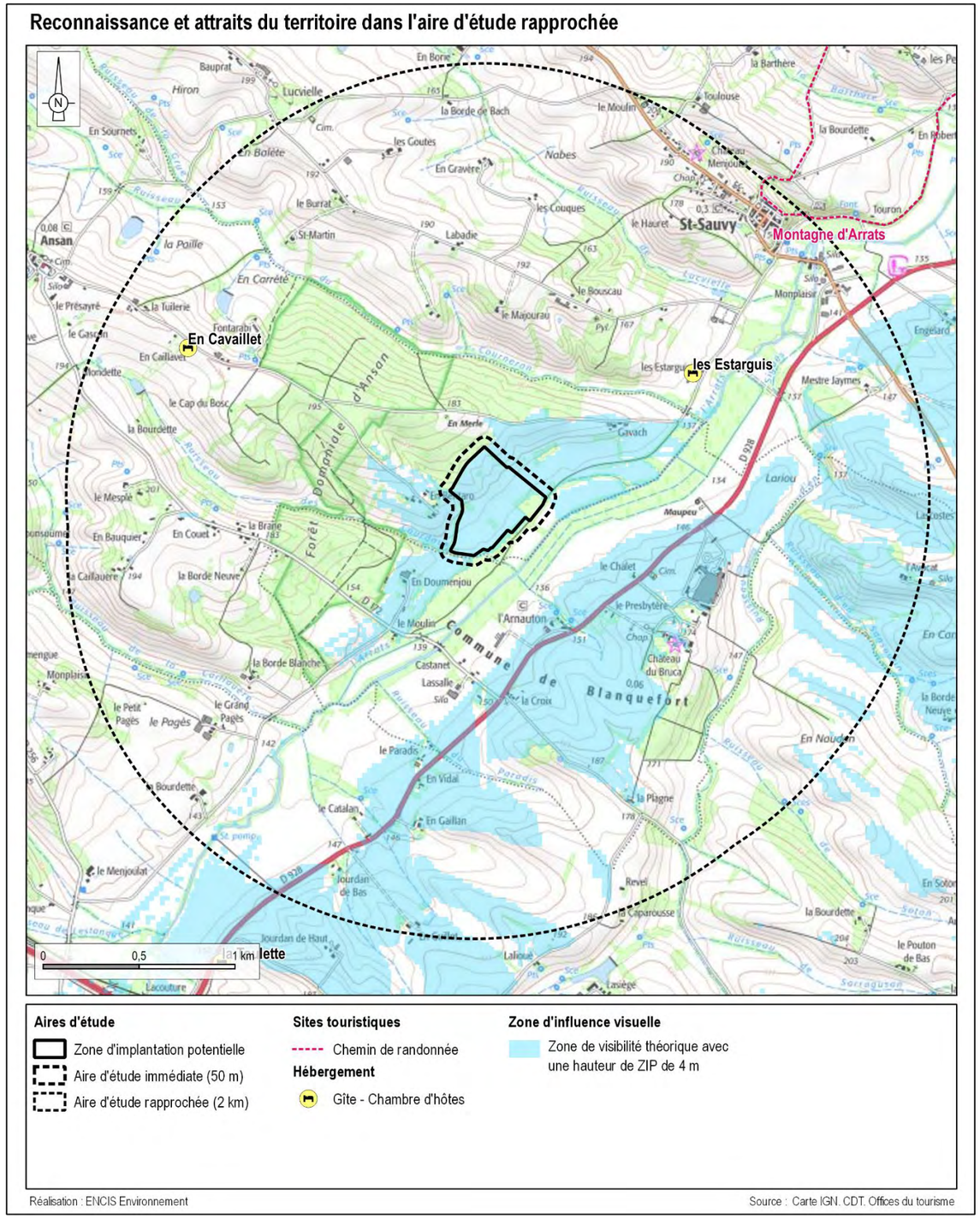
En Cavaillet

Cet hébergement se trouve au nord-ouest de l'AER. **Son enjeu est faible**. Il est localisé en arrière d'un relief bombé. De fait aucune relation visuelle ne peut se dessiner entre cette entité et la ZIP.

Seule une vue très partielle depuis Bellevue est possible. **La sensibilité de cet hébergement est nulle**.

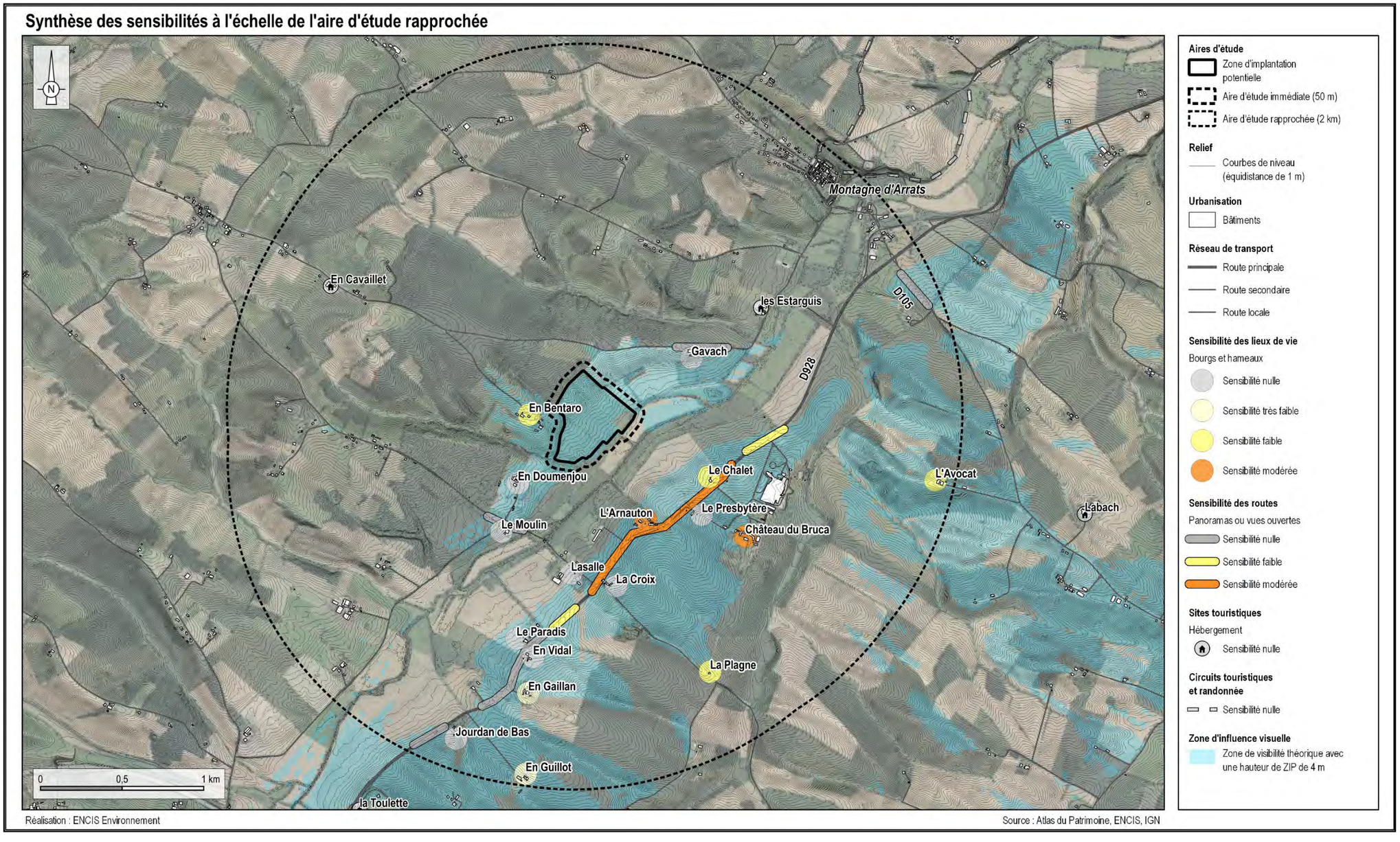
Les Estarguis

Cet hébergement se situe à 1 km au nord-est de la ZIP. Le relief entre la ZIP et celui-ci est bombé et accompagné de végétation ce qui empêche tout visibilité du site depuis l'hébergement. **D'enjeu faible, il ne présente pas sensibilité.**



Carte 45 : Sites touristiques de l'AER

Dans l'AER, les sensibilités relatives à la visibilité de la ZIP concernent principalement les lieux de vie les plus proches ainsi que la route principale D928, localisée en haut de relief, face à la ZIP. A l'échelle de l'AER, 49 hameaux ont été identifiés mais seuls 17 ont été étudiés en raison de leur situation au sein de la ZIV. Les sensibilités sont modérées pour la commune de Blanquefort, le hameau l'Arnauton ainsi que le Château du Bruca. Pour ce dernier, les visibilités de la ZIP sont contenues au niveau de son accès. Les hameaux du Chalet, de la Plagne, de l'Avocat et d'en Bentaro possèdent des sensibilités faibles. En Gaillan et en Guillot présentent de très faibles sensibilités. De fait, seulement 8 hameaux sur les 49 recensés dans l'AER présentent des sensibilités vis-à-vis de la ZIP.
Pour la D928, ces sensibilités diminuent au fur et à mesure de l'éloignement de la ZIP. Elles passent ainsi de modérées au plus proche à nulle au plus éloigné.
Le circuit de la Montagne d'Arrats ainsi que les deux hébergements localisés au sein de l'AER ne présentent aucune sensibilité vis-à-vis de la ZIP.



Carte 46 : Synthèse des sensibilités à l'échelle de l'AER

3.3.3 Analyse paysagère de l'aire d'étude immédiate

La ZIP s'insère à l'est de la forêt domaniale d'Ansan. Elle est ainsi encadrée par un boisement le long de sa frange ouest, mais ces bordures sud, est et en partie son flan nord sont également accompagnés de végétation. En effet, une haie caractérise la moitié de la bordure nord, la ripisylve de l'Arrats compose la frange est et une dense continuité végétale se trouve face au hameau En Bentaro sur la frange sud-ouest de la ZIP.

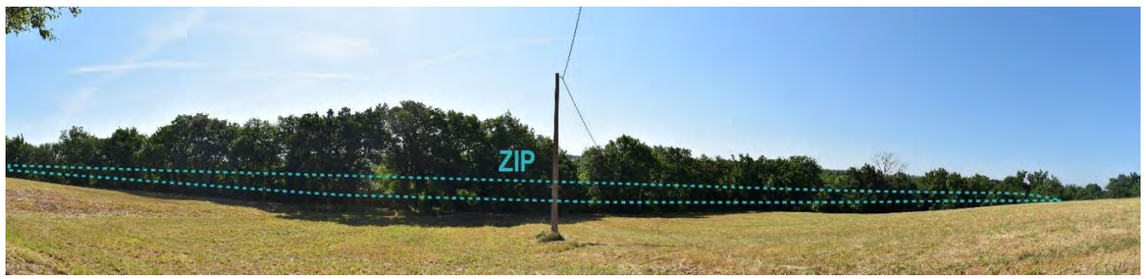
Cette zone d'implantation épouse le coteau ouest de l'Arrats et présente ainsi une topographie descendante en direction de l'est. Environ 25 mètres de dénivelé sont présents entre le point haut et le point bas de la zone.

Son étendue est caractérisée par une peupleraie non entretenue. Le site est alors peu accessible, aujourd'hui largement occupé par la végétation. L'intérieur de la ZIP est difficilement discernable en arrière de la frange boisée (vue 1).

En termes de visibilité, la parcelle est exposée à l'est, en particulier au niveau du coteau opposé à celui sur lequel elle se trouve. Le relief et la végétation limitent tout de même les vues proches. Le hameau d'En Bentaro est faiblement exposé à la ZIP grâce au relief et aux continuités végétales qui la bordent (cf. partie 3.3.2.2.13.3.2.2.1)

L'AEI est ainsi principalement caractérisée par la présence d'étendues végétales. Le nord-ouest et le sud-est de la zone sont entièrement composés de végétation avec respectivement la forêt domaniale d'Ansan et la ripisylve accompagnant l'Arrats. Au nord-est, c'est une parcelle cultivée qui caractérise ce périmètre d'étude et au sud-ouest, une continuité végétale et une prairie fauchée, en contrebas d'En Bentaro.

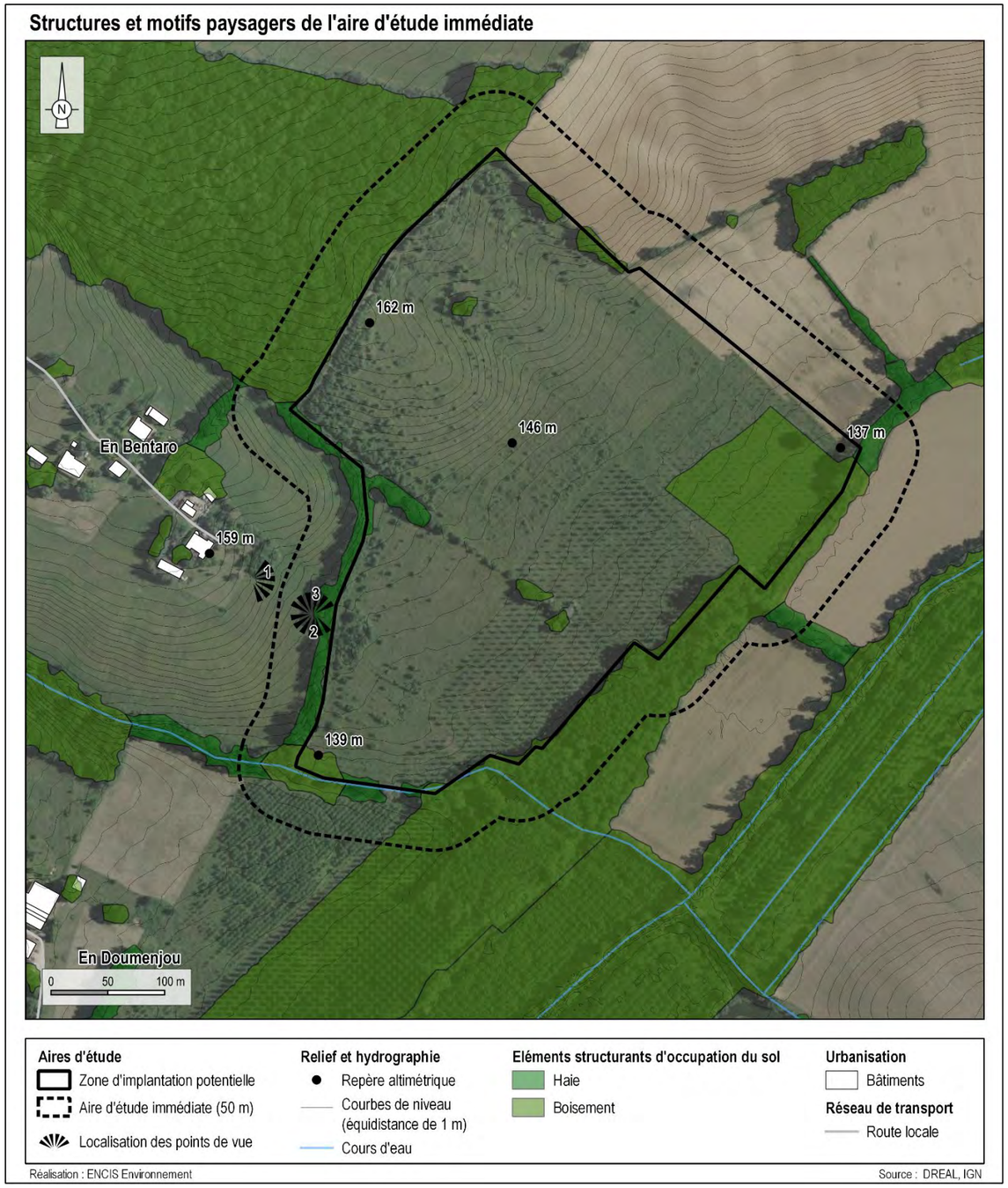
Par ailleurs, le site ne possède pas d'accès direct, l'accès le plus proche est celui de la route locale du hameau localisé à l'ouest de la ZIP.



Photographie 46 : Vue sur l'est de la ZIP depuis les abords de En Bentaro (vue 1)

Le site est constitué d'une prairie en pente vers le sud-est. Il est bordé de végétation sur quasiment l'ensemble de ses franges. Il conviendra de proposer un projet en adéquation avec les éléments, motifs et palettes de couleur existants dans l'environnement initial ainsi qu'avec les continuités végétales présentes en bordure de la ZIP.

Le lieu-dit En Bentaro étant localisé à 120 m de la ZIP, il peut offrir une vue directe vers celle-ci si l'accès du projet se fait par ce hameau, et si un défrichement de certaines continuités végétales existantes est réalisé. Une attention particulière sera alors à porter au futur accès du projet.



Carte 47 : Éléments structurants de l'aire d'étude immédiate



Photographie 47 : Vue sur le nord-est de la ZIP (vue 2)



Photographie 48 : Vue sur le sud-est de la ZIP (vue 3)

3.3.4 Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères et patrimoniales

La ZIP s'inscrit à l'extrémité nord de l'unité paysagère du Savès Toulousain et en limite sud du paysage du Pays d'Auch. Ce secteur rural est peu touristique, largement cultivé et peu habité. Seule une zone urbanisée se trouve au sein de ce périmètre d'étude, celle d'Aubiet, avec environ 1100 habitants. Au sud de l'AEE se trouve la N124, axe routier à 2x2 voies reliant le territoire à Auch.

À l'échelle de l'AEE, la ZIP est perceptible seulement sur la moitié sud-est du territoire. En effet, la zone d'implantation s'étend sur le coteau ouest de l'Arrats, ce qui l'expose sur cette moitié du périmètre d'étude. De plus, cet effet est produit de manière découpée grâce aux ponctuations végétales.

Ainsi, les principaux secteurs de visibilité de la ZIP à l'échelle de l'AEE se trouvent aux abords d'Aubiet et de part d'autre de l'AER, au nord et au sud, le long de la D928.

Dans l'AER, la forêt domaniale d'Ansan joue un rôle essentiel de masque depuis les lieux de vie et les axes routiers secondaires et locaux. En effet, la D105 et les routes locales ne sont pas exposées à la ZIP contrairement à la D928. La localisation en sommet de coteau de cet axe principal favorise son ouverture vers la ZIP, renforcée par l'occupation du sol ici caractérisée par des parcelles cultivées. Concernant les lieux de vie, la commune de Blanquefort ainsi que les hameaux de l'Arnauton et le Château du Bruca présentent des sensibilités modérées. Les lieux de vie la Plagne, le Chalet, l'Avocat et en Bentaro sont faiblement exposés à la ZIP en raison d'une vue partielle de celle-ci depuis les abords des habitations. En Gaillan et en Guillot sont très faiblement exposés à la ZIP grâce à leur éloignement vis-à-vis de celle-ci. Le périmètre de l'AER possède alors des sensibilités limitées grâce aux continuités végétales qui bordent la ZIP et au relief orienté vers l'est sur lequel elle s'étend.

Au niveau touristique et patrimonial, aucun élément n'est exposé à la ZIP au niveau de l'AEE et de l'AER.

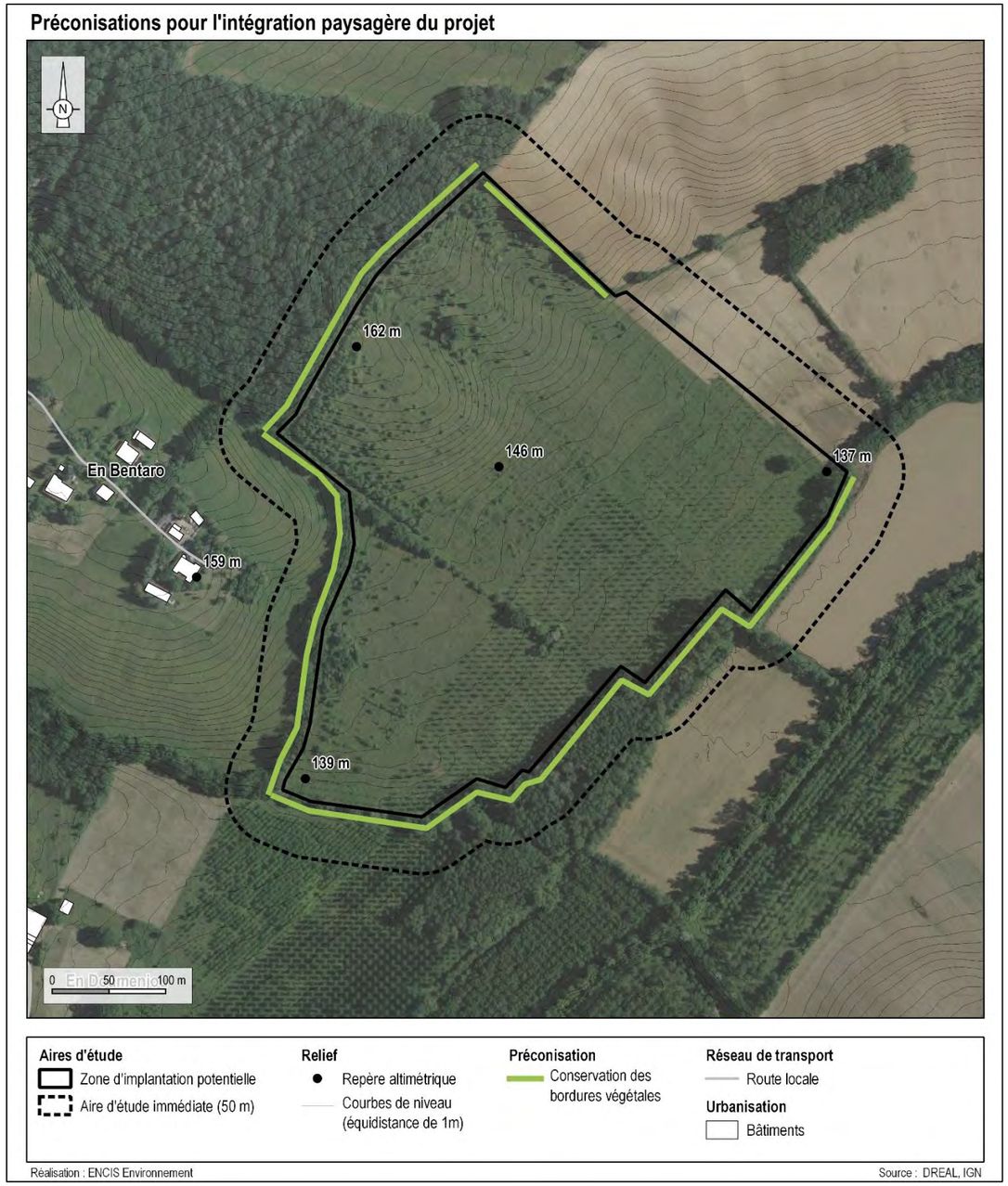
Aucun lieu de vie ne se situe au sein de l'AEI ni aucune route locale ou chemin. Celle-ci est entièrement composée de continuités végétales et de parcelles agricoles.

La ZIP est caractérisée par une peupleraie en friche. Il conviendra de proposer un projet en adéquation avec les éléments, motifs et palettes de couleur existants dans l'environnement initial, en particulier les continuités végétales bordant la ZIP et favorisant sa discrétion.

3.3.5 Préconisations d'insertion paysagère

En ce sens, les préconisations sont les suivantes :

- proposer une occupation du sol des panneaux photovoltaïques qui permette de préserver au maximum la végétation présente au sein de la ZIP ;
- conserver les haies et boisements qui entourent le site pour maintenir la discrétion de la centrale ;
- tenir compte des vues depuis la D928 pour favoriser l'intégration du parc photovoltaïque dans le paysage ;
- porter une attention particulière aux hameaux d'en Bentaro, de l'Arnauton et de l'accès au Château du Bruca afin de limiter leurs perceptions de la centrale ;
- porter une attention particulière à la création d'un accès à la ZIP intégré au contexte paysager actuel.
- privilégier les motifs et palettes de couleur observés sur le territoire ;
- conserver l'enherbement du site et favoriser la repousse végétale (sous les panneaux et sur les chemins) ;
- privilégier les motifs, texture et palettes de l'environnement local pour les locaux techniques.



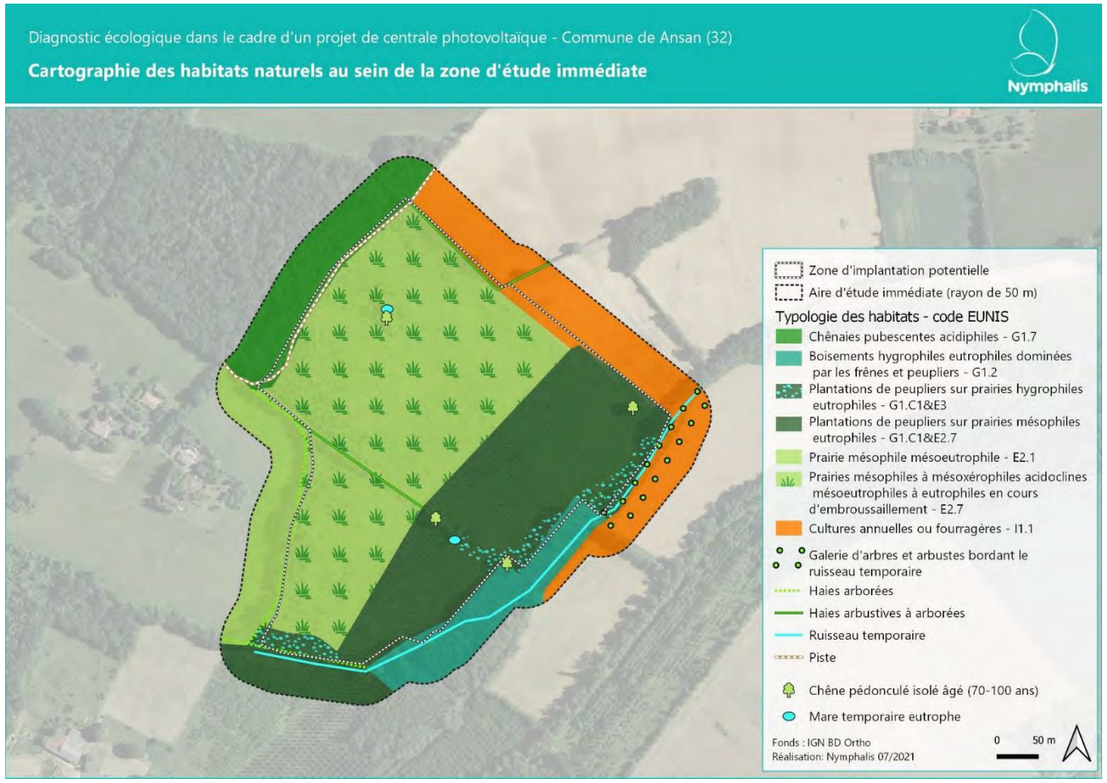
Carte 58 : Préconisations pour l'intégration paysagère du projet

3.4 Analyse de l'état initial du milieu naturel

Le volet de l'étude milieu naturel a été réalisé par NYMPHALIS. Une synthèse est proposée ici et le dossier est disponible en ANNEXE 2 .

3.4.1 Habitats naturels

Les grands types d'habitats et les enjeux concernant ces habitats sont présentés dans la carte suivante.



Carte 48 : Cartographie des habitats naturels de la zone d'étude (Source : NYMPHALIS)

Les habitats naturels de la zone d'étude sont globalement dans un état de conservation défavorable altéré à dégradé par des mises en culture ou des périodes de pâturage intense. NYMPHALIS a mis seulement en exergue, comme représentant un enjeu rehaussé (modéré), le ruisseau (drain) s'écoulant en marge de la zone à l'est parallèlement à l'Arrats.

3.4.2 Flore

NYMPHALIS a relevé la présence effective de 110 espèces végétales, dont 99 de végétaux vasculaires (cf. liste en annexe). Ces espèces constituent, pour leur très grande majorité, une flore banale mésophile à mésoxérophile typique du domaine atlantique ou domaine aquitain de la région euro-sibérienne.

Parmi les espèces de plantes relevées, aucune n'est protégée ni ne représente un enjeu de conservation notable au niveau du paysage local.

Aucune espèce végétale relevée n'y représente un enjeu de conservation à l'échelle locale.

3.4.3 Les zones humides recensées à proximité du site d'étude

L'expertise du critère de végétation permet de mettre en évidence :

- la présence de 3 habitats de cotation H. selon l'annexe II. B de l'Arrêté du 24 juin 2008 :
  - Ruisseau temporaire (C2.5 – ZH) ;
  - Boisements hygrophiles eutrophiles dominées par les frênes et peupliers (G1.2 – ZH) ;
- la présence de 20 espèces végétales listées à l'annexe II.A de l'Arrêté du 24 juin 2008.

Une zone humide de 16 412 m² correspondant aux boisements hygrophiles eutrophiles dominées par les frênes et peupliers a été avérée au regard du **critère végétation** dans l'aire d'étude immédiate mais à l'extérieur de la zone d'étude. Au regard du **critère pédologique**, cette aire est élargie à l'intérieur de la zone d'étude sur une surface de 3 752 m².



Carte 49 : Cartographie des zones humides de la zone d'étude (Source : NYMPHALIS)

Les enjeux de conservation locaux, relatifs à ces habitats en particulier, demeurent modérés au vu de leur état de conservation actuel relativement altéré.

3.4.4 Invertébrés

3.4.4.1 Espèces patrimoniales

Les inventaires naturalistes ont mis en évidence la présence d'une seule espèce d'insecte représentant un enjeu local notable de conservation : la Decticelle aquitaine, *Zeuneriana abbreviata*.



Carte 50 : Cartographie des enjeux relatifs aux invertébrés dans la zone d'étude (Source : NYMPHALIS)

Une espèce de sauterelle à enjeu notable (faible), endémique ouest-pyrénéenne, y est représentée au niveau de la zone humide : la Decticelle aquitaine, Zeuneriana abbreviata.

3.4.4.2 Autres espèces à statut particulier

NYMPHALIS a pu déceler la présence d'une espèce allochtone naturalisée, et considérée comme invasive, dans la zone d'étude, la punaise verte ponctuée, *Nezara viridula.*

3.4.5 Amphibiens

La présence de deux mares, du ruisseau des Courdaux et d'un boisement hygrophile, est propice à la reproduction des amphibiens.



Carte 51 : Cartographie des enjeux relatifs aux amphibiens dans la zone d'étude (Source : NYMPHALIS)

Le contexte est propice à la reproduction d'au moins trois espèces d'amphibiens avérées, dont la Grenouille agile (enjeu modéré), le Triton palmé et la Rainette méridionale (enjeu faible). Un contingent d'espèces potentielles d'amphibiens peut être attendu en phase terrestre à l'échelle de la zone d'étude au regard des habitats disponibles et des données naturalistes locales, notamment le Triton marbré (enjeu modéré), la Salamandre tachetée, le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite (faible enjeu local).

3.4.6 Reptiles

Une seule **espèce de reptile** a été avérée, le Lézard à deux raies (faible enjeu local). Les prairies mésoxérophiles en cours d'embroussaillement restent toutefois favorables au cycle de vie complet d'autres taxons connus localement, dont la Coronelle girondine (enjeu modéré) et la Couleuvre verte et jaune (enjeu local faible). La présence de pièces d'eau, couplée aux observations bibliographiques, induit la potentialité de présence de la Couleuvre vipérine (enjeu local modéré) et de la Couleuvre helvétique (faible enjeu).



Carte 52 : Cartographie des enjeux relatifs aux reptiles dans la zone d'étude (Source : NYMPHALIS)

Les reptiles identifiés présentent un enjeu modéré.

3.4.7 Oiseaux

Une liste de **43 espèces d'oiseaux** (*cf.* liste en annexe) a été dressée à l'issue des prospections de terrain hivernales, printanières, estivales et automnales.

Parmi les espèces répertoriées, 7 ne sont pas protégées. *In fine*, **23 espèces protégées** d'oiseaux sont considérées **comme nicheuses** au sein de la zone étudiée et ses abords immédiats.

Sur les 43 espèces d'oiseaux détectées, 8 revêtent un enjeu local de conservation notable, dont l'enjeu reste particulièrement prégnant pour les espèces nicheuses telles que la Cisticole des joncs, le Bruant jaune, la Chevêche d'Athéna (enjeu local modéré), ou encore le Tarier pâtre et la Fauvette grisette (faible enjeu local). Des espèces de rapaces peuvent s'alimenter au moins ponctuellement dans ces espaces, comme le Milan royal (enjeu local modéré) ou le Milan noir (enjeu faible), tandis que l'Elanion blanc ne semble que transiter sans recherche alimentaire (enjeu faible).

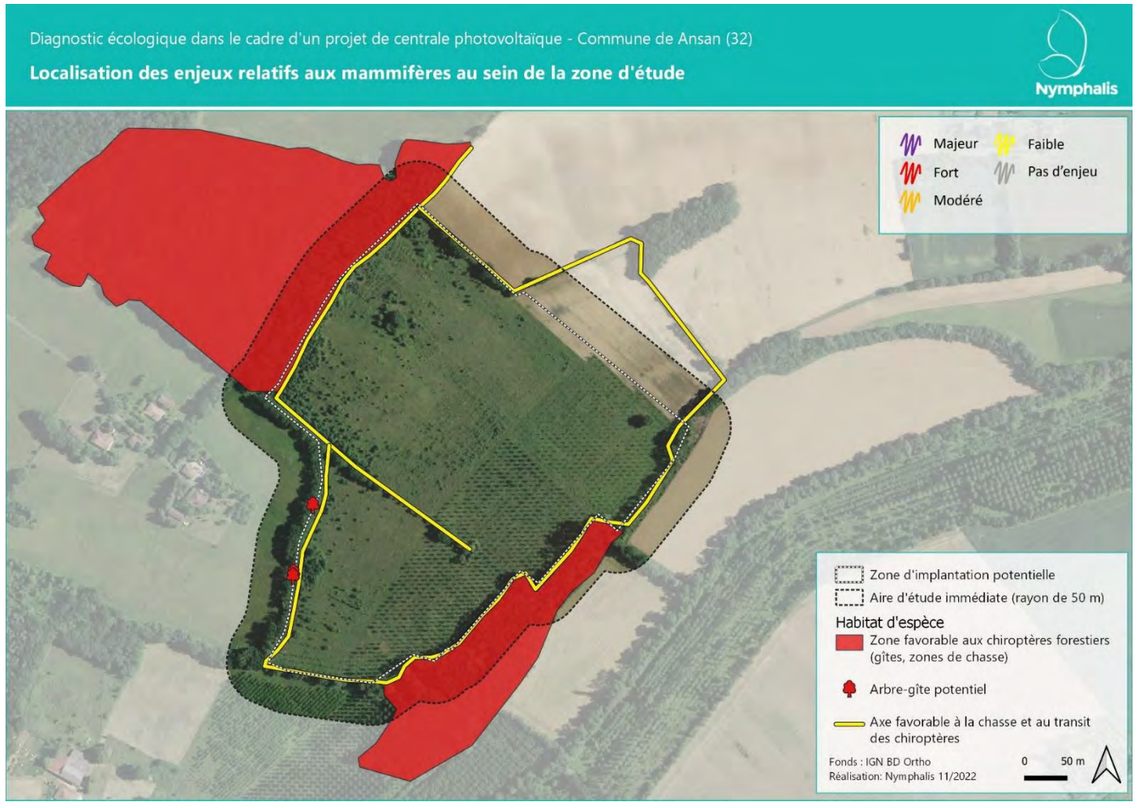


Carte 53 : Cartographie des enjeux relatifs aux oiseaux en dans la zone d'étude (Source : NYMPHALIS)

Pour les oiseaux, les enjeux identifiés sont de faibles à modérés.

3.4.8 Mammifères

Huit espèces de mammifères à enjeu notable, exclusivement des chauves-souris, représentées vraisemblablement seulement en chasse pour la plupart avec une activité faible à modéré : Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Noctule commune, Murin à oreilles échancrées, Murins à museau sombre, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Rhinolophe euryale. Nous pouvons également considérer 4 de ces espèces comme potentiellement présentes en gîte arboricole – Noctules, Murins à museau sombre et Barbastelle – notamment en marge de la zone d'étude qui compte des boisements plus anciens (enjeux de ces boisements rehaussés car statut biologique potentiel : en gîte). L'enjeu global demeure *a maxima* faible pour ce groupe taxonomique, relativement au site étudié et à l'utilisation qui en est faite par ces espèces.



Carte 54 : Cartographie des enjeux relatifs aux mammifères dans la zone d'étude (Source : NYMPHALIS)

Pour les mammifères, les enjeux identifiés sont faibles dans la zone d'étude.

3.4.9 Continuités écologiques

3.4.9.1 À l'échelle régionale

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique de la région Midi-Pyrénées a été arrêté en 2015. Il définit à l'échelle de la région Midi-Pyrénées les contours de la Trame Verte et Bleue et en traduit les enjeux et les objectifs.

L'ensemble des données disponibles du SRCE a été consulté afin de dresser le portrait des continuités écologiques à l'échelle de la zone d'étude. La Carte 50 a été réalisée à partir des informations géographiques disponibles sur Picto-Occitanie.

On peut constater la présence de plusieurs éléments de continuités écologiques régionales dans le voisinage de la zone d'étude. Il s'agît :

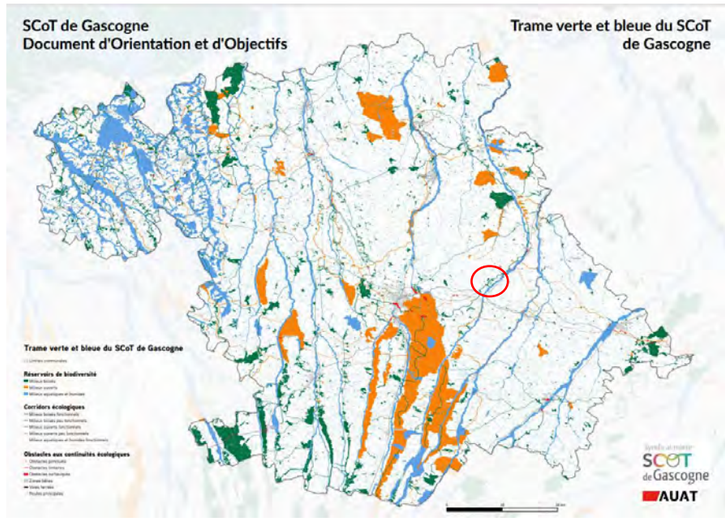
- de réservoirs de milieu ouvert de plaine et de zone humide surfacique au sud de la zone d'étude ;
- de corridors écologiques de milieux boisés et ouverts au nord.

La zone d'étude présente donc des liens non négligeables avec des habitats herbacés et des boisements reconnus au niveau supra-communal pour leurs intérêts.

3.4.9.2 À l'échelle du SCoT de Gascogne

Le Schéma de Cohérence Territoriale de Gascogne dont dépend la commune d'Ansan a été approuvé en 2023.

Une présentation du diagnostic a pu être consultée ainsi que quelques éléments de la Trame Verte et Bleue, présentés dans l'export suivant, malgré la faible définition et l'échelle de représentation.



Carte 55 : ScoT de Gascogne (Source : NYMPHALIS)

La zone d'étude semble être concernée par des réservoirs de milieux boisés et aquatiques. Un important corridor de milieu boisé est également situé à proximité.

3.4.9.3 À l'échelle locale et du secteur d'étude

La zone d'étude se singularise, par rapport à la matrice agricole intensive locale, par la persistance d'habitats herbacés pastoraux ou post-culturaux ainsi que par des boisements importants en son sein et dans son voisinage. Cependant, la valeur et la portée de ce petit réservoir biologique local demeurent modeste en l'état de nos connaissances actuelles avec l'accueil effectif de très peu d'espèces patrimoniales (*cf*. données d'observation bibliographiques, données d'observation de NYMPHALIS). La cause de cette pauvreté des espaces herbacés et ligneux du site n'est pas forcément évidente mais plusieurs facteurs pourraient expliquer cette discordance entre biotope en présence et qualité écologique des espèces observées :

- le passé cultivé intensif d'une partie de ces habitats herbacés (contexte post-cultural) ;
- le passé pastoral intensif de l'autre partie (sélection de très peu d'espèces herbacées résistantes aux piétinements et compétitives dans des conditions de trophie du sol élevé) ;
- la populiculture qui dégrade les conditions favorables aux espèces héliophiles en général.

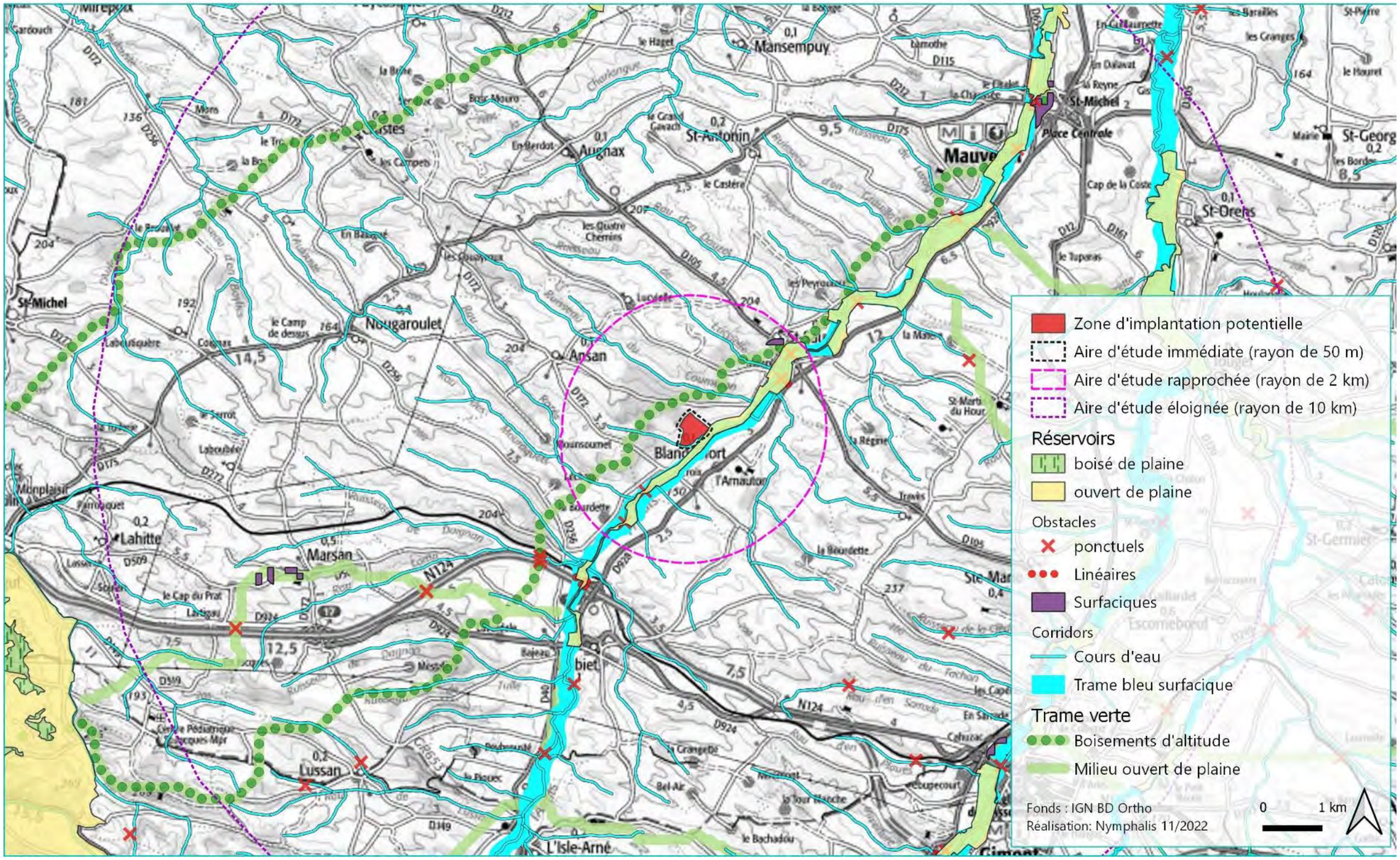
Nous pouvons noter, qu'à l'échelle du paysage local, l'accent est mis sur les prairies humides anciennes relictuelles comme habitat spécifique pourvoyeur de l'essentiel des espèces patrimoniales. Il est évident qu'au moins les habitats de prairie humide qui subsistent dans la zone d'étude doivent être considérés comme des habitats concordants, mais dans un état de conservation défavorable dégradés par rapport aux avatars mieux conservés, plutôt éloignés désormais du site, avec le site connu le plus proche – à 6,5 km – représenté par la ZNIEFF de type I **730030435 – Prairies humides de l'Arrats à Mauvezin.**

En l'état actuel, les espèces patrimoniales liées à ces prairies bien conservées ne peuvent pas se développer sur les habitats comparables représentés au sein de la zone d'étude (populiculture, eutrophisation).

Diagnostic écologique dans le cadre d'un projet de centrale photovoltaïque - Commune de Ansan (32)

Localisation de la zone d'étude vis-à-vis des éléments de continuités écologiques issus du SRCE Midi-Pyrénées

Nymphalis



Carte 56 : Localisation de la zone d'étude par rapport à la trame Verte et Bleue du SRCE Midi-Pyrénées (Source : NYMPHALIS)

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) et des effets attendus de la mise en œuvre du projet (Partie 6).

3.5.1 Historique de la dynamique du site d'Ansan

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 (2018 et 1950/1965 - date indéterminée sur cette période).

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 a évolué. En effet, les grands types d'occupation du sol qui étaient déjà présents sur le site, à savoir des prairies et des grandes cultures, ne se retrouvent plus aujourd'hui. Une partie des parcelles de la ZIP s'est enfrichée tandis qu'une plantation de peupliers a été mise en place sur la seconde partie des terrains. Le site a également subi une certaine politique de reboisement, remarquable à la densification des terrains boisés au sud ainsi qu'au nord-ouest de la zone d'impacts directs.

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). Cela est clairement perceptible sur les photos aériennes. Cependant, les parcelles ont perdu leur usage agricole et sont aujourd'hui laissées en friche sur la partie nord du site.

Il faut noter également que l'urbanisation sur le site d'Ansan n'a pas beaucoup touché le secteur du projet, le hameau d'En Bentaro déjà présent n'a pas considérablement changé de morphologie, bien que quelques bâtiments aient pu se rajouter au bâti existant.



Carte 57 : Photos aériennes du site de 1950 - 1965 - à gauche - et 2018 - à droite (Source : remonterletemps.ign.fr)

3.5.2 Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires

3.5.2.1 Le changement climatique

Depuis le XIX[e] 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… Ces gaz captent les rayons infrarouges réfléchis par la Terre et font augmenter la température globale de la planète.

Selon le GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Étude sur le Climat), la température globale pourrait augmenter jusqu'à 4,8°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, inondations, intensification des moussons, fonte des glaces ou encore l'élévation du niveau de la mer, perturbation des courants océaniques, vagues de réfugiés climatiques…

Le niveau moyen des mers devrait augmenter de 17 cm à 38 cm d'ici 2050 et de 26 cm à près d'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).*

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 21[e] siècle" intitulé « *Scénarios régionalisés édition 2014* »[17] 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 25[ème] (C25) et 75[ème] (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.

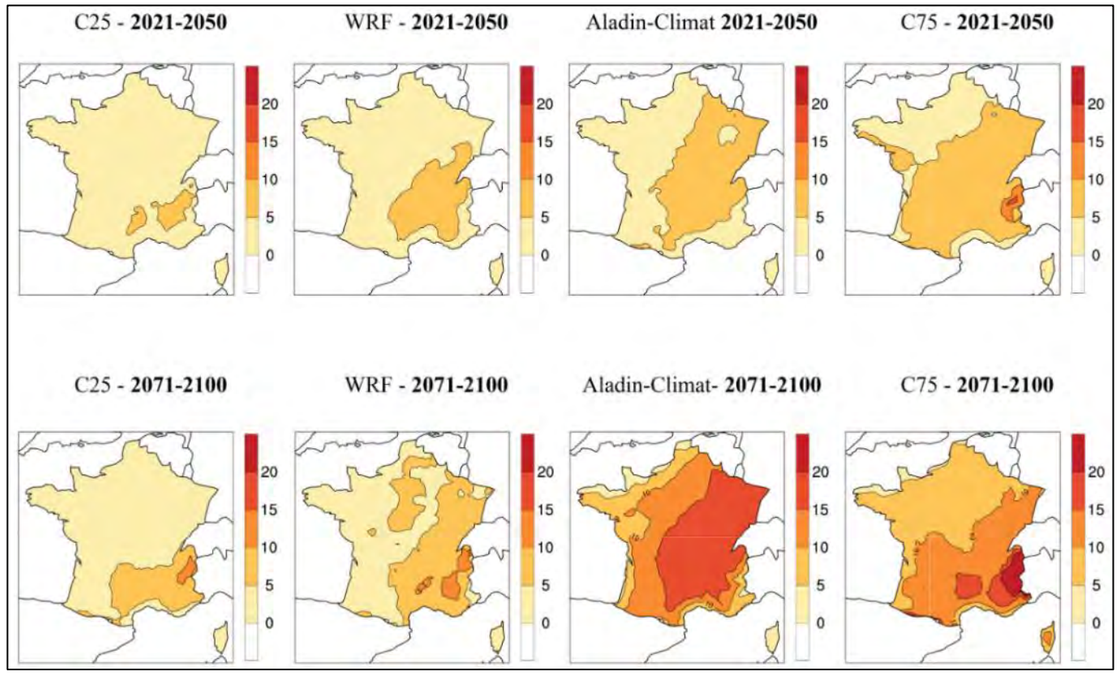


Figure 14 : Écarts à la référence 1976-2005 du nombre de jours de vagues de chaleur aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

[17] Par G. Ouzeau, M. Déqué, M. Jouini, S. Planton, R. Vautard, sous la direction de Jean Jouzel, Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

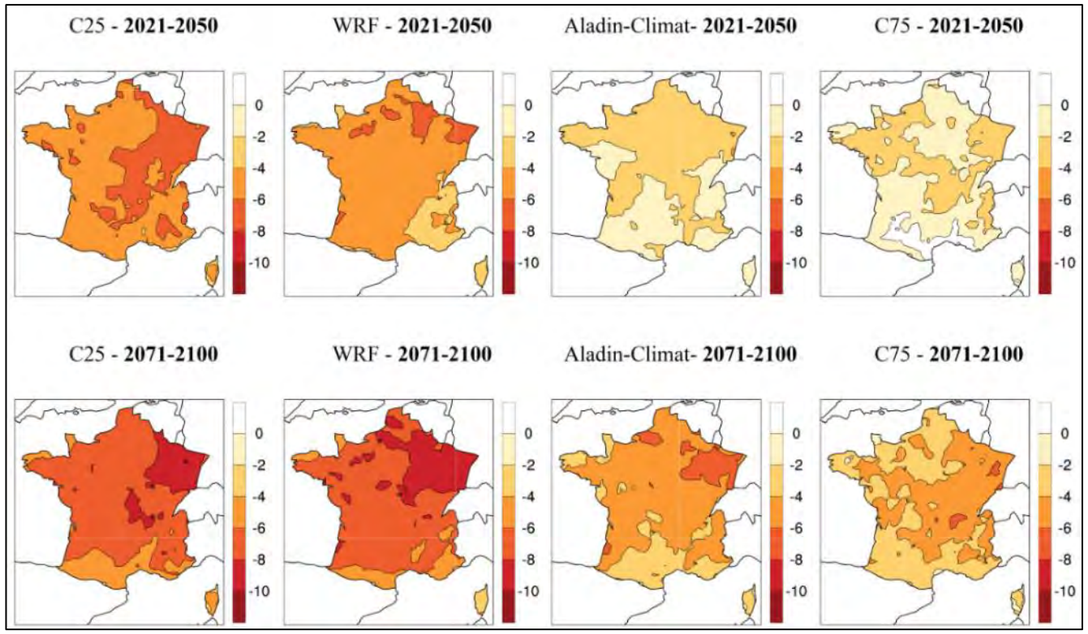


Figure 15 : Écarts à la référence 1976-2005 des nombres de jours hivernaux à température anormalement basse aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

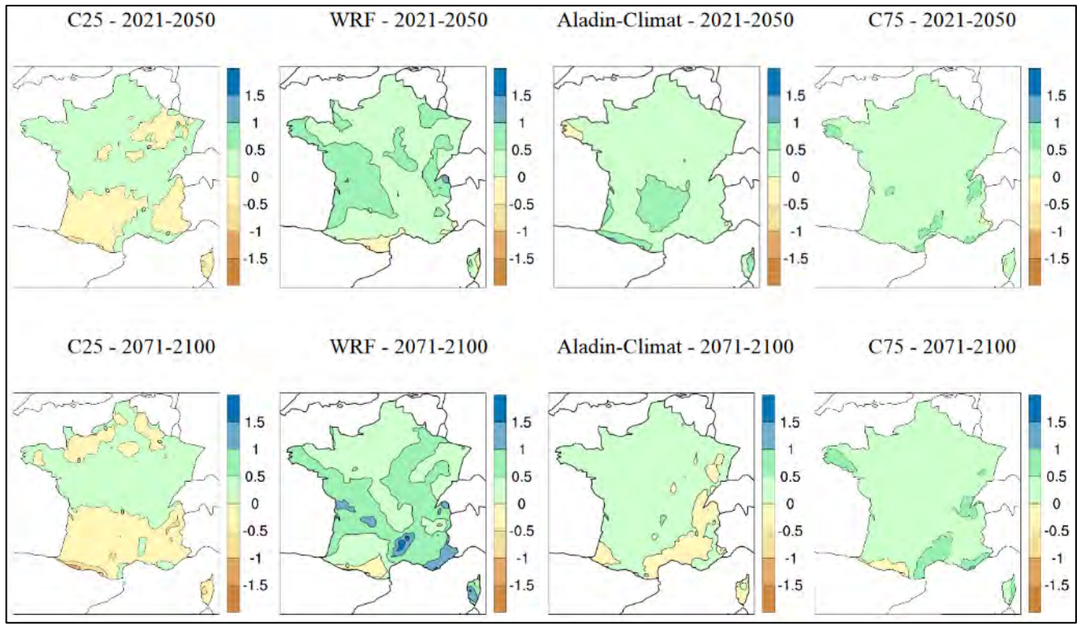


Figure 16 : Écarts à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

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 XXIème 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 photovoltaïque d'Ansan, 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 avoir 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 l'exploitation sylvicole : coupes des peupliers ;
- aux pratiques agricoles : coupes de haies, remembrement et tendances à l'agrandissement des parcelles, enfrichement par abandon des parcelles, etc. ;
- ou à l'évolution que le propriétaire souhaiterait donner au site en cas d'abandon du projet photovoltaïque.

3.5.3.1 Évolution du milieu physique

D'après l'ONERC[18], 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 d'Ansan pourrait ainsi être concerné par l'accentuation de ces phénomènes, mais il est cependant difficile de dire dans quelle mesure.**

3.5.3.2 Évolution socioéconomique et planification territoriale

Le changement climatique et l'évolution des pratiques agricoles auront des conséquences sur l'agriculture et la viticulture. Les semis et les récoltes seront plus précoces. Les agriculteurs devront adapter leurs systèmes de culture (ex : passage du blé dur au blé tendre ; préférence pour une culture de printemps derrière un maïs ; révision des stratégies de travail du sol, de fertilisation, d'irrigation, etc.). Le risque de pertes de récolte peut exister comme une augmentation de certains rendements.

Les évolutions relatives aux évolutions des activités économiques et humaines dépendent des tendances actuelles. En l'absence de mise en œuvre du projet photovoltaïque, le site pourrait connaître des évolutions différentes, dépendantes des opportunités socio-économiques, des choix du propriétaire et des volontés urbanistiques de la commune. Bien sûr, il faut envisager que la zone pourrait rester la même qu'actuellement, à savoir une zone en friche et une plantation de peupliers.

La commune d'Ansan est dotée d'une carte communale sur son territoire. Le site est situé en zone naturelle et en zone naturelle inondable pour la partie sud-est. La zone de projet n'est donc pas constructible. En termes de planification territoriale, bien qu'une évolution soit possible avec la mise en place ou la révision d'un PLU ou PLUi, le site ne serait vraisemblablement pas concerné par ces changements car au regard de sa localisation en milieu rural, il est peu concerné par les extensions urbaines.

3.5.3.3 Évolution de la biodiversité et du paysage

D'après Natacha Massu et Guy Landmann (mars 2011), à cause des conditions du changement climatique *« Une baisse des capacités adaptatives (fitness) des espèces est donc prévisible : une surmortalité des individus, une baisse du taux de natalité, etc. sont attendues. (…) Quel que soit l'écosystème considéré, les résultats rassemblés montrent que les aires de répartition de nombreuses espèces ont déjà changé. Une remontée vers le Nord ou vers des altitudes plus hautes est déjà constatée chez différents taxons (insectes, végétaux, certaines espèces d'oiseaux, poissons, etc.). Certaines espèces exotiques, envahissantes ou non, sont remontées vers des latitudes plus hautes en bénéficiant de conditions climatiques moins contraignantes. Dans le futur, les espèces qui ne seront plus adaptées aux nouvelles conditions environnementales induites par le changement climatique vont continuer de migrer vers le nord et en altitude. Pour les espèces à faible capacité migratoire, des extinctions en nombre sont prévues. ».* Le paysage et les milieux naturels évolueront d'ici 20 ans en raison du réchauffement climatique.

L'évolution des pratiques agricoles, avec une tendance à l'ouverture des parcelles et à la dégradation des haies diminue les milieux naturels favorables au développement de la faune. Cette parcelle a tendance à se refermer car la peupleraie l'occupant est actuellement en friche. Les évolutions envisageables sont donc la fermeture du milieu ou la reprise et l'entretien de l'exploitation de la peupleraie actuellement plantée sur le site.

[18] Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique

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 photovoltaïque.

Les cartes et les tableaux suivants exposent de manière synthétique l'état initial de l'environnement et ses enjeux / sensibilités par thématique. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la qualification des enjeux et des sensibilités.

Code couleur	Positif / Favorable	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 42 : 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 photovoltaïque**	**Niveau de la sensibilité**	
					Chantier	**Exploitation**
Sous-sol, sol et eaux souterraines	Sous-sol	Localisation de l'aire d'étude immédiate sur des molasses datant du Burdigalien inférieur et moyen Absence de failles au sein de l'AEI	Faible	*En phase chantier* : retrait des couches géologiques superficielles, mise en place des fondations, risque de pollution accidentelle *En phase exploitation* : risque de pollution accidentelle	Faible	Très faible
	Sol	Sols du site d'implantation de type lessivés limoneux et limono-argileux calcaires (luvisol et fluviosol)	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 au droit d'un domaine sédimentaire semi-perméable, Caractères libres et captifs des parties de la nappe contenue dans l'entité hydrogéologique la plus superficielle	Faible	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	AEE marquée par la vallée de l'Arrats, altitudes entre 129 et 250 m Localisation de l'AEI en rive gauche de l'Arrats, avec des altitudes comprises entre 136 et 168 m (pente de 6,1%)	*Non qualifiable*	Création de déblais-remblais, nivellement, modification de la topographie	Très faible	Très faible
	Eaux superficielles	Principal cours d'eau de l'AEE : l'Arrats Localisation de l'AEI au sein de la zone hydrographique de la Garonne du confluent du Tarn au confluent du Lot Présence du ruisseau du Courdaux en limite sud de la ZIP, au sein de l'AEI Présence d'une mare dans la partie sud de la ZIP Présences de fossés en bordure et au sein de la ZIP	Modéré	Risque de modification de l'alimentation de la nappe en cas d'imperméabilisation, 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	Absence d'usage de l'eau particulier au sein de l'AEI	Faible	Risque de perturbation des usages	Très faible	Très faible
	Gestion et qualité de l'eau	SDAGE du Bassin Adour-Garonne. SAGE Neste et Rivières de Gascogne Eaux superficielles : l'Arrats du barrage-réservoir de l'Astarac au confluent de la Garonne (état écologique moyen et état chimique bon). Eaux souterraines : masses d'eau « Molasses du bassin de la Garonne – Agenais et Gascogne » (bon état quantitatif et mauvais état chimique), « Sables et argiles à graviers de l'Éocène inférieur et moyen majoritairement captif du Sud-Est du Bassin aquitain » (mauvais état quantitatif et bon état chimique), et « Calcaires du Paléocène majoritairement captif du Sud du Bassin aquitain » (bon état quantitatif et chimique)	Modéré	Risque de modification des écoulements, risque de pollution accidentelle	Faible	Très faible
Climat	-	Climat océanique altéré, avec des hivers froids et des étés très chauds Précipitations annuelles relativement soutenues Gelées fréquentes 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	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 photovoltaïque 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	Aléa sismique faible (zone 1) sur l'AEI	Très faible		Nul	Nul

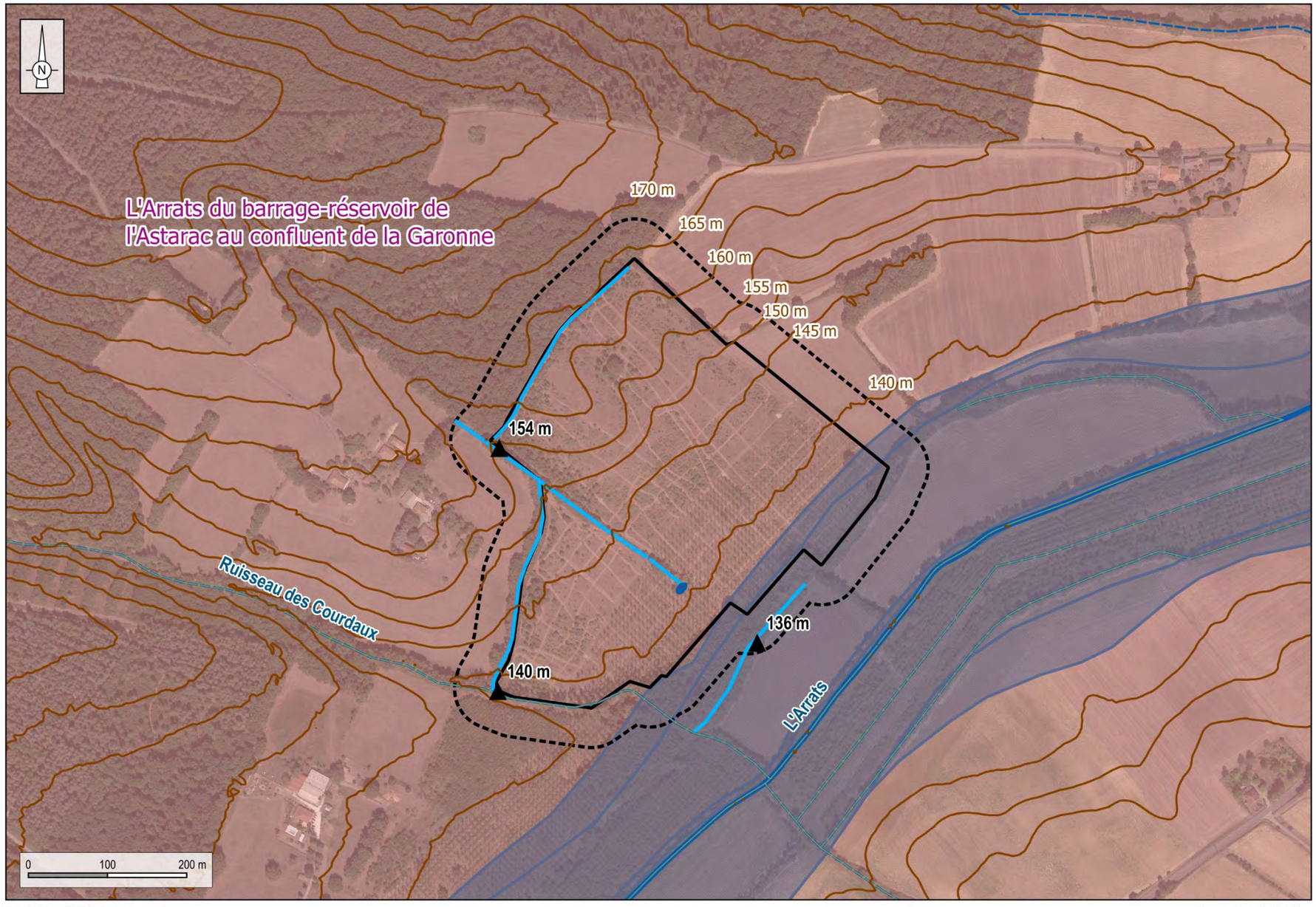
Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique						
Thème	Sous-thème	Enjeu	Niveau de l'enjeu	Effets potentiels d'un projet photovoltaïque	Niveau de la sensibilité	
					Chantier	Exploitation
	Mouvements de terrain	AEI potentiellement concernée par le risque de mouvement de terrain Aucune cavité souterraine présente dans l'AER Aléa retrait-gonflement des argiles fort sur l'AEI et l'AER AEI non concernée par le risque minier	Fort (retrait gonflement des argiles)	Aggravation potentielle du risque de mouvement de terrain Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Modéré	Modéré
	Inondations	Communes de l'AER recensées au sein de l'Atlas des Zones Inondables Communes de l'AEI concernées par le PPRi de la vallée de l'Arrats-Gimone en cours d'élaboration Sud de la ZIP est une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe Sud-est de la ZIP en zone inondable, dans le lit majeur du cours d'eau	Fort	Risque d'augmentation du ruissellement, création de surfaces imperméabilisées Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Modéré	Modéré
	Feu de forêt	AEI non directement concernée par le risque feu de forêt Présence de nombreuses haies, de bosquets et de boisements à proximité : présence du risque incendie	Très faible	Risque incendie accru avec la présence d'équipements électriques Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Très faible	Très faible

Tableau 43 : 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 fondations ;***
- ***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 (cf. Annexes)***

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



Réalisation : ENCIS Environnement

Source : Google Satellite

Carte 58 : Synthèse des enjeux du milieu physique au sein de l'aire d'étude immédiate

3.6.2 Synthèse de l'analyse du milieu humain

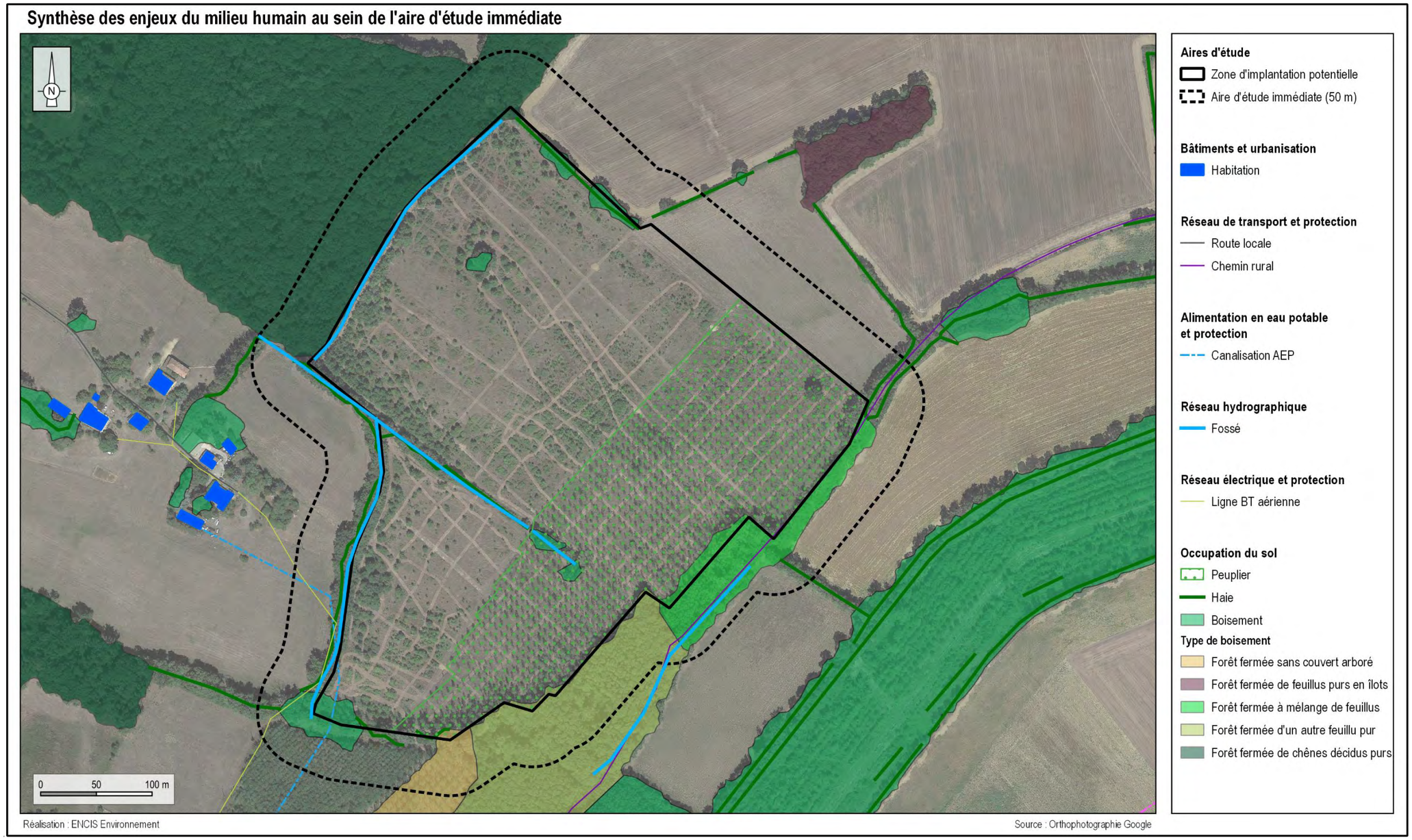
Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet photovoltaïque au sol**	**Niveau de la sensibilité**	
					Chantier	**Exploitation**
Démographie et habitat	-	Localisation de la ZIP au sein de la communauté de communes des Coteaux Arrats-Gimone, regroupant 10 687 habitants (2018) Communes d'Ansan et de Blanquefort (AEI) rurales : 78 et 53 habitants, avec une densité entre 10,1 et 15,9 hab./km² Habitation la plus proche à 123 m au sud-ouest de la ZIP, au lieu-dit En Bentaro Aucune habitation dans l'AEI, présence d'un cabanon dans la forêt domaniale d'Ansan	Faible	Un projet photovoltaïque 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 l'industrie et les services Taux de chômage entre 7,3 et 13,0 % L'entreprise Prolainat située sur la commune de Blanquefort est source d'activité économique	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	Dans l'AEE : prédominance de terres arables, quelques prairies, surfaces agricoles et forêts concentrées autour de la vallée de l'Arrats Urbanisation concentrée autour d'Aubiet Dans l'AEI : présence majoritaire de prairies et surfaces toujours en herbe dans l'AEI (89,0 %), un boisement de feuillus est également présent (9,5 %) Dans la ZIP : absence de surface agricole	Modéré	Consommation d'espaces, modification potentielle des usages et de la pratique des activités	Modéré	Faible
	Activité agricole	8 exploitations agricoles sur les communes de l'AEI, orientées vers la polyculture, le polyélevage et la production de céréales et/ou d'oléoprotéagineux Parcelles de la ZIP sans usage agricole des sols d'après les RPG 2014 à 2020 Communes de l'AEI concernées par 1 AOP-AOC et 9 IGP	Faible		Faible	Faible
	Activité sylvicole	Présence de boisements de feuillus en périphérie de l'AEI, dont une partie concerne la forêt domaniale d'Ansan Présence d'une plantation de peupliers sur la moitié sud/sud-est de la ZIP Présence de haies en bordure de ZIP et longeant le fossé séparant la ZIP en deux	Modéré		Faible	Faible
	Autres activités	Pratique de la chasse sur des terrains limitrophes à la ZIP (gibiers aperçus)	Très faible		Très faible	Très faible
Servitudes et contraintes	Aviation	Absence d'aéroport dans un rayon de 3 km autour du site	Nul	Risque de dégradation de réseau et incompatibilité avec les servitudes d'utilité publique, les préconisations d'éloignement et l'usage actuel des infrastructures	Nul	Nul
	Électricité	Aucun réseau de transport d'électricité n'est localisé à proximité de l'AEI	Nul		Nul	Nul
		Une ligne BT aérienne en bordure de ZIP au sien de l'AEI	Modéré		Modéré	Faible
	Gaz	Absence de gazoduc	Très faible		Très faible	Très faible
	Alimentation en eau potable	Absence de captage AEP et de périmètre de protection associé Canalisation AEP en bordure de la ZIP au sein de l'AEI	Modéré		Modéré	Faible
	Infrastructures de transport	Route D928 à 619 m au sud-est et D105 à 1,7 km à l'est de la ZIP Chemin rural longeant la bordure sud-est de la ZIP	Très faible		Très faible	Très faible

Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet photovoltaïque au sol**	**Niveau de la sensibilité**	
					Chantier	**Exploitation**
		Ligne ferroviaire reliant Auch à Toulouse au sein de l'AEE				
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine culturel	Vues depuis les chaines de randonnées et les voies départementales à prendre en compte Absence de sites inscrits et classés et de sites patrimoniaux remarquables dans l'AER	Nul	Un projet photovoltaïque doit être compatible avec les servitudes présentes, et notamment les périmètres de protection.	Nul	Nul
	Vestiges archéologiques	Un diagnostic d'archéologie préventive pourra être prescrit par les services de l'État compétent	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	Établissement SEVESO le plus proche à 19 km à l'ouest de l'AEI Présence d'une ICPE soumise à autorisation sur la commune de Blanquefort, à 984 m de la ZIP : fabrication industrielle de pain et de pâtisserie fraîche	Très faible	Un projet photovoltaïque n'augmentera pas le niveau de ces risques technologiques majeurs, mais sa conception devra prendre en compte leur présence et être compatible avec eux.	Très faible	Très faible
	Risque de rupture de barrage	Communes de l'AEI non concernées par ce risque	Nul		Nul	Nul
	Risque relatif au TMD	Communes de l'AEI non concernées par le risque relatif au TMD (canalisations de gaz et transport) Plus proche canalisation à 3,7 km du site	Très faible		Nul	Nul
	Risque nucléaire	Communes de l'AEI non directement concernées par le risque nucléaire (centrale nucléaire la plus proche à 48 km au nord)	Nul		Nul	Nul
Environnement acoustique	-	Environnement acoustique rural avec proximité d'une route départementale (D928) Valeurs mesurées comprises entre 36,6 et 42,0 dB(A) en moyenne	Faible	*En phase chantier* : émissions de bruits liés aux engins de chantier *En phase exploitation* : émissions de bruit lié au fonctionnement à proximité directe des équipements, dans le respect de la réglementation applicable	Modéré	Très faible
Consommation et sources d'énergie	-	Faible part de la production d'énergie des communes de l'AEI par rapport à leurs 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 à l'exception des objectifs de qualité pour l'ozone 2 jours marqués par un épisode de pollution aux particules PM10 Présence d'Ambroisie sur des communes proches de l'AER	Fort	*En phase chantier* : émissions de polluants *En phase exploitation* : émissions de polluants évitées par la production d'électricité renouvelable	Très faible	Favorable

Tableau 44 : 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 En Bentaro et En Doumeniou ;***
- ***Définir un projet photovoltaïque compatible avec les règles d'urbanisme opposables (cf. 6.12) ;***
- ***Concevoir les installations photovoltaïques compatibles avec le projet agricole ;***
- ***Respecter les préconisations d'ENEDIS concernant les distances à respecter pendant les travaux à proximité de la ligne aérienne BT (cf. 3.2.4.2.2) ;***
- ***Respecter les préconisations vis-à-vis de la canalisation AEP ;***
- ***Un défrichement nécessaire dans le cadre d'un projet photovoltaïque peut être soumis à autorisation et à la réalisation de boisements compensateurs.***



Carte 59 : Synthèse des enjeux du milieu humain au sein de l'aire d'étude immédiate

3.6.3 Synthèse de l'analyse du paysage et du patrimoine

Synthèse des enjeux et des sensibilités du paysage et du patrimoine						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet photovoltaïque au sol**	**Niveau de la sensibilité**	
					Chantier	**Exploitation**
Structures et évolution des paysages	-	Le paysage de l'AEE est marqué par la présence de la vallée de l'Arrats, traversant le périmètre sur un axe nord-est/sud-ouest et marquant la limite entre l'unité paysagère du Savès Toulousain et le Pays d'Auch. De nombreuses micro-vallées s'organisent autour de cet axe central, sous la forme d'un peigne. À l'échelle de l'AER, d'importantes continuités végétales sont présentes avec la forêt domaniale d'Ansan et la ripisylve accompagnant l'Arrats. Elles permettent de limiter et de filtrer les ouvertures visuelles. Le territoire est majoritairement agricole avec une dominance de parcellaire cultivé en particulier à l'est de l'Arrats. Des bosquets et quelques haies ponctuent le paysage et complètent la trame végétale du territoire. Le paysage a tendance à être ouvert en particulier au niveau de sa moitié sud-est. La ZIP demeure visible mais de manière limitée au niveau de l'AEE et de l'AER avec des perceptions contenues au sein de la moitié sud-est des périmètres d'étude.	Faible	Nouveau motif des panneaux photovoltaïques dans le paysage. La ZIP n'est jamais visible dans son entièreté grâce aux continuités végétales qui la bordent.	Faible	Faible
Patrimoine et tourisme	Monuments et sites protégés	Seuls deux sites protégés ont été recensés à l'extrémité nord de ce périmètre d'étude. Leurs enjeux sont de niveau très faible et leur sensibilité nulle en raison de l'absence de visibilité de la ZIP.	Très faible	Aucune visibilité de la ZIP depuis ces deux sites protégés.	Nul	Nul
	Tourisme	Trois circuits de petite randonnée, des hébergements et deux fermes réalisant de la vente directe de canards et d'oies ont été identifiés. Aucun de ces sites touristiques ne présente de visibilité vis-à-vis de la ZIP.	Faible	Aucune visibilité de la ZIP depuis ces sites touristiques.	Nul	Nul
Lieu de vie	Villes, villages et hameaux	Aucun lieu de vie de l'AEE ne présente de sensibilité vis-à-vis de la ZIP. Dans le périmètre de l'AER, deux hameaux ont des sensibilités très faibles, quatre lieux de vie ont une sensibilité faible, deux lieux-dits ont une sensibilité modérée. Le bourg de Blanquefort possède aussi une sensibilité modérée.	-	La centrale au sol pourra provoquer un effet d'artificialisation du paysage pour certains lieux de vie, et notamment les plus exposés soit : l'Arnauton, le bourg de Blanquefort et l'accès au Château du Bruca.	Très faible à modéré	Très faible à modéré
	Axes de communication	À l'échelle de l'AEE, seule la D105 est exposée à la ZIP. Les sensibilités de la D105 sont faibles à l'ouest de l'AER et nulles au nord. Depuis l'AER, des perceptions sont identifiées depuis la D928, avec un niveau modéré au plus proche puis faible voire nulle avec l'éloignement. Aucune perception de la ZIP n'a été identifiée depuis les routes locales.	-	Perception de la centrale depuis quelques tronçons de la D105 et vues étendues de la ZIP au plus proche le long de la D928.	Faible à modéré	Faible à modéré

Tableau 45 : 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 des panneaux photovoltaïques qui permette de préserver au maximum la végétation présente de la ZIP ;***
- ***Conserver les haies et boisements qui entourent le site pour maintenir la discrétion de la centrale ;***
- ***Tenir compte des vues depuis la D928 pour favoriser l'intégration du parc photovoltaïque dans le paysage ;***
- ***Porter une attention particulière aux hameaux d'en Bentaro, de l'Arnauton et de l'accès au Château du Bruca afin de limiter leurs perceptions de la centrale ;***
- ***Porter une attention particulière à la création d'un accès à la ZIP intégré au contexte paysager actuel ;***
- ***Privilégier les motifs et palettes de couleur observés sur le territoire.***

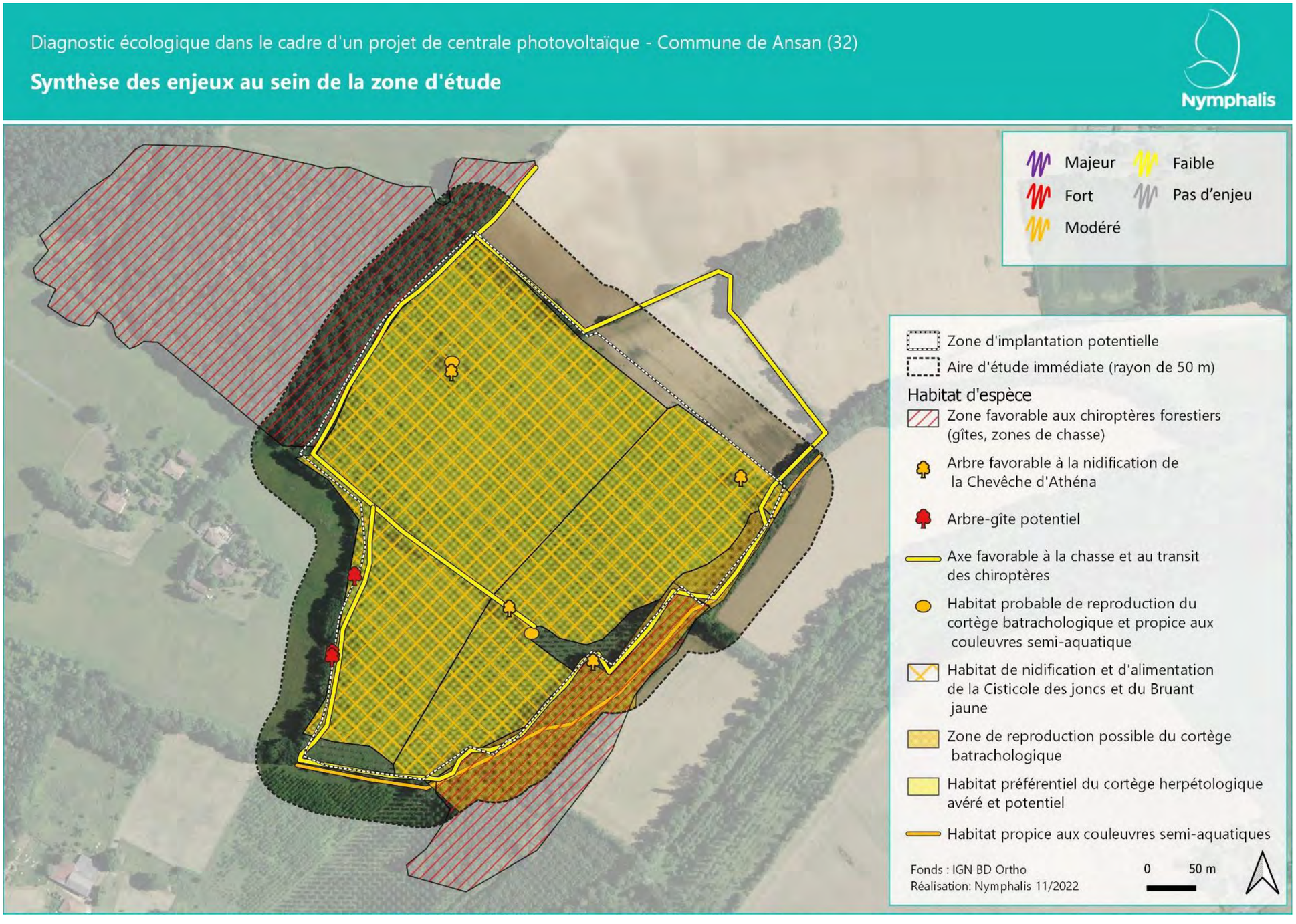
3.6.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel

La zone d'étude du projet de parc photovoltaïque est occupée essentiellement par des habitats agricoles d'élevage en déshérence (prairies abandonnées) ou valorisées par la populiculture (moitié est). Le pendage des terrains ouest/est aboutit à la présence d'une zone humide (prairie et boisement inondable) sur la frange orientale, en continuité avec la plaine alluviale de l'Arrats.

À l'issue des prospections naturalistes menées par le bureau d'études NYMPHALIS, nous pouvons retenir que :

- les **habitats naturels** de la zone d'étude sont globalement dans un état de conservation défavorable altéré à dégradé par des mises en culture ou des périodes de pâturage intense. Nous avons mis seulement en exergue, comme représentant un enjeu rehaussé (modéré), le ruisseau (drain) s'écoulant en marge de la zone à l'est parallèlement à l'Arrats ;
- la présence d'une **zone humide s'étendant** sur environ **1,6 ha** sur la frange orientale de la zone d'étude ;
- **aucune espèce végétale** relevée n'y représente un enjeu de conservation à l'échelle locale ;
- **une espèce de sauterelle à enjeu notable (faible)**, endémique ouest-pyrénéenne, y est représentée au niveau de la zone humide : la Decticelle aquitaine *Zeuneriana abbreviata* ;
- la **présence de deux mares**, du **ruisseau des Courdeaux** et d'un **boisement hygrophile**, est propice à la reproduction d'au moins trois espèces d'amphibiens avérées, dont la Grenouille agile (enjeu modéré), le Triton palmé et la Rainette méridionale (enjeu faible). Un contingent d'espèces potentielles d'amphibiens peut être attendu en phase terrestre à l'échelle de la zone d'étude au regard des habitats disponibles et des données naturalistes locales, notamment le Triton marbré (enjeu modéré), la Salamandre tachetée, le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite (faible enjeu local) ;
- **une seule espèce de reptile a été avérée**, le Lézard à deux raies (faible enjeu local). Les prairies mésoxérophiles en cours d'embroussaillement restent toutefois favorables au cycle de vie complet d'autres taxons connus localement, dont la Coronelle girondine (enjeu modéré) et la Couleuvre verte et jaune (enjeu local faible). La présence de pièces d'eau, couplée aux observations bibliographiques, induit la potentialité de présence de la Couleuvre vipérine (enjeu local modéré) et de la Couleuvre helvétique (faible enjeu) ;
- sur les 43 espèces **d'oiseaux** détectées, **8 revêtent un enjeu local** de conservation notable, dont l'enjeu reste particulièrement prégnant pour les espèces nicheuses telles que la Cisticole des joncs, le Bruant jaune, la Chevêche d'Athéna (enjeu local modéré), ou encore le Tarier pâtre et la Fauvette grisette (faible enjeu local). Des espèces de rapaces peuvent s'alimenter au moins ponctuellement dans ces espaces, comme le Milan royal (enjeu local modéré) ou le Milan noir (enjeu faible), tandis que l'Elanion blanc ne semble que transiter sans recherche alimentaire (enjeu faible) ;
- **huit espèces de mammifères** à enjeu notable, exclusivement des chauves-souris, représentées vraisemblablement seulement en chasse pour la plupart avec une activité faible à modéré : Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Noctule commune, Murin à oreilles échancrées, Murins à museau sombre, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Rhinolophe euryale. Nous pouvons également considérer 4 de ces espèces comme potentiellement présente en gîte arboricole – Noctules, Murins à museau sombre et Barbastelle – notamment en marge de la zone d'étude qui compte des boisements plus anciens (enjeux de ces boisements rehaussés car statut biologique potentiel : en gîte). L'enjeu global demeure *a maxima* faible pour ce groupe taxonomique et relativement au site étudié et à l'utilisation qui en est faite par ces espèces.

La carte ci-après fait la synthèse des principaux enjeux surfaciques qui ont été révélés par l'expertise de NYMPHALIS.



Carte 60 : Synthèse cartographique des enjeux écologiques de la zone d'étude (Source : NYMPHALIS)

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 photovoltaïque 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 20,1 GW en 2023 et 35,1 GW (option basse) ou 44 GW (option haute) en 2028.

D'après le tableau de bord photovoltaïque du SDES[19], la puissance du parc solaire photovoltaïque était de 22,2 GW au 30 juin 2024. Au cours de l'année 2022, 2 385 MW supplémentaires ont été raccordés, contre 2 835 MW en 2021.

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

Il a été choisi de privilégier l'énergie solaire pour la production d'électricité au regard de ses nombreux avantages :

- une énergie renouvelable et disponible en grande quantité ;
- un coût de plus en plus compétitif en comparaison des énergies conventionnelles ;
- une énergie majoritairement plébiscitée par la population française ;
- des installations de moindre impact environnemental comparé aux énergies conventionnelles :
  - absence d'émissions de gaz à effet de serre directes ;
  - réversibilité des installations (démantèlement complet après exploitation et recyclage des modules photovoltaïques) ;
  - utilisation de produits finis non polluants ;
  - fonctionnement sans mouvement mécanique (stabilité et silence) ;
  - intégration paysagère facilitée (faible hauteur des structures et peu d'impacts paysagers).

4.2 Raisons du choix de l'activité agricole

4.2.1 Un projet compatible avec l'agriculture

Ce projet de synergie prévoit d'installer une partie de l'exploitation de M. Loïc Gibrat qui a pour ambition d'augmenter son cheptel et maintenir son exploitation agricole. Historiquement, ces terres appartenaient à sa famille avant d'être vendues il y a plus de 10 ans.

Le projet répond au besoin de l'exploitant de développer son atelier ovin viande dans des conditions maîtrisées (pousse de l'herbe, protection du troupeau, surveillance des animaux, etc.).

Il permettra notamment de créer une SAU supplémentaire d'environ 13 ha sur des terres en friche depuis 15 ans.

4.2.2 Présentation de l'exploitation

Le siège de l'exploitation de M. Gibrat est situé sur la commune d'Aubiet dans le Gers. Il s'agit d'une entreprise individuelle (EI) qui met en valeur 91,2 hectares de Surfaces Agricoles Utiles (SAU).

L'exploitation est orientée en polyculture et élevage. Sa distribution spatiale est morcelée et est répartie sur quatre communes : Aubiet ; Castelnau-Barbarens, Gimont et Juilles. Elle constitue quatre lots relativement éloignés.

Les productions végétales en sec reposent sur un assolement diversifié. Elles constituent l'orientation dominante et le chiffre d'affaires principal de son exploitation.

Aujourd'hui, l'élevage ovin viande, avec actuellement 100 mères, est localisé au siège de l'exploitation.

L'objectif du projet d'Ansan, dans un contexte de dérèglement climatique, est d'accroitre les résultats de l'atelier ovin en augmentant l'effectif et d'améliorer les conditions d'élevage. Il permettra notamment :

- une meilleure prise en compte du bien-être animal : augmentation des surfaces pâturées, et du temps à l'herbe ;

[19] Publication STAT Info Énergie – Tableau de bord photovoltaïque – Quatrième trimestre 2022, n°527 – Février 2023

- une protection des animaux contre les températures excessives et autres aléas (ombrage des tables et équipements adaptés au troupeau, surveillance directe par caméra, etc. ;
- une reconquête des terres agricoles et un recul des friches ;
- une amélioration de la valeur agronomique des terrains par la restauration de prairies multi-espèces associant plusieurs graminées et légumineuses (meilleure résistance aux maladies et grâce aussi à l'effet cumulé de l'ombrage ; meilleure résistance au stress hydrique ; bonne valeur alimentaire).

Afin de garantir les bénéfices apportés par le projet, un suivi de la végétation, de l'état des sols et du troupeau sera mis en place, ainsi qu'une zone témoin.

4.3 Historique du projet

Les principales étapes du projet photovoltaïque d'Ansan ont été les suivantes :

Historique du projet	
Date	**Étapes importantes du projet**
2022	Lancement de l'étude d'impact du projet
Février 2023	Présentation du projet à la mairie d'Ansan
Août 2023	Point sur avancement à la mairie d'Ansan
Octobre 2023	Point sur avancement à la mairie d'Ansan
Novembre, février 2023	Présentation du projet aux voisins proches
Novembre 2023	Présentation du projet et des enjeux liés à l'eau à Auch DDT 32
Décembre 2023	Point sur avancement aux voisins proches
Novembre 2023	Présentation du projet au président CDC
Janvier 2024	Définition du plan de masse définitif
Mars 2024 :	Préparation du Dossier Loi sur l'eau Finalisation de l'étude agricole
Avril 2024	Réunion publique à la mairie d'Ansan
Mai - juin 2024	Passage en Pôle ENR
Été 2024	Finalisation de l'étude d'impact environnemental
Fin d'année 2024	Finalisation du dossier de demande de permis de construire

Tableau 46 : Historique du projet (Source : d'après AMDA Energies)

4.4 Le choix d'un site approprié

4.4.1 Critères de choix

La sélection d'un site pour l'implantation d'un projet photovoltaïque au sol est fondée sur un certain nombre de critères techniques et environnementaux, détaillés ci-après.

4.4.1.1 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'avec une irradiation globale de 1 366 kWh/m²/an, il est estimé une production d'électricité de 1 373 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.

4.4.1.2 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 d'Ansan offre une superficie acceptable (16 ha) et des pentes modérées à faibles et orientées vers le sud-est sur la moitié est du site. Les pentes sont en revanche plus fortes et suivent un pendage de 6 % dans une zone au nord-ouest de la ZIP. Néanmoins, ces pentes ne sont pas de nature à entraîner des pertes notables en termes de production d'électricité.

4.4.1.3 La possibilité d'un raccordement au réseau électrique

Les capacités de raccordement sont également un facteur majeur pour la localisation des centrales solaires. Les centrales d'une puissance de plus de 250 kW doivent être raccordées sur des lignes de moyenne tension. Les centrales de plus de 5 MW (seuil théorique) devront être raccordées à un poste source. En l'occurrence, les conditions de raccordement électrique sont favorables, puisque le poste source de la commune de Gimont se trouve à environ 13 km au sud-est du site et qu'il présente un potentiel de raccordement de 19,9 MW. Une Proposition de Raccordement Avant Complétude du dossier (PRAC) a été réalisé par ENEDIS.

4.4.1.4 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 principalement par la route départementale n°928, puis par des voiries locales en bon état et suffisamment large pour le passage des engins inhérents à la construction de la centrale.

4.4.1.5 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. Une canalisation d'eau traverse la partie sud du site mais le projet évite ce réseau.

4.4.1.6 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 d'Ansan est **en dehors de toute zone environnementale, paysagère et patrimoniale inventoriée ou protégée**. Il se trouve en limite sud-est de la ZNIEFF de type II « Cours de l'Arrats ».

Les perceptions visuelles sont assez fermées. Aucun monument historique n'a été répertorié dans un rayon de 5 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.

4.4.1.7 Une faible densité d'habitat

Le site d'Ansan se trouve dans une zone rurale à l'écart des bourgs des communes avoisinantes. L'habitat, peu dense, est dispersé entre les parcelles agricoles et boisées qui caractérisent le secteur. La maison la plus proche se trouve à 123 m à l'ouest du site. Les perspectives vers celle-ci sont rares et, la plupart du temps, filtrées par la végétation.

4.4.1.8 Légitimité de l'occupation du sol

Un parc solaire représente généralement une occupation de plusieurs hectares, voire plusieurs dizaines d'hectares. La légitimité des sites retenus doit être étudiée afin d'éviter la concurrence directe avec l'agriculture, la sylviculture voire l'urbanisation.

Le site a été choisi pour son contexte agricole et forestier en déprise. En effet, les terrains visés sont en friche ou bois/taillis et ne font l'objet d'aucun usage. Le projet permettra la reconquête de surface agricole, présentant certes un faible potentiel agronomique, mais ayant un réel intérêt en termes de gain de surface agricole, et de restauration de milieu agro-pastoral restauré. Le projet contribue directement à une amélioration du potentiel agronomique et productif des terrains.

Le projet concourra à développer durablement la production ovine déjà en place sur l'exploitation, et à proposer de conditions d'élevage améliorées en termes de protection du troupeau et bien-être animal.

Le site sur Ansan est situé à proximité directe de l'exploitation de la famille de Monsieur Gibrat, dont les surfaces et les bâtiments reviendront à termes dans sa propre exploitation.

Le site d'Ansan présente de nombreux atouts rendant possible un projet d'implantation de parc photovoltaïque au sol agri-compatible.
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 fondations • 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 En Bentaro et En Doumeniou • Définir un projet photovoltaïque compatible avec les règles d'urbanisme opposables • Concevoir les installations photovoltaïques compatibles avec le projet agricole ; • Respecter les préconisations d'ENEDIS concernant les distances à respecter pendant les travaux à proximité de la ligne aérienne BT • Respecter les préconisations vis-à-vis de la canalisation AEP • Un défrichement nécessaire dans le cadre d'un projet photovoltaïque peut être soumis à autorisation et à la réalisation de boisements compensateurs
Paysage	• Proposer une occupation du sol des panneaux photovoltaïques qui permette de préserver au maximum la végétation présente de la ZIP • Conserver les haies et boisements qui entourent le site pour maintenir la discrétion de la centrale. • Tenir compte des vues depuis la D928 pour favoriser l'intégration du parc photovoltaïque dans le paysage • Porter une attention particulière aux hameaux d'En Bentaro, de l'Arnauton et de l'accès au Château du Bruca afin de limiter leurs perceptions de la centrale • Porter une attention particulière à la création d'un accès à la ZIP intégré au contexte paysager actuel • Privilégier les motifs et palettes de couleur observés sur le territoire

Tableau 47 : Tableau de synthèse des préconisations environnementales

4.5.2 Rappel des contraintes techniques du porteur de projet

Le porteur de projet doit combiner les enjeux environnementaux et les contraintes techniques et foncières suivantes :

- **contraintes techniques :** un bon rendement énergétique (limiter les ombrages, espacer suffisamment les tables de panneaux, etc.), une superficie permettant une puissance suffisante pour un raccordement électrique à un coût acceptable, éviter les éventuelles servitudes d'utilité publique incompatibles avec le projet, s'assurer des principes constructifs en phase avec les conditions géotechniques adéquates, etc. ;
- **contraintes foncières :** l'avis des propriétaires de terrain et de la collectivité locale accueillant le projet, la compatibilité avec les usages actuels et futurs du site (ex : servitude de passage, compatibilité avec l'agriculture, etc.).

Dans le cadre de ce projet, le maître d'ouvrage a dû considérer les contraintes et objectifs techniques suivants :

- ***nécessité de réaliser un projet de 13 MW au moins, soit 13 ha de superficie investis ;***
- ***nécessité de s'éloigner des haies pour éviter des pertes énergétiques substantielles par ombrage ;***
- ***volonté de créer un projet compatible avec l'activité agricole ;***
- ***s'implanter en dehors de la zone d'évitement autour d'une ligne aérienne ;***
- ***protéger la canalisation d'AEP.***

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 photovoltaïque 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 photovoltaïque (choix des technologies, choix des modes constructifs, zones d'implantation des structures et des aménagements connexes, choix de mesures).

Ainsi, plusieurs mesures d'évitement et de réduction ont été prises pour tendre à proposer un projet en cohérence avec son environnement (cf. tableau de synthèse des mesures – Partie 8).

Notamment, des secteurs sensibles ont été repérés lors de cet état initial (zones humides et habitats de reproduction d'amphibiens locaux). Le porteur de projet a choisi de ne pas prévoir d'aménagement sur ces secteurs pour les préserver. Toutefois, pour des raisons techniques, certains impacts n'ont pas pu être totalement évités ou réduits. La partie 7 de ce dossier permet de faire l'analyse des effets détaillés de ce projet.

4.5.4 Solutions techniques envisagées

Dans le cadre du développement de son projet, le maître d'ouvrage a envisagé plusieurs variantes d'implantation et plusieurs solutions techniques.

Plusieurs dimensionnements ont été proposés pour le parc photovoltaïque d'Ansan au cours du développement du projet. Ces dimensionnements ont alors évolué en fonction des enjeux et sensibilités décelés sur la zone d'implantation potentielle et ses alentours.

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 et à son optimisation. Ces variantes sont décrites ci-après.

Variante d'implantation n°1

La première variante a été réalisée aux prémices du projet. En effet, les premiers relevés environnementaux n'étaient pas encore finalisés et les seules données dont disposait AMDA ENERGIES étaient les informations hydrologiques du site, relevées par le bureau d'étude WSP.



Figure 17 : Variante n°1 du projet photovoltaïque d'Ansan (Source : Amda Energies)

Plusieurs aménagements hydrologiques ont été proposés dans le cadre de la régulation des rejets des eaux pluviales, qui engendraient néanmoins des impacts conséquents sur les zones humides en aval direct du projet photovoltaïque.

En effet, le curage et la création de fossés entraineraient la destruction et/ou la perturbation d'habitats drainant déjà les eaux de pluie, avec un risque d'accélération du débit d'écoulement. De ce fait, cette mesure présente un risque de destruction et d'assèchement de la zone humide qui se trouve en aval en obstruant l'écoulement des eaux de pluie amont qui l'alimentent.

Un rendez-vous avec le service de l'eau de la DDT du Gers a été organisé en novembre 2023 pour discuter de la pertinence de ces mesures qui impacteraient les zones humides du site. Cette réunion a conclu sur le besoin d'approfondir les études hydrologiques pour déterminer de nouvelles mesures qui permettraient d'éviter tout impact sur les zones humides.

Variante d'implantation n°2

La deuxième variante d'implantation prend en compte les mesures d'évitement environnementales, déterminées grâce à l'état initial de l'étude d'impact. Une zone de milieu ouvert d'au moins 5 000 m² pour la mitigation de la Cisticole de Joncs sera assurée par un défrichement mécanique. Cette zone se trouve à l'est de projet, au sein du site, mais hors zone clôturée et sera accessible par un portail. De plus, les aménagements hydrologiques visibles sur la première variante ont été retirés suite à l'échange avec le service de l'eau de la DDT 32.



Figure 18 : Variante d'implantation n°2 (Source : Amda Energies)

Cependant, l'accès au nord du site ne pouvant pas être réalisé par manque de foncier, il a été réalisé un accès par l'est du site.

Variante d'implantation n°3

La variante d'implantation finale reprend les mesures environnementales présentées plus haut dans ce document. Toutefois, l'accès ne pouvant pas se faire par le nord, le plan de masse a été modifié afin de permettre l'accès au site par l'est. La zone de milieu ouvert est déplacée mais maintenue.



Figure 19 : Variante d'implantation n°3 (Source : Amda Energies)

4.5.4.2 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	Puissance totale : 17,86 MWc Surface du projet : 16,20 ha Nombre de modules : 28 574 Production énergétique : 24,92 GWh	Atouts : Maximisation de la puissance et de la production d'électricité Faiblesses : Mauvaise prise en compte des enjeux environnementaux et des contraintes techniques de construction et de maintenance
Variante n°2	Puissance totale : 12,40 MWc Surface du projet : 12,11 ha Nombre de modules : 19 864 Production énergétique : 16,73 GWh	Atouts : Bonne considération de tous les enjeux environnementaux et techniques Faiblesses : Données techniques de calepinage non parfaitement optimisées
Variante n°3	Puissance totale : 13,49 MWc Surface du projet : 13,9 ha Nombre de modules : 19 410 Production énergétique : 18,5 GWh	Atouts : Optimisation technique du parc

Tableau 48 : Synthèse des 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. La variante d'implantation retenue (variante n°3) a été optimisée à partir de la variante n°2.
Une puissance de 17,86 MWc était envisageable sur l'emprise initiale de 16,20 ha. La prise en compte des contraintes techniques et agricoles et des sensibilités environnementales a finalement révélé une superficie exploitable plus réduite pour l'installation de la centrale. La puissance installée sera donc de 13,49 MWc.

4.6 Concertation et information locale

L'implantation d'un projet photovoltaïque avec une coactivité agricole de grande puissance est un projet de territoire. C'est pourquoi le porteur de projet a, en amont, assuré une concertation avec les acteurs du territoire d'Ansan 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 des échanges, permettant de construire un réel projet de territoire.

4.6.1 Concertation avec les collectivités locales et les institutions publiques

4.6.1.1 Avec la commune et la Communauté de communes

Le maire de la commune sur laquelle sera installée la centrale et son conseil municipal ont été rencontrés par le porteur de projet de façon à leur présenter le projet et ses enjeux.

4.6.2 Consultation du public

Le porteur de projet, en lien avec la municipalité, a souhaité tenir informés les habitants par une réunion publique à la mairie d'Ansan en avril 2024.

4.6.3 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. Matthieu THORENT, responsable d'études Environnement à ENCIS Environnement ;
- M. Jean-Etienne PARAIRE, paysagiste-concepteur à ENCIS Environnement ;
- M. Romain LEJEUNE, naturaliste à NYMPHALIS ;
- Mme. Françoise FAISSAT, chargée de mission à ADESEA32.

5 Description du projet retenu

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

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

5.1 Principe de fonctionnement d'un parc photovoltaïque

L'effet photovoltaïque est un phénomène physique qui permet de récupérer et de transformer directement la lumière du soleil en électricité (cf. illustration suivante). Les cellules photovoltaïques sont des composants électroniques constitués de semi-conducteurs. Lorsque les photons frappent ces cellules, ils transfèrent leur énergie aux électrons du matériau. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, vers une grille collectrice intégrée, créant ainsi un courant électrique continu dont l'intensité est fonction de l'ensoleillement. Un module convertit ainsi une partie de l'énergie solaire qu'il reçoit en courant électrique continu à faible tension. Il existe trois familles principales de cellules : le silicium cristallin, le silicium amorphe et les couches minces.

Actuellement, les types de cellules les plus répandus sur le marché sont les cellules en silicium cristallin (**cas privilégié pour le présent projet**). Plus rarement, le matériau semi-conducteur est à base de cuivre, d'indium, de gallium ou de sélénium, il s'agit des technologies « couches minces ». D'autres technologies sont encore au stade de la Recherche et Développement (avec des composants organiques par exemple) et arriveront sur le marché dans quelques années.

Le **silicium cristallin**, utilisé depuis les années 1950 dans les transistors, **est le semi-conducteur le mieux connu** tant pour ses caractéristiques que pour son usinage pour la production à grande échelle (technologie éprouvée, mature et fiable).

Ce type de cellule est constitué de fines plaques de silicium, un élément chimique très abondant et qui s'extrait notamment du sable ou du quartz (aucune substance toxique). Selon que le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux, on parle de cellules de silicium monocristallin ou polycristallin. **Les cellules en silicium cristallin sont d'un assez bon rendement** (de 14 à 18 % pour le polycristallin et près de 16 à 24 % pour le monocristallin). Elles représentent environ 90 % du marché actuel.

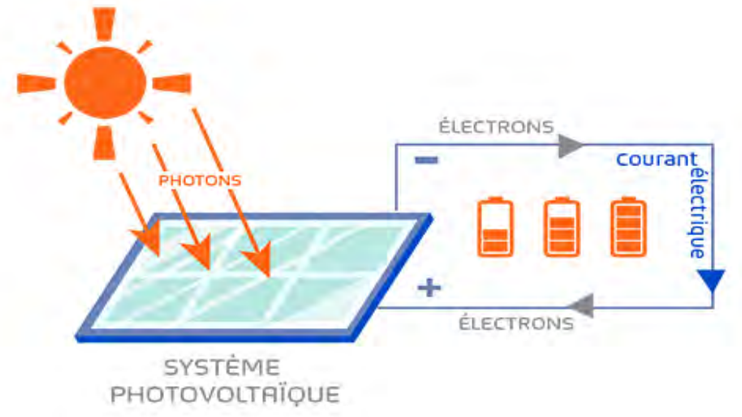


Figure 20 : Transformation de l'énergie lumineuse en énergie électrique (Source : Asca)

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.

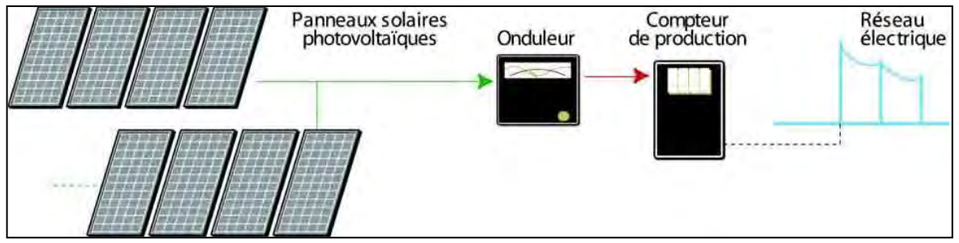


Figure 21 : Schéma de fonctionnement général d'une installation photovoltaïque (Source : MEEDAT, janvier 2009)

5.2 Caractéristiques techniques du projet

5.2.1 Les chiffres-clés

Un parc solaire photovoltaïque est constitué :

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

Si les dimensions des tables étaient légèrement différentes à la construction, le nombre de tables installées sera lui-même adapté pour respecter l'emprise globale du parc, les emplacements et dimensions des pistes et des bâtiments électriques. Ainsi, si les tables utilisées présentent une longueur supérieure, le nombre de tables sera réduit, et inversement.

En cas d'évolutions, les emprises des panneaux, et donc leurs impacts, resteront néanmoins similaires.

Pour une surface donnée, la puissance installée dépend de plusieurs facteurs et notamment de :

- la technologie ;
- l'écartement entre les rangées de modules ;
- l'inclinaison des modules.



Photographie 49 : Exemple d'installation photovoltaïque au sol (Source : ENCIS Environnement)

Le projet photovoltaïque d'Ansan avec une coactivité agricole sera d'une puissance crête installée de 13,49 MWc. Sa production est estimée à 18 521 MWh/an.

Le projet de parc solaire présenté dans ce dossier comportera :

- **62 rangées de panneaux photovoltaïques fixes** comprenant en tout 19 410 modules. Ces modules, montés sur des structures porteuses en aluminium et orientés plein sud, seront inclinés de 21° par rapport à l'horizontale (pour optimiser la production photovoltaïque annuelle). Les rangées seront espacées les unes des autres de 3 m en moyenne. La base des panneaux sera à 1,1 m au-dessus du sol et leur hauteur totale atteindra 2,83 m ;
- **trois locaux de transformation** de l'énergie (onduleurs et transformateurs) ;
- **un poste de livraison** ;
- **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 tunnel d'exploitation ;**
- **un accès**, par le chemin agricole passant au nord . La circulation à l'intérieur du parc se fera par la piste périphérique interne.

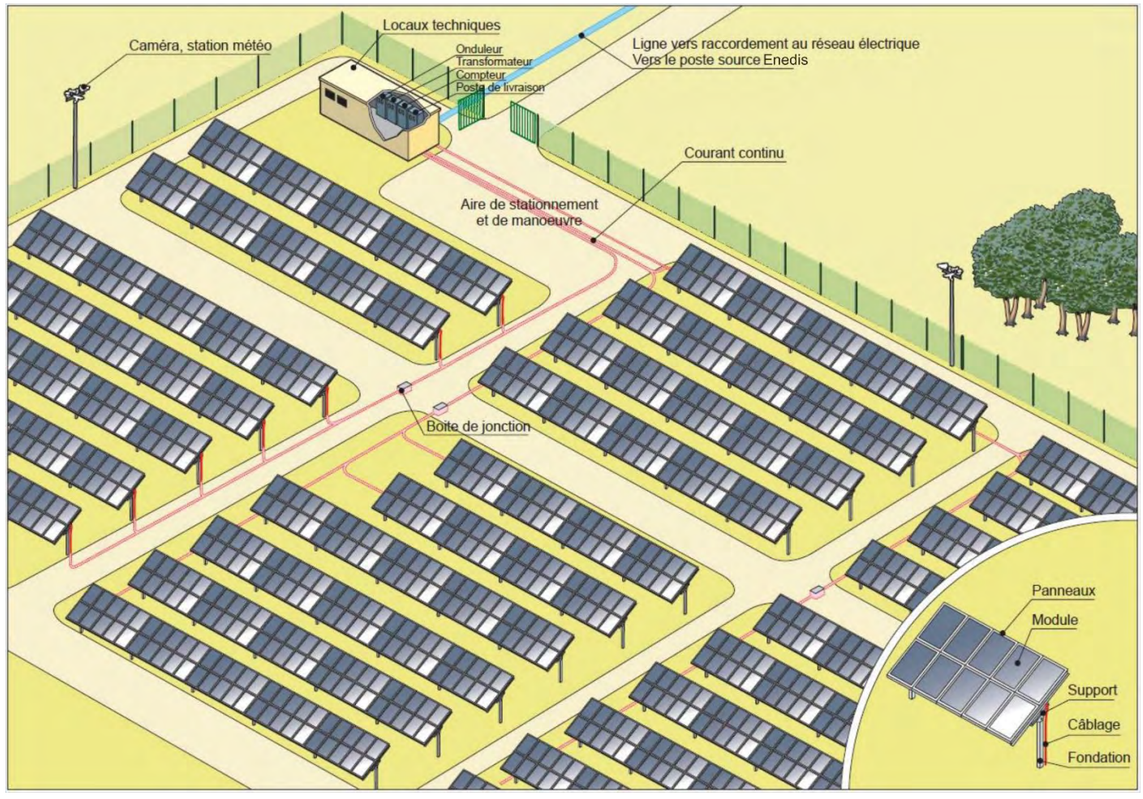


Figure 22 : Schéma d'un parc photovoltaïque (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011)

L'emprise au sol de la centrale (surface comprise au sein de la clôture) est de 12,90 ha pour une emprise en modules de 6,03 ha (surface projetée).

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

Commune d'implantation	Ansan (32)
Coordonnées du centre du site (système Lambert 93)	X = 522 824,60 m ; Y = 6 289 232,43 m
Type de centrale	Photovoltaïque agri-compatible - Structures fixes
Technologie utilisée	Modules silicium monocristallin de 695 Wc
Puissance crête installée	13,49 MWc
Puissance électrique installée	13,02 MVA
Ressource solaire	1 366 Wh/m²/j
Production spécifique annuelle nette	1 373 kWh/kWc/an
Production estimée	18 521 MWh/an
Dimensions des modules photovoltaïques	2 384 mm x 1303 mm x 33 mm
Nombre de modules prévus	19 410
Surface totale de modules	6,03 ha (surface projetée)
Emprise du projet	12,90 ha
Tunnel d'exploitation	300 m²
Équipements connexes	3 postes de transformation et 1 poste de livraison
Lieu de raccordement supposé	Poste source de Gimont à 13 km au sud-est de la ZIP

Tableau 49 : Récapitulatif des spécifications techniques du projet photovoltaïque d'Ansan

5.2.2 Le plan de masse du parc photovoltaïque



Carte 61 : Plan de masse final du projet d'Ansan

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** de la centrale 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.

AMDA Energies a choisi le fournisseur Trinasolar. 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 695 Wc, avec pour dimensions (L x l x e, en mm) : 2 384 x 1 303 x 33. Il est prévu un nombre de 19 410 modules.** La surface de panneaux installée sera donc de 6,03 ha. Ces chiffres sont susceptibles d'évoluer à la marge. La fiche technique des panneaux est présentée en ANNEXE 3.

La société Trinasolar a obtenu les **certifications ISO 9001, ISO 14 001, ISO 14 064 et ISO 45 001** en ce qui concerne son activité de production de panneaux. Ces derniers sont également certifiés selon les normes **CEI 61215, CEI 61730, CEI 61701 et CEI 62716**. Les attestations relatives aux panneaux solaires sont présentées en sur le site internet du constructeur.

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 **Trinasolar 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	Trinasolar
Puissance crête unitaire	695 Wc
Nombre de cellules	132
Type de cellule	Monocristallin
Rendement du panneau	22,4 %
Garantie de Production	95,4 % sur 10 ans 87,4 % sur 30 ans

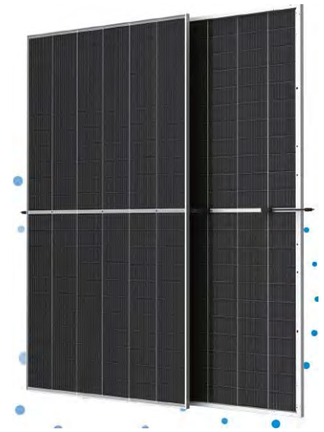


Figure 23 : Module photovoltaïque (Source : Trinasolar)

Notons que les principales données sur le module pourraient évoluer à l'heure de la construction avec l'amélioration continue des technologies utilisées.

5.2.3.2 Les structures support – tables de modules

Les modules photovoltaïques sont assemblés sur des supports constitués de profilés métalliques en aluminium et/ou en acier traité contre la corrosion, formant ainsi des tables. Les structures envisagées sont des modèles standards orientés vers le sud géographique et inclinés de 21° par rapport à l'horizontale.



Photographie 50 : Structures porteuses des tables photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement)

Le point bas des panneaux sera à 1,10 m du sol et le point haut sera à 2,83 m par rapport au sol, ce qui en fait des structures à taille humaine.

La distance entre deux rangées de structures sera quant à elle d'environ 3 m. Des variations de l'écartement entre les rangées sont à prévoir en fonction de la topographie, pour que l'ombre des modules n'affecte pas la rangée suivante. Ainsi, plus la pente vers le sud sera importante, plus les phénomènes d'ombrage

seront réduits, plus la distance entre les rangées de panneaux peut être diminuée. Ainsi, pour une installation fixe en rangées, la proportion de surface au sol recouverte représente environ 43 % de la superficie clôturée du terrain.

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 7,5 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 et micropieux 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 comprise entre 2,2 m pour les pieux et 2,5 m pour les micropieux.

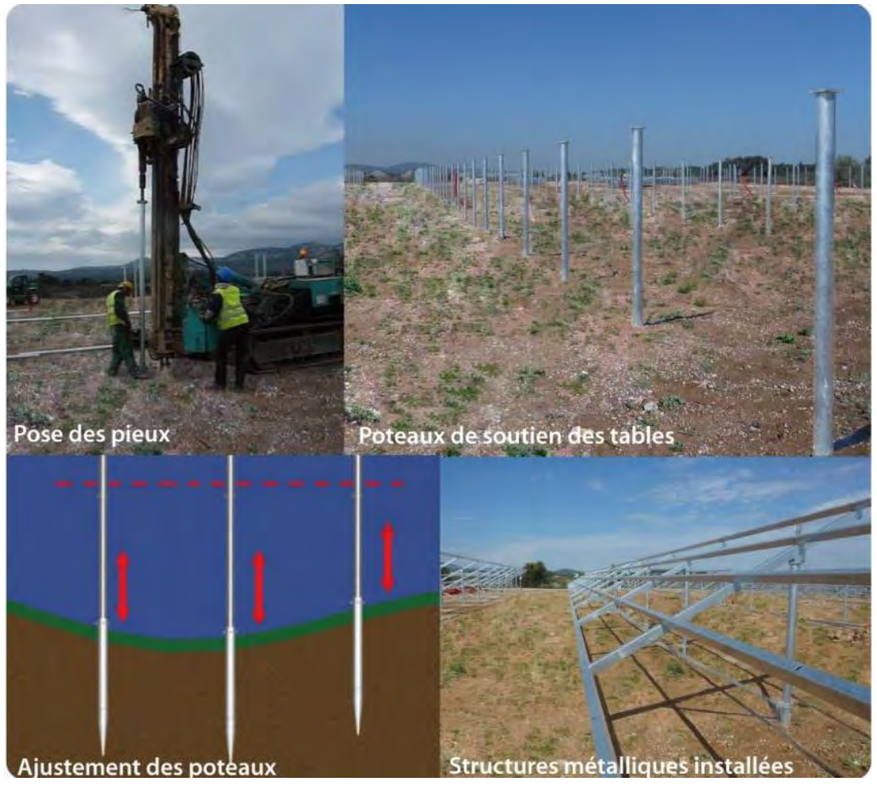


Figure 24 : Exemples de structures porteuses métalliques (Source : ENCIS Environnement)

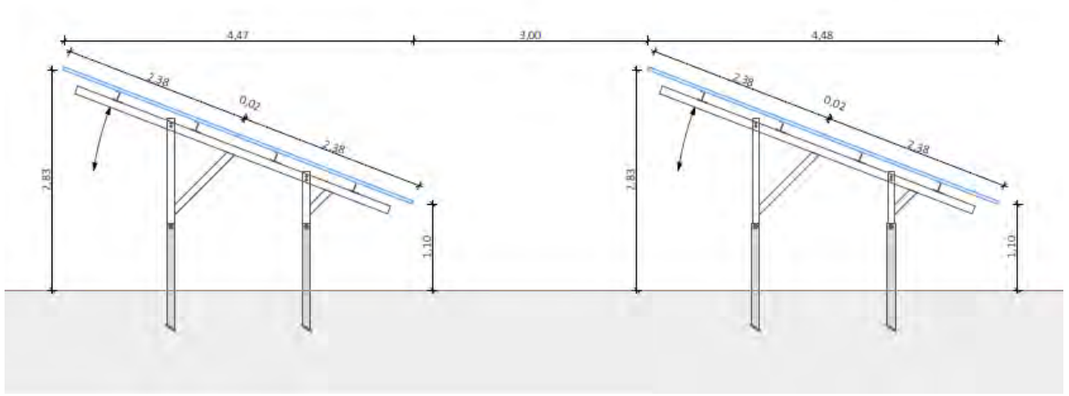


Figure 25 : Vue en coupe des structures photovoltaïques 2V15 et 2V30 (Source : AMDA Energies)

Caractéristiques des structures porteuses	
Hauteur maximale	2,83 m
Hauteur minimale	1,10 m
Écartement moyen entre deux rangées	3 m
Largeur d'une rangée (au sol)	4,50 m
Inclinaison	21°
Orientation des modules	2 rangées en format paysage
Fondations	Pieux battus

Tableau 50 : 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 26 : Poste transformateur (Source : Groupe Cahors)

Trois postes transformateurs de 4 480 kVA seront installés sur la centrale d'Ansan. Ces ouvrages seront des locaux préfabriqués dont les caractéristiques sont les suivantes :

- surface au sol de 15 m² (6 m x 2,4 m) ;
- hauteur hors sol de 2,9 m .

Les postes transformateurs seront posés sur un lit de gravier dans une fouille d'environ 1 m de profondeur afin d'en assurer la stabilité. Les dimensions de la fouille seront légèrement plus grandes (8,5 m x 3,5 m). Les locaux seront positionnés à proximité des pistes et seront intégrés au mieux dans l'environnement. De plus, une plateforme de 15 m² en béton permettra de positionner les postes.

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 clôture, 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 (voir figure ci-après) aura les caractéristiques suivantes :

- surface au sol de 23,4 m² (9 m x 2,7 m) ;
- hauteur de 2,8 m hors sol ;
- vide sanitaire de 0,75 m ;
- plateforme de 33,3 m² sur lit de sable.



Photographie 51 : Poste de livraison (Source : ENCIS Environnement)

Le poste de livraison sera enfoui dans sa partie basse à une profondeur de 1,6 m et le vide sanitaire sera de 0,75 m.

5.2.4.3 Intégration des locaux

Afin de favoriser l'intégration du poste de livraison localisé en entrée de site, il sera équipé d'un bardage en bois composé de lames et de couvre-joints verticaux. Les locaux de transformation seront d'une teinte RAL6002 ou 6011 (vert foncé).



Photographie 52 : Intégration paysagère d'un poste de livraison (Source : ENCIS Environnement)

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.

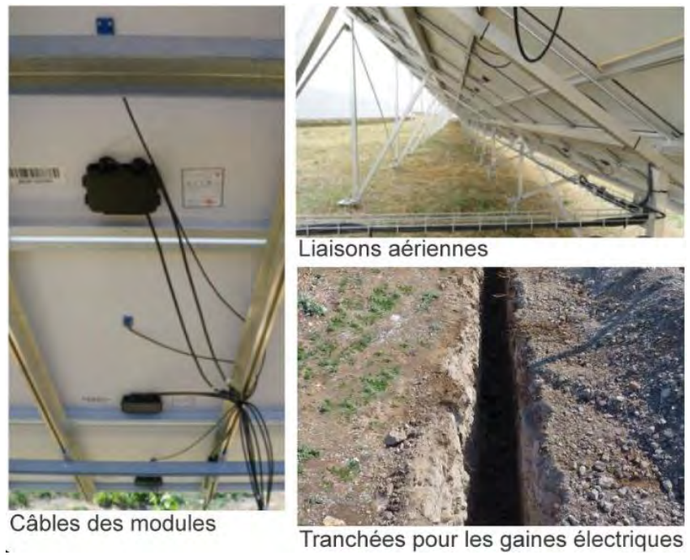
5.2.5.2 Transport du courant continu vers les postes transformateurs

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, les liaisons vers les postes transformateurs depuis les tables de modules ainsi que les liaisons des postes transformateurs vers le poste de livraison seront enterrées. Les câbles souterrains sont dans des gaines posées côte-à-côte, sur une couche de 20 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée aux câbles, de 50 cm de large, d'une profondeur de 1 m. L'enterrement des câbles se fera de préférence le long des pistes, en bout des rangées de modules photovoltaïques.

5.2.5.3 Le câblage HTA

Un réseau HTA interne à l'installation sera mis en œuvre afin d'interconnecter les différents locaux transformateurs au poste de livraison.



Photographie 53 : Liaisons électriques (Source : ENCIS Environnement)

5.2.6 Accès au site

L'accès à la centrale se fera par le chemin agricole existant à renforcer, il y aura un renforcement et un élargissement à 4 m sur 925 m de long.

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 à la centrale** seront utilisées.

Un **linéaire total de 2 052 m** de nouvelles pistes sera créé pour le chantier et l'exploitation. Une partie de ces pistes sera aménagée et nécessitera un décapage sur environ 15 cm d'épaisseur. Une couche de graves non traitées concassées et compactées d'une épaisseur d'environ 10 cm pour les pistes légères et de 15 cm pour les pistes lourdes sera mise en place. L'épaisseur des couches et la profondeur du décapage pourront varier en fonction du type de sol présent.



Photographie 54 : Pistes internes (Source : ENCIS Environnement)

La largeur des pistes (bande de roulement) sera d'environ 3 m pour les pistes légères et 4 m pour les pistes principales et d'accès ; 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 la centrale, soit un linéaire de 1 947 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 verte) 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 solidement ancrés dans le sol.



Photographie 55 : 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.).

Deux portails d'accès sont prévus, au nord-est et au sud du site et seront équipés de serrures triangles.

5.2.8.2 Système de vidéosurveillance

En plus de la clôture, un système de vidéo-protection sera installé pour détecter toute intrusion et ainsi pouvoir agir en conséquence.

Un dispositif de vidéosurveillance est prévu pour prévenir et contrôler l'intrusion sur le site. Ces systèmes ne sont pas constamment actifs, c'est le déclenchement de l'alarme qui active les caméras de la zone. Les images sont transmises au poste de sécurité et/ou au gardien s'il y en a un à ce moment sur le site.



Les caméras seront accrochées sur certains poteaux de la clôture, ainsi que sur les angles des postes transformateurs, et/ou sur des mâts qui mesureront environ 4 mètres de hauteur, légèrement surélevés par rapport aux panneaux. La hauteur des mâts variera suivant les zones balayées en fonction de la surface et de la topographie.

Photographie 56 : Caméra de vidéosurveillance (Source : ENCIS Environnement)

5.2.8.3 Sécurité incendie

Une **zone coupe-feu** sera réalisée sur une largeur d'environ 5 m correspondant à la piste périphérique le long de la clôture.

Deux citernes de 120 m³ assureront les besoins en eau pour la lutte contre l'incendie. Elles seront aménagées à l'entrée et au centre du site et seront accessibles aux services de défense incendie. Une plateforme de 108 m² en gravats permettra de déposer chaque réserve incendie.



Photographie 57 : Citerne incendie (Source : ENCIS Environnement)

5.2.8.4 Éclairage

Le site ne sera pas éclairé. Un éclairage automatique se pourra se déclencher en cas d'intrusion et d'une alerte de nuit.

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 projet photovoltaïque. Les livraisons de matériel (structures de support, panneaux, onduleurs, câbles, bâtiments techniques) sont faites par camions.

Pour la centrale d'Ansan, le nombre total de camions servant à livrer le matériel est estimé à 57, comme suit :

- environ 33 camions pour les panneaux, à raison de 594 kWc par camion ;
- environ 4 camions pour les bâtiments techniques ;
- environ 20 camions pour la livraison des systèmes de support.

5.3.1.2 Construction du projet photovoltaïque

La durée des travaux est estimée à **8 mois** environ et se décompose en neuf phases majeures :

1) La première phase consiste en la **préparation du site** : débroussaillage coupe d'arbres (jeunes peupliers) 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 sur 3 200 m² environ, installation de la base vie (20 algécos de 15 m² représentant 300 m², équipements sanitaires).

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 2,5 m environ.

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 la centrale 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 58 : Étapes de la construction d'un parc photovoltaïque (Source : ENCIS Environnement)

5.3.1.3 La coupe d'arbres et de haies

Durant la préparation du site, les jeunes peupliers présents au sud du site seront défrichés sur environ 4,2 ha, il est aussi prévu l'élagage de haies en cas de besoin. La Carte 65 présente les travaux forestiers envisagés.

Les étapes seront les suivantes :

- création du chemin (coupe-feu) périphérique afin de faciliter l'accès des engins forestiers jusqu'aux dites parcelles ;
- débroussaillage et gyrobroyage ;
- coupe et abattage des arbres et arbustes (plantation de peupliers notamment) ;
- dessouchage (pelleteuse à chenille) ;
- broyage des déchets verts, des troncs et des branches d'arbre ;
- export du broyat et des fûts les plus importants par les pistes créées à cet effet ;
- état des lieux des parcelles par un écologue ;
- le cas échéant : décompactage, griffage, ensemencement et roulage pour reconstituer une prairie (cf. Partie 8 : Mesures).

Les engins utilisés pourront être les suivants : une pelle, un bulldozer, un broyeur et un camion remorque pour exporter le bois. Des tronçonneuses et gyrobroyeurs seront également utilisés.

5.3.1.4 Effectifs et organisation du chantier

Au maximum de l'activité, l'effectif sur le chantier sera **d'environ 30 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 trentaine de personnes seront présentes sur le site.

5.3.1.5 Base vie et stockage

La réalisation des travaux du parc solaire nécessitera la mise en place d'une zone de stockage temporaire du matériel et des déchets.

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).

Ces aires, d'une **superficie globale de 3 500 m²**, seront localisées en dehors des zones définies comme sensibles écologiquement dans l'état initial. Elles seront préférentiellement installées en bordure des haies au sud du site, à proximité de l'entrée, dans les espaces libres d'installation en raison des ombres portées des haies.

5.3.1.6 Le raccordement au réseau électrique public

Le raccordement au réseau est un paramètre technico-économique nécessaire à prendre en compte dans le cadre d'un projet de cette nature. Il est en effet indispensable de connaître les conditions (parcours, délai, coût) de raccordement de la centrale au réseau public de distribution de l'électricité HTA/HTB. Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage du gestionnaire de réseau (application des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). 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 de la centrale 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 relier le poste de livraison au poste source de Gimont, à 13 km du site. D'après le site internet Caparéseau, ce poste source dispose au 22/03/2023 d'une capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR d'Occitanie restant à affecter de 19,9 MW.

On peut donc penser qu'il n'y aura pas de difficulté particulière pour injecter sur le réseau l'électricité produite par la centrale solaire d'Ansan. 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.

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 projet photovoltaïque est implanté pour une période de 30 ans minimum et produit de l'électricité durant toute cette durée.

Iberdrola assurera le suivi, la maintenance et l'optimisation du fonctionnement du projet solaire du site d'Ansan.

5.3.2.1 Production d'électricité

L'activité de la centrale est la production d'électricité à partir du rayonnement solaire. Selon les calculs, **la production annuelle totale nette estimée de la centrale sera de 18 521 MWh/an**. Cela correspond à l'équivalent des besoins en électricité[20] de 3 741 ménages, à raison d'une consommation moyenne annuelle de 4 950 kWh par ménage. Pendant les 30 années ou plus de fonctionnement, la centrale produira une quantité d'électricité de 555 630 MWh.

5.3.2.2 Modalités de suivi de l'exploitation

Tout au long de la durée de vie de la centrale, **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 la centrale depuis le centre d'exploitation, et d'agir sur le parc : il sera ainsi possible de connecter et de déconnecter certains organes de la centrale 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 de la centrale 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 de la centrale à distance.

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

5.3.2.3 Un projet durable aux normes

Cette installation doit être dimensionnée pour une durée de vie minimale de 20 ans, soit la durée actuelle du contrat d'achat de l'électricité solaire injectée sur le réseau.

L'intérêt de l'exploitant est bien entendu de concevoir et de mettre en œuvre **une installation de qualité qui doit faire référence**, et sur laquelle il y aura le moins d'interventions à réaliser pendant toute la phase d'exploitation du projet.

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre un projet qui, à toutes ses étapes (dimensionnement, construction et exploitation) sera en conformité avec les normes nationales et européennes en vigueur.

5.3.2.3.1 Qualité des panneaux

En ce qui concerne **les panneaux solaires**, on peut rappeler qu'ils **respectent les normes européennes en vigueur** en termes de qualité, et que plusieurs tests ont été effectués afin de valider la solidité des matériaux. Par exemple, les modules Trinasolar peuvent résister à des charges allant jusqu'à 2500 Pascals et à une température allant de -40°C à +85°C.

La qualité des panneaux doit également permettre une tenue dans le temps, outre le fait de rappeler que Trinasolar a obtenu les certifications ISO 9 001 et ISO 14 001 pour la production de ses panneaux, on peut préciser qu'il existe, pour chaque panneau :

- une garantie de 95,4 % de la puissance nominale sur 10 ans de production ;
- une garantie de 87,4 % de la puissance nominale sur 30 ans.

5.3.2.3.2 Qualité des structures portantes

Pour les **structures** supportant les panneaux, elles seront réalisées avec des matériaux de qualité qui garantiront une bonne tenue dans le temps. Les parties métalliques (rails horizontaux et verticaux) devront être en acier galvanisé, de même que les visseries et autres éléments qui permettront la fixation des modules, des câbles et des boîtes de jonction.

5.3.2.3.3 Qualité des onduleurs

Les **onduleurs** sont conçus et mis en œuvre par des fabricants expérimentés dans le domaine. Le respect des instructions d'installation et des points de contrôle réguliers préconisés par le constructeur garantiront une durabilité de ces appareils, mais aussi le maintien de leur fonctionnement optimum dans le temps.

5.3.2.3.4 Qualité des locaux techniques

Les **locaux techniques** seront mis en œuvre dans le respect des règles de l'art, et comme il s'agit de postes préfabriqués en béton conçus pour une utilisation extérieure, aucun problème n'est à attendre à ce niveau pendant toute la durée d'exploitation de la centrale.

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 la centrale

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation photovoltaïque est ponctuel. Un tel projet ne comporte aucune pièce en mouvement. Il y a donc **peu d'usure mécanique** à attendre pendant la durée d'exploitation. Il consiste essentiellement à :

- maîtriser la croissance de la végétation sous les panneaux ;
- contrôler régulièrement et remplacer si besoin les éléments éventuellement défectueux de structure ;
- contrôler régulièrement et remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement.

Sur des installations de cette ampleur, il est fondamental d'avoir **un plan de maintenance clairement défini sur la totalité de la durée de l'exploitation**, traitant de toutes les parties nécessitant un contrôle plus ou moins régulier. Le plus important sera d'assurer une **maintenance préventive efficace**, ce qui limitera ainsi la maintenance curative. Le tableau 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 de la centrale 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 de 21° 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.

Le couvert végétal du site est principalement composé d'une prairie. L'exploitant prévoit de réaliser l'entretien du terrain **par fauche tardive, une à deux fois par an**, sans utiliser de produits phytosanitaires ou qui pourraient polluer le sol et les eaux d'une quelconque manière. L'exploitant s'engage à réaliser l'entretien par une fauche rotative à vitesse lente, sur la totalité du terrain, de manière à limiter les impacts sur la faune. Si cela s'avérait nécessaire, des opérations ponctuelles d'entretien du terrain et de ses abords seront également réalisées.

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 51 : 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 ADASEA32.

Le site sera dédié à l'élevage ovin, avec un effectif moyen annuel de 120 brebis. Les parcelles vont être restaurées en prairies après leur débroussaillement et avant l'installation des panneaux photovoltaïques. À la suite des travaux d'implantation et d'un état des lieux précis, un sursemis sera réalisé sur les parties endommagées ou présentant une mauvaise levée. Les équipements complémentaires seront mis en place à partir de cette phase afin de faciliter la gestion du troupeau (clôtures mobiles, abreuvoirs, nourrisseurs…).

Le site intègre aussi une bergerie située sur le site clôturé au nord ; des équipements complémentaires seront associés (contention, cage de pesée et de retournement, loge pour les soins etc…). Les surfaces 'Aux Gavages' seront essentiellement dédiées au pâturage et une fauche d'entretien des refus tous les 2 ans maximum.

Les équipements photovoltaïque agri-compatibles assurent une protection des animaux mais aussi de la végétation rendant un service direct pour la parcelle et les attendus sont importants, comme la réduction de l'évapotranspiration de la végétation l'été, la limitation du stress hydrique et le maintien de l'humidité, la limitation du stress thermique des animaux en période estivale (effet ombrage, et mesure température et humidité dans le cadre du suivi). Le projet photovoltaïque agri-compatible renforce la dimension agricole des terrains dans le temps. Les itinéraires techniques de l'exploitation et son système de production ont constitué le socle de la réflexion et du développement du projet. Le projet fera l'objet d'un suivi, qui s'articule autour de 3 volets :

- un volet structurel (suivi statut agriculteur actif, évolution de l'exploitation…) ;
- un volet technique (liés aux bien-être animal, suivi de la végétation (pousse, qualité fourragère) ;
- un volet économique (suivi des résultats de l'exploitation et de l'atelier ovin).

Les équipements complémentaires à la gestion sont :

- clôtures extérieures ;
- clôtures mobiles pour la création des parcours à l'intérieur de l'enceinte du parc (piquets d'angle possibles) ;
- nourrisseurs pour compléter les besoins des animaux si nécessaire ;
- abreuvement des animaux ;
- système de contention pour faciliter les entrées et sorties, le tri et les manipulations. Il sera dimensionné aux besoins et aux pratiques de l'élevage ;
- bergerie sur site (tunnel).

5.3.4 Phase de démantèlement

La durée de vie du parc solaire est de 30 ans minimum.

Un projet solaire de cette nature est une **installation qui se veut totalement réversible** afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable, et de ne laisser aucune trace à l'issue de son démantèlement. La centrale est construite de manière à ce que la remise en état du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les fondations peu profondes seront facilement déterrées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) et la clôture seront également retirés du site.

5.3.4.1 Démantèlement de la centrale

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.

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 la centrale solaire est intégré dans le plan de financement de l'exploitant. Il comprend l'évacuation des modules, des structures, des plots en béton (si utilisés), des connectiques, des postes de livraison, etc.

Le démantèlement de l'installation se fera selon la même trame que la construction :

- démontage des panneaux, des structures porteuses, des supports de fixation au sol ;
- retrait de l'ensemble des câblages ;
- enlèvement des transformateurs et du poste de livraison ;
- démontage du système de vidéosurveillance et de la clôture.

Le démantèlement de la centrale se fera dans l'ensemble avec les mêmes engins et outils que la construction. Des camions seront également nécessaires pour évacuer les divers matériaux.

5.3.4.2 Recyclage des éléments

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

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

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

5.3.4.2.1 Valorisation des déchets métalliques

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

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

L'aluminium est considéré comme un déchet non dangereux. Les articles R.541-7 à R.541-11 du Code de l'environnement élaborent une liste unique de déchets, appelé « la nomenclature des déchets », qui vient encadrer la gestion des déchets de métaux non ferreux.

5.3.4.2.2 Recyclage des onduleurs et transformateurs

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

La directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques, a été adoptée au sein de l'Union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

5.3.4.2.3 Recyclage des câbles électriques et gaines

Les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

5.3.4.2.4 Recyclage des panneaux

Suite à la révision en 2012 de la directive DEEE, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge. À noter que la transposition en droit français a été publiée le 22 août 2014 (décret n°2014-928), modifiant la sous-section relative aux DEEE du Code de l'environnement (articles R.543-172 à R.543-206-4).

Le processus de démantèlement des modules fait d'abord intervenir un traitement thermique, qui permet notamment de séparer le verre et les cellules. Après avoir été détachées individuellement, les cellules sont ensuite décapées chimiquement pour ôter les contacts.

L'aluminium, le verre et les métaux pourront facilement être revalorisés. Seuls les polymères plastiques pourront être envoyés en incinération (et généralement valorisés énergétiquement) s'ils ne sont pas recyclés.

Notons que les plaquettes de silicium pourront être réutilisées à l'intérieur d'un module à l'instar d'une plaquette neuve : même après 20 ou 30 ans, la qualité du silicium reste identique.

Le fournisseur de panneaux retenu pour ce projet **Trinasolar 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.

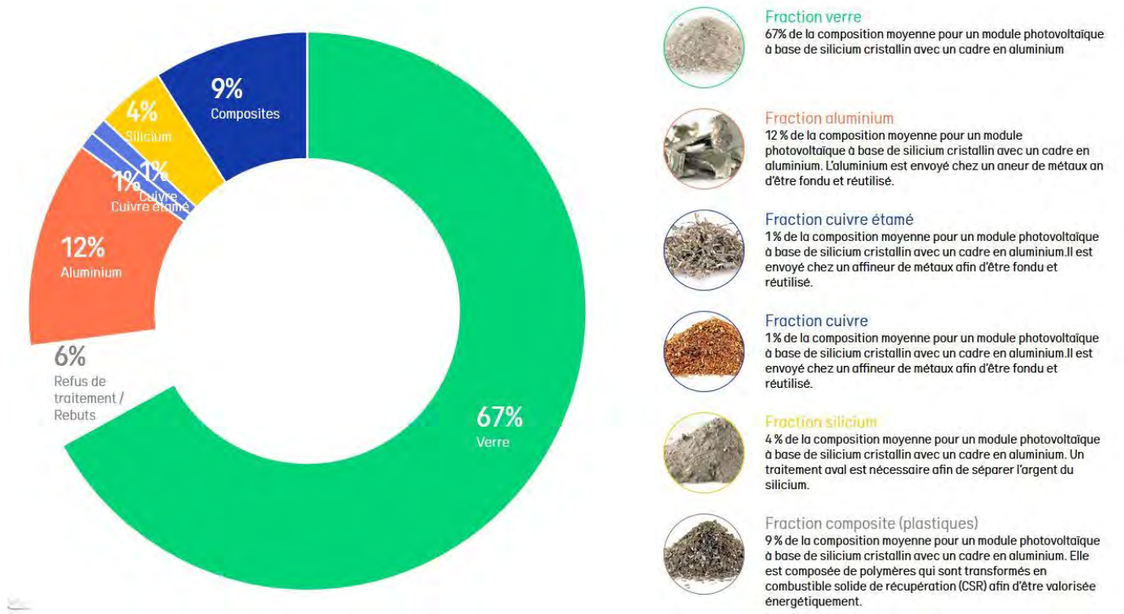


Figure 27 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque cristallin (Source : Soren)

5.3.4.3 La réhabilitation du site

Une fois l'ensemble des équipements retirés du site, **l'exploitant s'engage à remettre le terrain dans son état d'origine**. Bien que l'exploitation de la centrale 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 de la centrale**.

6 Plans et programmes

Il est recommandé d'intégrer dans l'étude d'impact un chapitre relatif à la compatibilité avec les plans et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'environnement. À cet article, sont cités 56 plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale et 14 autres plans et programmes susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après examen au cas par cas.

Les plus pertinents sont recensés dans le tableau suivant, qui propose également une synthèse de la compatibilité et de la cohérence du projet avec ces plans et programmes.

Les paragraphes suivants comportent une analyse détaillée de la compatibilité du projet photovoltaïque avec les règles et documents d'urbanisme opposables, et de son articulation avec les plans et programmes susceptibles de concerner le projet.

Les plans et programmes suivants concernent la commune d'accueil du projet :

- la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (cf. 6.1);
- le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables d'Occitanie (cf. 6.2) ;
- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Adour-Garonne (cf. 6.3)
- les Plans Nationaux, Régionaux et Départementaux de Prévention des Déchets (cf. 6.6) ;
- le Plan de Gestion des Risques d'Inondation du bassin Adour-Garonne (cf. 6.7) ;
- le programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole d'Occitanie (cf. 6.8) ;
- les programmes nationaux et régionaux de la forêt et du bois et le Schéma Régional de Gestion Sylvicole en Occitanie (cf. 6.9) ;
- le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) 6.10) ;
- le Schéma de Cohérence Territoriale de Gascogne (cf. 6.11) ;
- la Carte Communale d'Ansan (Cf. 6.12).

Par ailleurs, les Plans et Programmes suivants sont en cours de réalisation :

- le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Neste et Rivières de Gascogne (cf. 6.4) ;
- le Schéma Régional des Carrières d'Occitanie 6.5).

6.1 Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), prévue à l'article 176 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, s'inscrit en cohérence avec la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) publiée le 18 novembre 2015. La PPE permet de décliner de façon opérationnelle les orientations de la politique énergétique fixées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

Approuvée par le décret n°2020-456 du 21 avril 2020, elle constitue un élément essentiel de la transition énergétique. Les objectifs principaux sont les suivants :

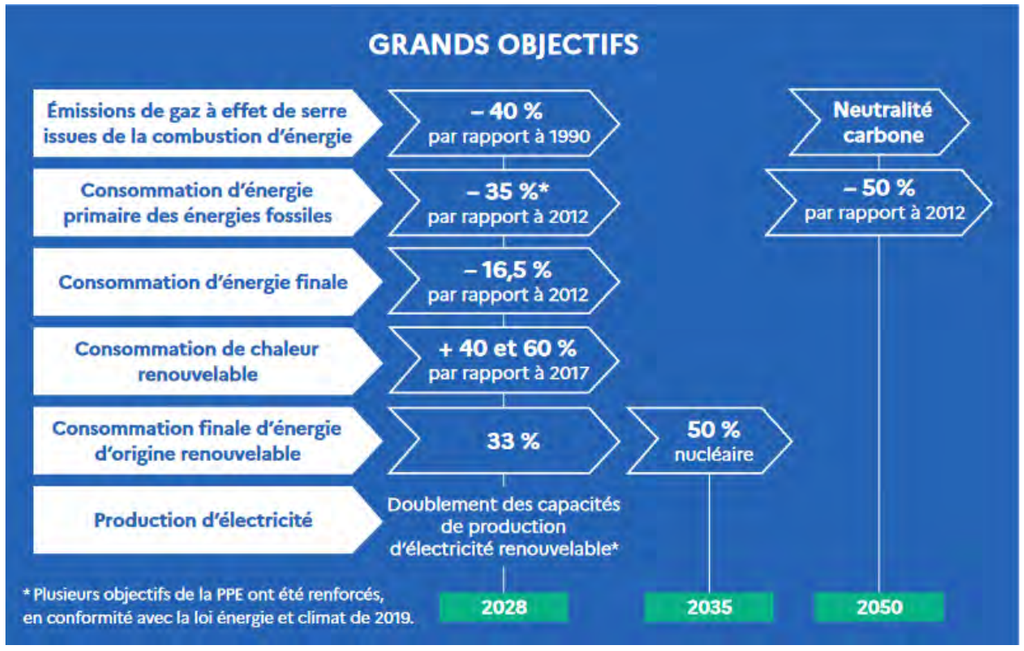


Figure 28 : Les grands objectifs de la PPE (Source : Ministère de la transition écologique)

Des objectifs pour 5 ans, filière par filière, y sont fixés.

Pour la production d'électricité d'origine photovoltaïque, il est actuellement de 20,1 GW en 2023 et de 35,1 GW (option basse) à 44 GW (option haute) pour 2028.

Au 30 juin 2024, 22,2 GW étaient raccordés sur le réseau français.

Le projet photovoltaïque d'Ansan est donc en adéquation avec les orientations de la PPE.

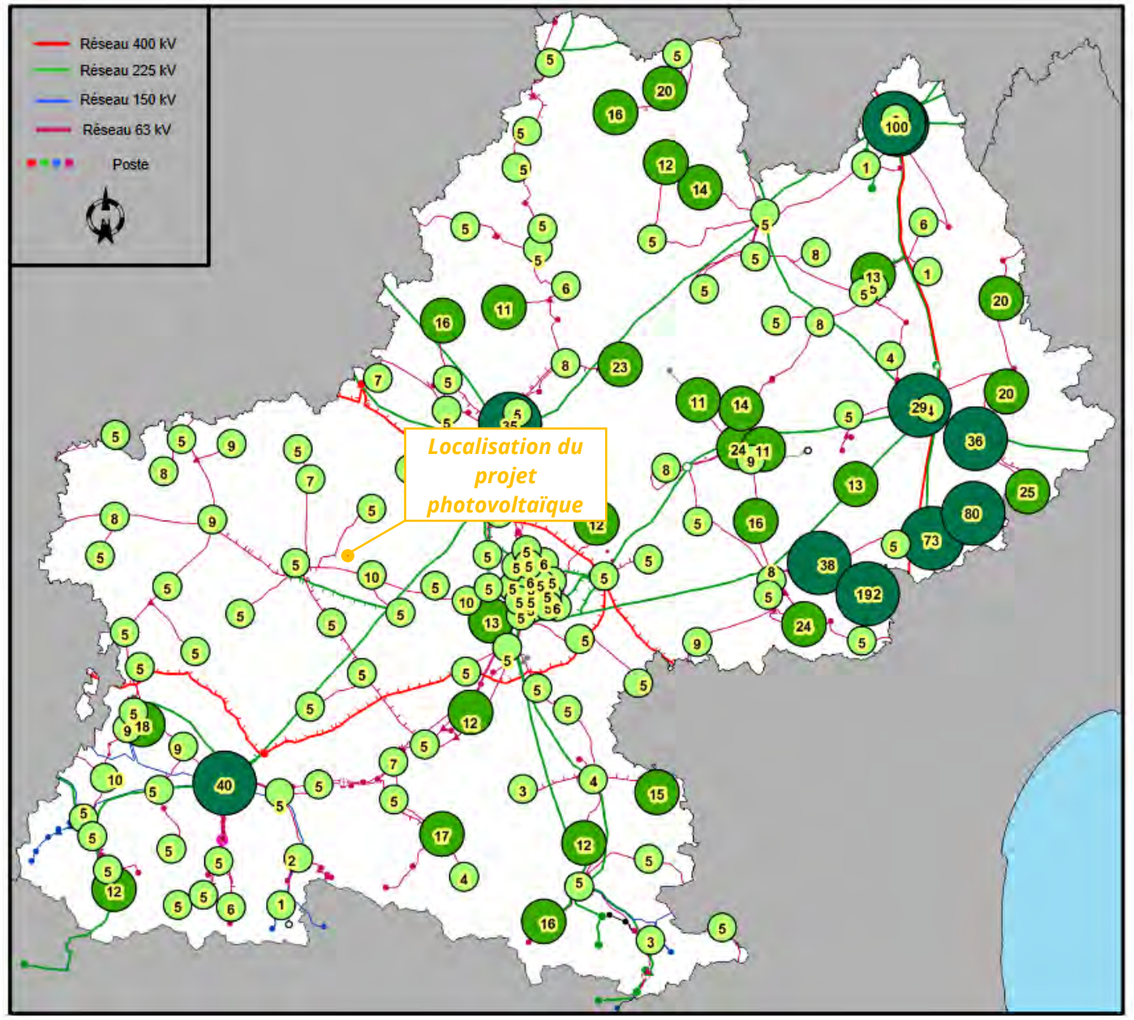
6.2 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)

Institués par la loi Grenelle II en 2010, les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) déterminent les conditions d'accueil des énergies renouvelables par le réseau électrique, conformément à l'article L.321-7 du Code de l'énergie. Ils sont fondés sur les objectifs fixés par les Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) et établis par RTE, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité. Les schémas actuels sont faits à l'horizon 2020 ; les futurs schémas révisés viseront 2030.

La révision du **S3REnR Occitanie** a été approuvée par arrêté préfectoral du 30 décembre 2022. 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 77,55 k€/MW (81,58 k€/MW au 13/08/2024). Avec la mise en œuvre du S3REnR, le réseau électrique régional pourra accueillir 6 800 MW d'énergies renouvelables terrestres supplémentaires à l'horizon 2030, en plus des 10 300 MW déjà en service et des 2 500 MW de projets en cours de raccordement fin 2022. Les investissements totaux prévus sont de 847 M€, dont 262 M€ à la charge des gestionnaires de réseau et 585 M€ à la charge des producteurs d'énergie renouvelable, incluant le renforcement d'instructeurs existants, l'extension d'ouvrages existants et la création de nouveaux ouvrages.

Le poste source de Gimont est le plus proche du projet photovoltaïque d'Ansan (situé à environ 13 km au sud-est du site). Ce poste a une capacité d'accueil réservée aux énergies renouvelables dans le cadre du S3EnR de 21 MW. Sa capacité réservée actuelle restant à affecter est de 19,9 MW.

Le projet photovoltaïque est donc en adéquation avec les orientations du S3REnR d'Occitanie. Une étude sera réalisée par AMDA Énergies afin de déterminer le poste source auquel le projet sera raccordé, en fonction de son éloignement et des possibilités de raccordement offertes.



Carte 62 : Postes sources en Midi-Pyrénées (Source : RTE)

6.3 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (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 : <u>réduire les pollutions ;</u>**
- **orientation C :** agir pour assurer l'équilibre quantitatif ;
- **orientation D : <u>préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides.</u>**

Les orientations du SDAGE **<u>en gras</u>** ci-dessus sont celles qui concernent *a priori* le projet de parc photovoltaïque.

Dans la mesure où :

- ***les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont faibles ;***
- ***le projet n'utilise que très peu d'eau ;***
- ***les impacts résiduels du projet sur les zones humides sont nuls ;***
- ***les impacts du projet sur la biodiversité aquatique sont négligeables***

celui-ci est compatible avec le SDAGE Adour-Garonne.

6.4 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un outil de planification, institué par la Loi sur l'Eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Il constitue une déclinaison du SDAGE à l'échelle du bassin versant hydrographique ou de la nappe ; il doit être compatible avec le SDAGE.

En application des dispositions des articles L.212-3 à L.212-11 et R.212-26 à R.212-48 du Code de l'environnement, le SAGE vise à concilier les différents usages anthropiques de l'eau (eau potable, industrie, agriculture, etc.) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux.

Le site étudié est dans le périmètre du **SAGE Neste et Rivières de Gascogne**, en cours d'élaboration. L'arrêté inter-préfectoral n° 32-2020-08-24-037 définit la délimitation du périmètre du SAGE. La constitution de la Commission Locale de l'Eau a été approuvée par l'arrêté du 03/12/2021. Les objectifs prioritaires identifiés dans la phase d'émergence du SAGE sont les suivants :

- Améliorer la qualité des eaux ;
- Préserver et restaurer les milieux aquatiques et milieux humides du territoire ;
- Partager / Assurer l'accès à l'eau pour tous les usages ;
- Améliorer la gestion des étiages ;
- Prévenir les risques d'inondations et d'érosion des sols ;
- Préserver et restaurer la biodiversité.

Ces objectifs constituent le socle des objectifs de l'élaboration, auquel on peut ajouter des objectifs de méthode :

- Établir des connaissances partagées par tous sur l'eau et les milieux humides du territoire ;
- Sensibiliser l'ensemble des acteurs et la population sur la gestion de l'eau et son partage ;
- Définir des orientations communes et partagées pour les décliner par tous sur le territoire ;
- Accompagner l'adaptation du territoire et des usages aux changements globaux dont le changement climatique ;
- Créer une dynamique partagée par les territoires pour une gestion durable de l'eau et des milieux aquatiques.

Dans la mesure où :

- ***les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont faibles ;***
- ***le projet n'utilise que très peu d'eau ;***
- ***les impacts résiduels du projet sur les zones humides sont nuls ;***
- ***les impacts du projet sur la biodiversité aquatique sont négligeables,***

celui-ci est compatible avec le SAGE Neste et Rivières de Gascogne, en cours d'élaboration.

6.5 Schéma Départemental des Carrières (SDC)

Jusqu'en 2015, le Code de l'environnement prévoyait que chaque département soit couvert par un Schéma Départemental des Carrières (SDC) définissant les conditions générales de leur implantation dans le département. Depuis l'entrée en vigueur de la loi ALUR[21], le Schéma doit être réalisé à l'échelle régionale. Il s'agit d'un outil de décision pour une utilisation rationnelle des gisements minéraux et la préservation de l'environnement. Celui-ci doit prendre en compte :

- l'identification des ressources géologiques du territoire, leurs utilisations et les carrières existantes ;
- l'intérêt économique national et l'estimation des besoins en matériaux du département et de sa périphérie ;
- l'optimisation des flux de transport entre zones de production et de consommation ;
- la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles.

En Midi-Pyrénées, le Schéma Régional des Carrières (SRC) a été approuvé le 11 aout 2005.

Un Schéma Régional des Carrières en région Occitanie est actuellement en cours d'élaboration.

D'après la base de données en ligne du BRGM mineralinfo.fr, aucune carrière n'est située à proximité du site d'Ansan.

Aucune carrière ne se situe à proximité immédiate du site. Le projet photovoltaïque n'engendrera pas d'incompatibilité avec le Schéma Régional des Carrières.

6.6 Plans de Prévention et de Gestion des Déchets

La politique nationale de prévention et de gestion des déchets vise à réduire de manière significative la production des déchets produits par les ménages, les entreprises, les industriels, les collectivités territoriales et les services de l'état. Ses objectifs sont détaillés dans l'article L.541-1 du Code de l'environnement :

- Donner la priorité à la prévention et à la réduction de la production de déchets, en réduisant de 10 % les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant et en réduisant les quantités de déchets d'activités économiques par unité de valeur produite, notamment du secteur du bâtiment et des travaux publics, en 2020 par rapport à 2010.
- Lutter contre l'obsolescence programmée des produits manufacturés grâce à l'information des consommateurs.
- Développer le réemploi et augmenter la quantité de déchets faisant l'objet de préparation à la réutilisation, notamment des équipements électriques et électroniques, des textiles et des éléments d'ameublement.
- Augmenter la quantité de déchets faisant l'objet d'une valorisation sous forme de matière, notamment organique, en orientant vers ces filières de valorisation, respectivement, 55 % en 2020 et 65 % en 2025 des déchets non dangereux non inertes, mesurés en masse.
- Étendre progressivement les consignes de tri à l'ensemble des emballages plastique sur l'ensemble du territoire avant 2022, en vue, en priorité, de leur recyclage, en tenant compte des prérequis issus de l'expérimentation de l'extension des consignes de tri plastique initiée en 2011.
- Valoriser sous forme de matière 70 % des déchets du secteur du bâtiment et des travaux publics en 2020 ;
- Réduire de 30 % les quantités de déchets non dangereux non inertes admis en installation de stockage en 2020 par rapport à 2010, et de 50 % en 2025 ;
- Réduire de 50 % les quantités de produits manufacturés non recyclables mis sur le marché avant 2020 ;
- Assurer la valorisation énergétique des déchets qui ne peuvent être recyclés en l'état des techniques disponibles et qui résultent d'une collecte séparée ou d'une opération de tri réalisée dans une installation prévue à cet effet.

Durant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du projet photovoltaïque, un plan de gestion des déchets sera établi (cf. mesures en partie 8.1.4) et suivi permettant la bonne collecte, le tri, la valorisation ou l'élimination des déchets.

Le projet est en adéquation avec les Plans de Prévention et de Gestion des Déchets en vigueur sur le territoire.

21 Loi n°2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové

6.7 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) fixe les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation. Pour cela, plusieurs mesures sont identifiées à l'échelle du bassin ou groupement de bassins et intégrées au PGRI. Elles 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.

Il 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'action pour le milieu marin. Il est mis à jour tous les six ans.

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 photovoltaïque est situé sur un secteur concerné par un risque d'inondation identifié. Il est, par conséquent, concerné par le PGRI du bassin Adour-Garonne. Cependant, une imperméabilisation limitée des sols est prévue (surfaces des réserves incendie et des locaux). Dans la mesure où le site ne s'implante pas dans la zone inondable, celui-ci est compatible avec les axes du PRGI.

6.8 Protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole

Le site d'Ansan est situé au sein de la zone vulnérable aux nitrates du bassin Adour-Garonne. Cette zone vulnérable a été définie par l'arrêté du préfet coordinateur de bassin en date du 31 décembre 2012, arrêté ensuite complété par celui du 13 mars 2015, puis par celui du 15 juillet 2021.

L'arrêté relatif au Programme d'Actions Régional nitrates pour la région Occitanie a été signé le 21 décembre 2018 et s'applique à l'ensemble de la zone vulnérable d'Occitanie.

L'activité agricole qui sera en place dans le parc photovoltaïque, pâturage ovin et fauche, respectera la réglementation concernant les rejets de nitrates liés à la présence d'animaux ou à la gestion de la parcelle. En effet, ces pratiques limitent les apports d'engrais et le lessivage des sols, minimisant ainsi les risques de pollution.

Le projet photovoltaïque d'Ansan avec une coactivité agricole est en adéquation avec le Programme d'Actions Régional de l'Occitanie pour la Protection des Eaux contre la Pollution par les Nitrates d'Origine Agricole, dans la mesure où il n'entraine pas de pollution significative d'origine agricole.

6.9 Programmes national et régional de la forêt et du bois, schéma régional de gestion sylvicole

6.9.1 Programme national de la forêt et du bois

Le Programme National de la Forêt et du Bois (PNFB) est une application directe de la Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014. Il définit les orientations de politique forestière pour la période 2016 - 2026. Ce programme a été co-construit avec tous les acteurs concernés de la filière en prenant en compte le contrat de filière bois. Les objectifs du PNFB sont les suivants :

- créer de la valeur dans le cadre de la croissance verte, en gérant durablement la ressource disponible en France, pour la transition bas carbone ;
- répondre aux attentes des citoyens et s'intégrer à des projets de territoires ;
- conjuguer atténuation et adaptation des forêts françaises au changement climatique ;
- développer des synergies entre forêt et industrie en trouvant des débouchés aux produits forestiers disponibles à court et moyen termes et en adaptant les sylvicultures pour mieux répondre aux besoins des marchés.

6.9.2 Programme régional de la forêt et du bois

Le programme régional de la forêt et du bois définit les orientations et les objectifs associés pour renforcer la compétitivité de cette filière en Midi-Pyrénées, améliorer sa création de valeur ajoutée et d'emplois, tout en garantissant la gestion durable des forêts. Ces priorités s'inscrivent dans la période 2014-2020. Elles sont déclinées et traduites de manière opérationnelle en plans d'actions spécifiques qui sont évalués et révisés tous les deux ans.

Les orientations stratégiques du programme régional sont les suivantes :

- structurer la filière en l'orientant prioritairement vers les besoins du bois-construction ;
- intensifier les stratégies et les projets d'innovation ;

- accroître la mobilisation, en priorité feuillue, tout en garantissant la gestion durable des forêts et la pérennité de la ressource ;
- renforcer l' « esprit de filière » à travers des actions transversales en matière de formation et de communication.

6.9.3 Schéma Régional de Gestion Sylvicole

Le Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS) Occitanie approuvé par arrêté ministériel du 14 juin 2024 et publié au journal officiel du 22 juin 2024

Le SRGS est un document qui formalise les objectifs de gestion durable et multifonctionnelle des forêts privées. Élaboré par le Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF), il résulte d'une consultation élargie incluant divers acteurs (professionnels forestiers, associations, parcs, administration, etc.).

Le projet photovoltaïque d'Ansan s'implante sur une plantation de peupliers abandonnée, non gérée activement. Le SRGS encourage le renouvellement des peupleraies là où c'est possible, mais dans ce cas, la reconversion en projet énergétique est justifiée par l'abandon du site. Ce projet contribue aux objectifs de transition énergétique, en cohérence avec les enjeux du SRGS et du Programme Régional de la Forêt et du Bois (PRFB).

Le projet d'Ansan est compatible avec le SRGS Occitanie, valorisant un terrain dégradé sans compromettre les ressources forestières.

6.10 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. 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. Au deuxième trimestre 2024, la puissance installée en Occitanie était de 4 071 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 photovoltaïques, comme celui d'Ansan.

Par ailleurs, l'étude complète du milieu naturel détaille en partie 3.4.9 les différentes Trames Vertes et Bleues existant autour du projet, ainsi que les continuités écologiques locales.

Au vu des objectifs présentés, le projet de parc photovoltaïque au sol étudié, avec ses 13,49 MW de puissance totale, contribuera à l'atteinte des valeurs de puissance installée visées par le SRADDET.

6.11 Schéma de Cohérence Territoriale

Un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification et d'urbanisme, qui définit les grandes orientations d'aménagement pour le territoire sur lequel il s'inscrit et pour le long terme (15 à 20 ans), en matière d'habitat, de développement économique, et d'environnement. Il définit l'équilibre entre les choix de protection et les options de développement, et se doit d'assurer la cohérence des politiques publiques d'urbanisme. Il est composé de 3 pièces :

- Le rapport de présentation (diagnostic territorial),
- Le projet d'aménagement et de développement durable (PADD),
- Les documents d'orientations et d'objectifs (DOO) et d'aménagement artisanal et commercial (DAAC).

La commune d'Ansan est soumise au **Schéma de Cohérence Territoriale de Gascogne** approuvé le 20 février 2023. Il se décline en trois grands axes :

- Axe 1 – Un territoire « ressources » qui préserve et valorise ses spécificités territoriales, pour répondre au défi de la préservation du cadre de vie et faire face au changement climatique ;
- Axe 2 – Un territoire acteur de son développement, autant vis-à-vis des dynamiques externes que des dynamiques internes, pour répondre aux défis de l'attractivité et des coopérations territoriales ;
- Axe 3 – Un territoire des proximités, accueillant et solidaire, pour garantir la qualité de vie et les solidarités territoriales.

Dans la dernière version du Document d'Orientation et d'Objectifs, il est notamment mentionné dans ce document que : « *les collectivités locales identifient, dans leur document d'urbanisme, les potentiels de développement des différentes sources d'énergies renouvelables et de récupération sur leur territoire (solaire, bois-énergie, méthanisation, éolien, hydroélectricité, géothermie, valorisation énergétique des déchets…), en collaboration avec les acteurs concernés. Elles délimitent des zonages de développement adaptés aux systèmes de production d'énergie non domestiques afin de valoriser les potentiels énergétiques existants par filière tout en maîtrisant les impacts environnementaux, paysagers et agricoles, et en tenant compte, le cas échéant, des schémas de développement des énergies renouvelables existants sur le territoire. Elles prennent en compte, notamment, les cônes de vue et les perspectives visuelles les plus caractéristiques de leur territoire dans le cadre de la délimitation de ces zonages afin de les préserver. Elles délimitent des secteurs au sein desquels est imposé le développement de systèmes de production d'énergie renouvelable ou de récupération domestiques en cohérence avec les gisements et les besoins locaux (actuels et futurs) ainsi qu'avec les enjeux paysagers, patrimoniaux et écologiques.* »

De plus, le DOO précise que : « *L'installation de systèmes de production d'énergie renouvelable et de récupération non domestiques est réalisée en priorité sur des bâtiments existants et à venir ou au sein de secteurs déjà artificialisés (délaissés de voiries, friches urbaines, parcs de stationnement, anciennes carrières et décharges, sites pollués, etc.), dans le respect des enjeux écologiques, paysagers et patrimoniaux, et notamment des cônes de vue et perspectives visuelles caractéristiques du territoire.* ***Elle peut toutefois être envisagée sur les espaces naturels et agricoles sous certaines conditions, dans le respect du cadre règlementaire en vigueur et des enjeux écologiques, paysagers et patrimoniaux.*** *Les ouvrages devront présenter des caractéristiques garantissant leur réversibilité afin de permettre aux sols de retrouver leur vocation initiale. Les hangars et serres photovoltaïques sont autorisés à condition qu'ils soient exploités et ne servent pas uniquement à des projets exclusivement énergétiques, selon des garanties appréciées par les autorités compétentes.* »

Concernant les zones humides, le DOO précise les éléments suivants : « *Dans le cadre de leur document d'urbanisme, les collectivités locales réalisent un inventaire des zones humides au sein de l'ensemble des secteurs à urbaniser du territoire et, le cas échéant, des zones concernées par des orientations d'aménagement et de programmation, et le cas échéant, des zones concernées par des Orientations d'Aménagement et de Programmation, et ce conformément aux critères de définition et de délimitation des zones humides en vigueur en application du Code de l'Environnement. Des mesures de protection adaptées de ces zones humides et de leur zone d'alimentation en eau sont, en outre, mises en œuvre.* ».

Le SCoT de Gascogne, sur lequel le projet d'Ansan se place est sur une zone à l'abandon, en dehors des zones humides. Le projet prévoit des aménagements paysagers (création de haies) pour limiter les covisibilités, la mise en place d'une coactivité agricole et est réversible. Le projet photovoltaïque agri-compatible est donc compatible avec le SCoT.

6.12 Règles d'urbanisme en vigueur

Dans ce chapitre est analysée la compatibilité du projet avec le document d'urbanisme. La commune accueillant le projet photovoltaïque, Ansan, est dotée d'une Carte Communale. Nous analyserons ici la compatibilité du projet avec la version opposable du document d'urbanisme à l'heure de la rédaction du présent dossier.

6.12.1 Présentation de la Carte Communale de la commune d'Ansan

La Carte Communale d'Ansan a été approuvée par le conseil municipal le 21/07/2006 et par le préfet le 24/08/2006.

Comme le montre la Carte 63, le projet se localise en partie en zone naturelle (ZN) et en partie en zone naturelle inondable (ZNi), au sud-est du site (clôture et piste).

La zone naturelle est essentiellement agricole, l'urbanisation n'y a pas sa place. Seules quelques constructions peuvent y être admises sous conditions.

La zone ZNi est une zone naturelle qu'il convient de protéger en raison des risques d'inondation auxquels elle est soumise. Cette zone reprend le secteur submersible de l'Arrats.

6.12.1.1 L'occupation du sol

Le développement urbain doit permettre une urbanisation optimale des investissements en matière de réseaux.

L'extension du bourg s'est orientée essentiellement sur les terrains au sud afin de densifier le bourg et de limiter l'extension des réseaux.

Le conseil municipal a voulu arrêter le développement linéaire et l'éparpillement urbain en favorisant les extensions proches du centre favorisant ainsi la vie du cœur de village.

L'urbanisation a été retenue aux abords du village de manière à profiter des réseaux en place, éviter le mitage et maintenir les espaces naturels.

6.12.1.2 La voirie

Le développement d'Ansan s'est principalement assuré jusqu'à présent en bordure des voies principales. La carte communale a limité l'urbanisation linéaire en bordure de la route départementale n°172 afin de maîtriser la multiplication des accès et ainsi préserver la sécurité des usagers.

6.12.1.3 L'assainissement

La commune ne dispose pas d'un assainissement collectif. C'est donc par le biais de dispositifs individuels que l'assainissement est effectué.

6.12.1.4 Le patrimoine

Le développement urbain a été limité autour de l'existant pour conforter l'image de village et autour du hameau d'Encouet. Les abords de la forêt domaniale ont été préservés de toute urbanisation.

La présence d'espaces verts autour des nouvelles constructions et le maintien de lots assez grands pour garder cette image de village rural sont préconisés.

6.12.1.5 L'environnement et les paysages

Concernant la préservation de l'environnement et du paysage, les éléments suivants sont préconisés :

- le maintien de la construction autour de l'existant ;
- la limitation de l'urbanisation le long des routes importantes ;
- le respect de la qualité du patrimoine existant ;
- le maintien en zone naturelle des espaces sensibles.

De plus, une zone de protection a été définie autour des secteurs submersibles de l'Arrats. Elle préserve d'une urbanisation en secteur inondable et maintient une coulée verte sur la commune.

Les secteurs boisés ont été maintenus en secteur naturel.

Les espaces naturels agricoles ont été préservés.

6.12.2 Compatibilité du projet avec le document d'urbanisme

6.12.2.1 Compatibilité avec le type de construction autorisé

Le Code de l'urbanisme dispose, dans son article L.111-4, que *« les constructions et installations nécessaires [...] à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées »* peuvent être implantées en dehors des parties urbanisées de la commune.

6.12.2.1.1 Notion d'équipement d'intérêt collectif

L'arrêté du 10 novembre 2016 prévoit, dans son article 4, que *« la destination de construction « équipements d'intérêt collectif et services publics » »* intègre les *« constructions des équipements collectifs de nature technique ou industrielle ». Cette sous-destination comprend notamment les « constructions techniques nécessaires au fonctionnement des services publics, les constructions techniques conçues spécialement pour le fonctionnement de réseaux ou de services urbains, les constructions industrielles concourant à la production d'énergie ».*

Ainsi, un projet photovoltaïque au sol présente un intérêt public du fait de sa contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public.

6.12.2.1.2 Implantation en secteur non constructible de la commune

Selon le zonage de la carte communale d'Ansan, le projet est situé en dehors des zones constructibles de la commune.

D'après le guide relatif à « *L'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol* » (Ministère de la transition écologique et solidaire, 2020), « *sur le territoire d'une commune couverte par une carte communale,* ***les centrales solaires au sol ne peuvent en principe être autorisées que dans les secteurs délimités comme constructibles***.

Néanmoins, [...] ***en tant qu'installations nécessaires à un équipement collectif, les centrales solaires peuvent potentiellement bénéficier du régime dérogatoire prévu à l'article L. 161-4 du Code de l'urbanisme****. Pour ce faire le projet doit* ***démontrer sa compatibilité avec l'activité agricole, pastorale ou forestière présente sur le terrain sur lequel il s'implante, ainsi qu'avec la sauvegarde des espaces naturels et des paysages***. »

Le projet d'Ansan est donc compatible avec les dispositions relatives aux types de construction autorisés par le RNU. La compatibilité avec l'activité agricole est détaillée dans l'étude préalable agricole réalisée par l'ADSEA, en ANNEXE 5 .

6.12.2.1.3 Compatibilité avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière

Le guide relatif à « *L'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol* » précise que « *L'appréciation de l'activité agricole se fonde sur les activités qui y sont exercées mais également, le cas échéant, sur les nouvelles activités agricoles, pastorales ou forestières qui auraient vocation à y être exercées, en tenant compte de la superficie de la parcelle, de l'emprise du projet, de la nature des sols et des usages locaux.* »

Le projet s'inscrit sur des parcelles actuellement en friche, actuellement non exploitées. La vocation de ce projet photovoltaïque est de combiner une activité agricole avec une activité de production d'énergie : en ce sens, il est bien compatible avec l'exercice d'une activité agricole.

Le projet d'Ansan est un projet photovoltaïque, qui permet l'exercice d'une activité agricole (pâturage ovin), comme détaillé en partie 5.

6.12.2.1.4 Compatibilité avec la sauvegarde des espaces naturels et des paysages

Le guide relatif à « *L'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol* » indique que « *la traduction normative de la démarche d'intégration paysagère dans le cadre de la planification se trouve à l'article L. 151-11 du Code de l'urbanisme. Cet article prévoit que les constructions et installations autorisées en zone A ou N ne doivent pas aboutir à porter atteinte aux paysages*. »

Comme détaillé en parties 7.4 et 7.5, le projet d'Ansan, qui s'accompagne de mesures d'évitement, de réduction et de compensation (cf. partie 8.1.4), est compatible avec la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Le projet d'Ansan est donc compatible avec l'activité agricole ainsi qu'avec la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, et il peut, à ce titre, bénéficier du régime dérogatoire prévu à l'article L.161-4 du Code de l'urbanisme. Il est donc compatible avec les constructions autorisées en zone inconstructible de la carte communale d'Ansan.

6.12.2.2 Compatibilité avec les distances d'implantation par rapport aux voies et emprises publiques

L'article R.111-16 du Code de l'urbanisme prévoit les règles d'implantation des constructions par rapport aux voies publiques et privées : *« Lorsque le bâtiment est édifié en bordure d'une voie publique, la distance comptée horizontalement de tout point de l'immeuble au point le plus proche de l'alignement opposé doit être au moins égale à la différence d'altitude entre ces deux points. Lorsqu'il existe une obligation de construire au retrait de l'alignement, la limite de ce retrait se substitue à l'alignement. Il en sera de même pour les constructions élevées en bordure des voies privées, la largeur effective de la voie privée étant assimilée à la largeur réglementaire des voies publiques. Toutefois, une implantation de la construction à l'alignement ou dans le prolongement des constructions existantes peut être imposée ».*

La structure de livraison (un bâtiment préfabriqué) et les sous-stations de transformation (trois préfabriqués) sont les seuls bâtiments équipant le projet photovoltaïque d'Ansan agri-compatible. Compte tenu de leur hauteur hors sol, qui est d'environ 3 m, c'est donc un éloignement minimal équivalent à 3 m qui doit être respecté vis-à-vis de l'alignement opposé des voies publiques et privées maillant le secteur.

Comme le montre la carte suivante, le projet photovoltaïque d'Ansan est compatible avec les distances d'implantations prévues, dans la mesure où les locaux techniques du projet (structures de livraison et sous-stations) sont situés à plus de 17 m des parcelles cadastrales voisines (cf. carte suivante) et le poste de livraison est à plus de 70 m du chemin cadastré le plus proche.

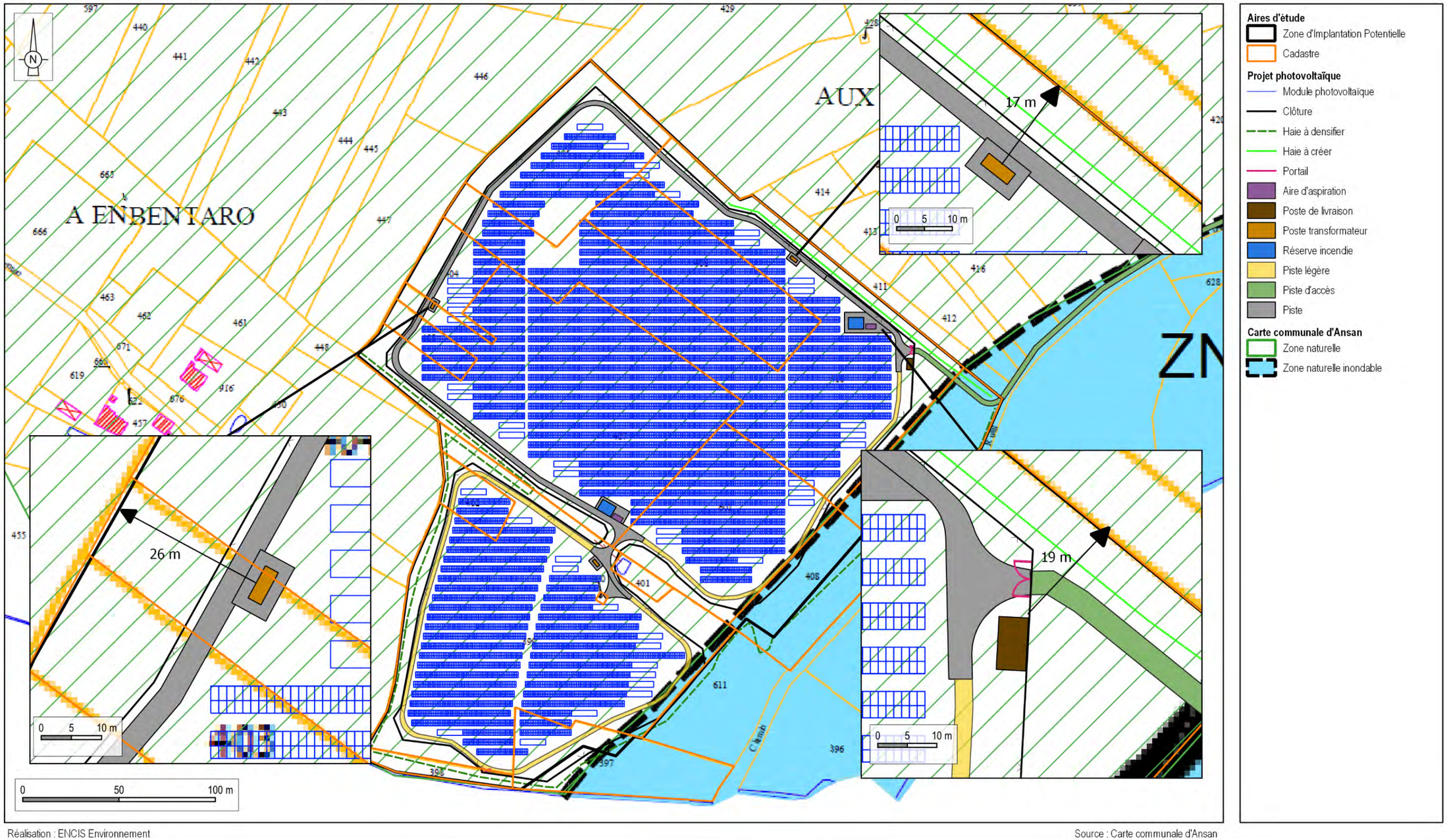
6.12.2.3 Compatibilité avec les distances d'implantation par rapport aux limites séparatives

En ce qui concerne les règles relatives aux distances d'implantation par rapport aux limites séparatives, il est stipulé dans l'article R.111-17 du Code de l'urbanisme *qu' « à moins que le bâtiment à construire ne jouxte la limite parcellaire, la distance comptée horizontalement de tout point de ce bâtiment au point de la limite parcellaire qui en est le plus rapproché doit être au moins égale à la moitié de la différence d'altitude entre ces deux points, sans pouvoir être inférieure à trois mètres »*. De plus, lorsque des parcelles mitoyennes sont possédées par un même propriétaire, elles peuvent être considérées comme un seul bloc parcellaire ; l'éloignement minimal n'est alors à considérer que vis-à-vis de la limite extérieure (contours) de ce groupement de parcelles.

Dans le cas du présent projet, aucun des bâtiments n'est construit en bordure de parcelles voisines. Par conséquent, compte tenu de la hauteur des préfabriqués (2,8 m pour le poste de livraison et 2,9 m pour les postes de transformation), la distance minimale à considérer entre tout point du bâtiment et la limite parcellaire la plus proche est de 2,8 m pour le poste de livraison et de 2,9 m pour les postes de transformation. Les bâtiments sont situés à plus de 17 m des parcelles cadastrales voisines (cf. carte suivante).

Le projet photovoltaïque d'Ansan est compatible avec les distances d'implantations prévues, dans la mesure où les éléments du projet sont situés au plus près à 17 m des limites parcellaires voisines (cf. carte suivante).

Compatibilité du projet photovoltaïque avec les règles d'urbanisme



Réalisation : ENCIS Environnement

Source : Carte communale d'Ansan

Carte 63 : Distance entre les locaux techniques 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 : coupe d'arbres, élagages, 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 la centrale.

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 dans le sol en vue de supporter les rangées de panneaux photovoltaïques, sont espacés d'environ 7,5 mètres et enfoncés à une profondeur d'environ 2,20 m pour les pieux battus et d'environ 2,50 m pour les micropieux selon la tenue du sol et la profondeur du substrat.

Au regard de la faible emprise de ces pieux (surface pieux battu : 0.005 m² surface micro pieux : 0.038 m²) 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 de la centrale (environ 8 mois)

La préparation du site préalable à la mise en place des panneaux nécessitera la coupe des plantations de peupliers sur prairie. Le passage des engins forestiers pourra entraîner la formation d'ornières ainsi que le tassement des sols sur l'ensemble de l'emprise concernée (4,2 ha environ).

La création et l'élargissement de pistes et le passage d'engins, engendrera un **tassement des sols** sur une superficie de 11 714 m².

Les pieux seront enfoncés à une profondeur d'environ 2,50 m créant un tassement des sols autour des poteaux nécessaires au maintien des structures porteuses.

Les trois postes de transformation (onduleurs et transformateurs) seront posés dans une fouille d'environ 1 m de profondeur et de dimensions 8,5 m x 3,5 m. Les fouilles du poste de livraison seront de 9,8 m x 3,40 m sur 1,6 m de profondeur. Ce sont donc 143 m^3 qui seront **excavés au total**. Les fondations des poteaux maintenant la clôture nécessiteront également le creusement du sol.

Une fois les terrains préparés et la phase de construction lancée, le passage des engins, même s'il sera canalisé au maximum sur les chemins d'exploitation aménagés à cet effet, pourra également entraîner ponctuellement la **création d'ornières temporaires**.

Les tranchées accueillant les câbles souterrains reliant les onduleurs aux postes de transformation, puis des postes de transformation 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 20 bâtiments modulaires d'environ 15 m² pour une surface totale de 300 m², 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 3 200 m², affectée au déchargement et au stockage du matériel, 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 de la centrale (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, il est prévu un passage d'engins pour la gestion des refus, une à deux fois par an ainsi que des passages réguliers pour la gestion agricole de la parcelle : gestion du troupeau et fauche.

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 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	20 bâtiments modulaires posés sur le sol : 300 m²
Délimitation d'une aire de déchargement et de stockage	3 200 m²
Aménagements d'exploitation	
Création ou élargissement de pistes	11 714 m²
Deux réserves incendie	208 m² pour les deux réserves avec 216 m² de surface de plateforme en gravats
Clôtures	1 947 m
Tunnel de stockage	300 m²
Locaux techniques avec des fouilles de 1 m à 1,60 m	3 transformateurs, 1 poste de livraison Soit environ 143 m^3 de déblais

Tableau 52 : Synthèse des aménagements connexes prévus

7.1.1.3 Impacts sur le relief et la topographie

Le site présente une pente notable (dénivelé de 6,1 %) mais la topographie ne sera pas modifiée. En effet, la construction du projet photovoltaïque et des équipements annexes (pistes, locaux, poste de livraison) ne nécessitera aucun terrassement.

Des surfaçages seront tout de même nécessaires au niveau des pistes empierrées, réserves incendie 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 projet photovoltaïque vont nécessiter la circulation d'engins légers pour la construction et l'installation des structures portantes. La zone de déchargement sera plus particulièrement impactée (3 200 m²). La création ou l'élargissement de pistes (11 714 m²) nécessitera le dépôt d'un concassé en gravier au sol qui sera ensuite étalé et tassé. La mise en place des deux réserves incendie de 108 m² (surface unitaire comprenant la plateforme) nécessitera le décapage du sol sur 10 cm. Ces phénomènes pourraient entraîner une modification de la partie superficielle du sol et de la végétation (tassement, ornières, etc.). Les plateformes des locaux techniques et des réserves incendie induisent également un tassement du sol à leur endroit.

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 300 m² au total.

Les plateformes de stockage de 3 200 m² seront perméables. Les pistes créées seront remblayées à l'aide de graviers (de 2 cm de diamètre au maximum, nécessitant le décapage du sol sur 10 à 15 cm respectivement pour les pistes légères et lourdes) et ne seront donc pas imperméables. Les plateformes des postes de transformation seront en béton, de 15 m² par plateforme pour une surface totale de 45 m². La plateforme du poste de livraison sera de 33 m² et sera en lit de sable. Ces plateformes et pistes présenteront néanmoins un coefficient de ruissellement différent du coefficient actuel. 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 ;
- plateformes et pistes réalisées 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 le poste de livraison (53 m³), les trois postes transformateurs (89 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, Mesure 9 : Filtration des eaux de ruissellement**) 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 le sud-est. Quatre fossés entourent le projet. Un passage busé sera réalisé pour conserver le fossé qui passe au centre du projet au niveau d'une piste lourde. Avec la mise en place du passage busé, les fossés ne seront pas endommagés par les travaux. La phase de construction aura des effets sur l'écoulement des eaux en raison de :

- certains tassements des sols qui limiteront par endroits les infiltrations ;
- certaines dégradations ou modifications du couvert végétal qui favoriseraient un ruissellement de l'eau en surface un peu plus important ;
- la réalisation de tranchées de 50 cm à 1 m de large et de 1 m de profondeur pour le passage des câbles, qui pourrait entraîner un drainage de certains secteurs si elles n'étaient pas remblayées à court terme.

Impacts : 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 sous la piste lourde au centre du projet**) ; 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, aucune nappe phréatique ni aucun captage d'eau potable n'est présent sur le site.

Effets : Durant la phase de chantier (environ 8 mois), le principal risque provient du passage des engins de chantier pouvant engendrer l'augmentation des matières en suspension (MES) dans les bassins et dans le réseau hydrographique proche. Cependant, le site étant intégralement occupé par un couvert végétal (prairie, friche et haies périphériques), les risques d'érosion mécanique sont réduits.

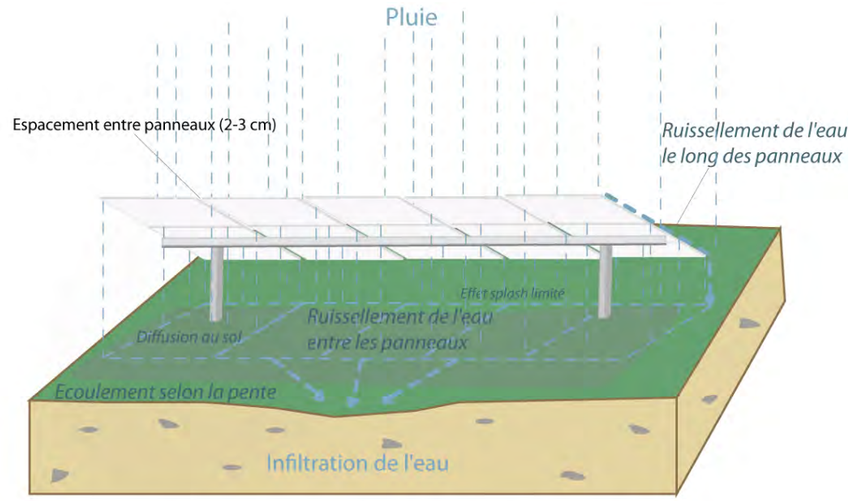
Le risque de pollution accidentelle existe en cas de déversement de produits, de type huile, hydrocarbures, liquides de refroidissement, etc. dans le sol et dans l'eau, qui serait causé par la fuite d'un réservoir ou des systèmes hydrauliques des engins de chantier et de transport. Cependant, la probabilité 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 11 : Mettre en place un plan de gestion des déchets**,**Mesure 9 : Filtration des eaux de ruissellement**, **Mesure 10 : Bouchons d'argile**) 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 de la centrale 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 (4,5 m), l'espace entre les rangées (3 m), l'espacement entre les modules (2 cm environ) et l'espace entre les tables (30 cm) permettent à l'eau de s'écouler et de se diffuser sur l'ensemble de la parcelle.



Effet de l'installation de panneaux photovoltaïques en plein champ sur le ruissellement et l'écoulement de l'eau de pluie

Source: ENCIS

Figure 29 : 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



Photographie 59 : Espacement entre les modules photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement)

Effets : Durant les trente années de l'exploitation du projet photovoltaïque, 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 pour la fauche. Ces derniers emprunteront les chemins prévus à cet effet.

Les surfaces imperméabilisées concernent les pieux, le poste de livraison (23,4 m²), les trois postes transformateurs (3 x 15 m²), les deux réserves incendie (2 x 103,9 m²) et le tunnel de stockage (300 m²). Ces aménagements représentent une surface totale de 576 m², soit 0,45 % de la surface clôturée.

L'installation des postes s'effectue sur un fond de fouille obtenu par décaissement du sol. Ils sont ensuite posés, selon la nature du terrain, sur un lit de sable ou gravier.

Les pieux imperméabiliseront le sol sur de très petites surfaces régulièrement réparties sur le site, 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 plateformes et 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 d'Ansan, d'une surface clôturée totale de 12,90 ha, la surface horizontale recouverte par les modules sera de l'ordre de 5,63 ha. La surface couverte est donc limitée à 43 % du site et l'inclinaison des panneaux permet à l'eau de s'écouler.

Ainsi, l'imperméabilisation réelle est faible, limitée aux pieux (de l'ordre de 0,005 m^2 / pieu), aux locaux techniques (68,4 m^2) au tunnel et aux deux réserves incendie (207,8 m^2), 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 de la centrale 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 de la centrale 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 110 cm minimum (jusqu'à 2,83 m au maximum) et la pente du terrain étant faible, l'érosion provoquée sera, quoiqu'il en soit, toujours très 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 photovoltaïque n'entraînera pas d'érosion significative. 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. 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 ;
- ni la topographie, ni les fossés ne sont modifiés ;
- le couvert végétal sera maintenu ;
- l'espacement entre les rangées de modules est de 3 m ;
- la largeur d'une rangée est limitée à 4,5 m ;
- les modules sont espacés de 2 cm environ ;
- les tables sont espacées de 30 cm ;
- les tranchées seront remblayées durant la phase de construction, dès les câbles installés.

Le seul phénomène qui pourrait modifier l'écoulement est lié à l'effet « splash ». Toutefois, il a précédemment été démontré qu'en raison de la faible pente du terrain, de la faible hauteur de chute des gouttes d'eau et du couvert végétal maintenu sous les panneaux, cet effet ne sera pas à même de modifier les écoulements de l'eau.

Impacts : Les impacts bruts sur l'écoulement et l'infiltration des eaux seront négatifs faibles.

7.1.2.2.4 Impacts sur la qualité des eaux souterraines et superficielles

Effets : L'impact sur la qualité des eaux des fossés pourrait être lié à un déversement accidentel de polluant (hydrocarbure ou huile) ou à l'usage de désherbant ou de produits de lavage.

Impacts : En l'occurrence, l'impact résiduel sera très faible 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 ;
  - pas d'utilisation de désherbant ou de produits de lavage.
- **Mesure 11 : 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 40 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 de la centrale 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 :

- **1.1.1.0. :** Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau

D'après l'étude d'incidences réalisée par Calligée, **le projet est soumis à la rubrique 1.1.1.0 sous le régime de la déclaration.**

- **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**.

- **3.2.2.0. : Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :**
  - 400 m² < Surface < 1 ha : Déclaration
  - Surface > 1 ha : Autorisation

D'après le bureau d'études Calligée et l'étude d'incidences réalisée, **le projet n'est pas soumis à la rubrique 3.2.2.0.**

- **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 est en dehors des zones humides identifiées. **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, dans le cadre de ce projet, le projet d'Ansan est soumis à la rubrique 1.1.1.0 sous le régime de la déclaration 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 les parties 8.2.2 et 8.2.5.

		PHASE DE CHANTIER (construction et démantèlement)					PHASE D'EXPLOITATION			
	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**
IMPACT POTENTIEL	***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, élargissement et aménagement de pistes (11 714 m²) et de plateformes et des aires d'aspiration (358 m²)	Installation de bâtiments modulaires de la base vie (300 m²)	Creusement de fouilles pour le poste de livraison et pour les postes transformateurs (143 m³) Création de tranchées	Tassement de sol Dégradation / modification du couvert végétal Création de tranchées	Production de matières en suspension Risque de pollution accidentelle (huile des transformateurs ou hydrocarbures)	Création d'un poste de livraison, de trois postes transformateurs, des pieux, d'un local technique, de deux réserves incendie et d'un tunnel de stockage (surface totale imperméabilisée de 576 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 (graviers) 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	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 (graviers) Surface couverte par les panneaux limitée à 43 %	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 fauche mécanique Pas d'utilisation de désherbant ou de produits de lavage
IMPACT RÉSIDUEL	***Qualité***	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Nul	Négatif	Négatif
	Intensité	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible

Tableau 53 : Synthèse des impacts bruts, mesures et impacts résiduels sur les eaux superficielles et souterraines

7.1.3 Bilan carbone et émissions atmosphériques

7.1.3.1 Émissions de fabrication

Les résultats d'analyse du cycle de vie nous confirment que la production d'électricité photovoltaïque présente un bilan environnemental favorable (HESPUL, 2009). L'impact majeur est la dépense énergétique pendant la phase de fabrication des systèmes photovoltaïques, provenant à plus de 40 % du raffinage du silicium. Cette dépense énergétique peut être à l'origine de l'émission de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, en fonction de la source d'énergie primaire utilisée.

Cet impact sur l'atmosphère est certes négatif, mais reste faible.

De plus, selon une étude publiée en avril 2006 conjointement réalisée par l'Agence Internationale de l'Énergie et la Fédération de l'Industrie Photovoltaïque Européenne (EPIA), l'analyse du bilan énergétique de différents systèmes photovoltaïques nous permet d'obtenir le nombre d'années pendant lequel un générateur photovoltaïque doit fonctionner pour couvrir l'énergie nécessaire à sa fabrication. En ce qui concerne les centrales photovoltaïques équipées de modules cristallins (cas du présent projet), l'énergie utilisée pour leur fabrication et leur construction est, en moyenne, « remboursée » en 2,5 à 3 ans. On peut en conclure que ces centrales produisent de l'électricité « verte » durant 90 % de leur durée de vie.

Le fabricant retenu, Trinasolar, a réalisé un bilan carbone de son usine de fabrication et indique que les quantités de CO_2 émises par la fabrication des modules sont de 550 kgeqCO_2/kWc.

Dans le cadre du projet d'Ansan, le parc photovoltaïque correspond à 13 490 kWc fabriqués. Les émissions de gaz à effet de serre pour la fabrication des panneaux représentent **7 420 teqCO_2.**

7.1.3.2 Bilan global et temps de retour sur les émissions de carbone

7.1.3.2.1 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 **18 521 MWh par an.** En prenant une durée d'exploitation de 30 ans (minimum), on obtient une production totale de **555 630 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 g éq.CO_2/kWh[22]. Il est de 264 g éq.CO_2/kWh[23] pour les installations de l'Union européenne.

Ainsi, pour produire la même quantité d'énergie que celle prévue par le projet de parc photovoltaïque d'Ansan, le mix électrique français serait à l'origine de l'émission de 963 tonnes par an de CO_2, tandis que le système électrique européen serait à l'origine de 4 890 tonnes par an de CO_2, **soit respectivement 28 893 et 146 686 tonnes de CO_2 sur les 30 ans minimum d'exploitation.**

Émissions de gaz à effet de serre des installations photovoltaïques

Par comparaison avec d'autres types d'énergie, le photovoltaïque est à l'origine d'une faible quantité d'émissions de gaz à effet de serre. Celles-ci dépendent néanmoins de la zone géographique de fabrication des panneaux. Par exemple, sur l'ensemble de son cycle de vie (fabrication, exploitation, démantèlement), un panneau fabriqué en Chine émettra plus de 1,5 fois de gaz à effet de serre qu'un panneau fabriqué en France selon la Base Carbone de l'ADEME.

D'après les informations transmises par le porteur de projet, les panneaux choisis seront fabriqués en Chine.

Les émissions globales retenues pour les panneaux du présent projet sont donc de 43,9 g eqCO_2/kWh[24] (provenance de Chine), soit 24 392 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 :

- 4 501 teqCO_2 évitées par rapport au système français ;
- 122 294 teqCO_2 par rapport au système européen.

Le parc photovoltaïque, d'une puissance de 13,49 MWc, exploité pendant 30 ans, permettrait ainsi de réduire les émissions de gaz à effet de serre de respectivement 4 501 tonnes (à l'échelle de la France) et 122 294 tonnes (à l'échelle de l'Union européenne) équivalent carbone par rapport au mix énergétique.

7.1.3.2.2 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 d'Ansan, **le temps qu'il faut pour compenser les émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication des panneaux serait de 7 ans et 8 mois par rapport au système français et d'environ 1 an et 6 mois par rapport au système européen**.

À noter que ce raisonnement ne prend pas en compte la construction, l'exploitation/maintenance et la fin de vie des panneaux photovoltaïques, mais uniquement les émissions de fabrication.

7.1.3.3 Autres émissions atmosphériques

À titre de comparaison, pour la même production annuelle, une centrale thermique au charbon émettrait dans l'air 74 tonnes de dioxyde de soufre (SO_2) et 46 tonnes d'oxydes d'azote (NOx).

La comparaison entre les effets des centrales photovoltaïques sur l'atmosphère, le climat et les types de production conventionnelle d'électricité montre que le bilan de la centrale solaire est nettement positif. En conclusion, l'impact sur l'atmosphère est donc positif et significatif.

[22] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique français moyen en 2020
[23] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique européen moyen en 2024
[24] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Électricité photovoltaïque, mise à jour de juin 2022

7.1.4 Adaptation aux risques naturels et risques d'aggravation

7.1.4.1 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 2 500 Pa et 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, la première centrale photovoltaïque française (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 de la centrale 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.

7.1.4.2 Risque sismique

D'après le zonage sismique français en vigueur, le site est en zone sismique 1, à risque très faible.

Le risque sismique sur la zone retenue pour le projet photovoltaïque 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.

7.1.4.3 Mouvements de terrain

Le risque de mouvement de terrain existe dans le Gers. Cependant, étant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site d'Ansan, le risque d'un tel événement est très réduit. Le plus proche est un cas de glissement de terrain situé à plus de 2 km au sud-ouest du site.

Le risque de mouvement de terrain inclut également le risque d'effondrement de cavités souterraines ainsi que l'exposition des sols au retrait-gonflement des sols argileux. Le projet d'Ansan se trouve dans un secteur qualifié par une exposition forte au retrait-gonflement des sols argileux.

D'après la base de données BDCavités du BRGM, le site est localisé dans un secteur présentant peu de risques liés à des cavités naturelles. La cavité naturelle la plus proche du site est localisée à 2 km au nord-est du site.

Les études géotechniques préalables à la construction de la centrale 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 de la centrale est faible.

7.1.4.4 Risques d'inondation

7.1.4.4.1 Débordement de cours d'eau

D'après l'analyse effectuée au chapitre 3.1.5.5, le risque d'inondation du site est fort et la sensibilité est modérée. D'après le bureau d'études Calligée et l'étude d'incidences réalisée, le parc est situé en limite de la zone inondable. La clôture étant située sur cette limite, le parc n'aura pas d'incidence sur l'écoulement des eaux en cas d'inondations.

D'après le bureau d'études Calligée et l'étude d'incidences présente réalisée, le parc est situé en limite de la zone inondable. La clôture étant située sur cette limite, le parc n'aura pas d'incidence sur l'écoulement des eaux en cas d'inondations. L'impact est donc nul.

7.1.4.4.2 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 fort. Ceci peut se traduire par la présence de zones engorgées en eau, avec la constitution possible de flaques dans les fonds de talweg.

Les modules et les câblages aériens du parc photovoltaïque sont positionnés à au moins 1 m du sol. Les onduleurs, transformateurs et autres appareillages électriques sont confinés dans des locaux parfaitement hermétiques.

Le risque d'un effet lié à une remontée de nappe sur le parc photovoltaïque est donc très faible.

7.1.4.5 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 la centrale est faible car les matériaux la constituant sont composés de béton (locaux préfabriqués), d'acier, d'aluminium et des panneaux photovoltaïques, composés de matériaux inertes.

La sécurité liée à un départ d'incendie sur le site et aux conséquences d'un impact de foudre dépend surtout des équipements prévus à cet effet :

- le respect des normes de sécurité électrique concernant les générateurs photovoltaïques raccordés au réseau rendra la probabilité d'un incendie par cause électrique extrêmement faible ;
- l'ensemble des équipements sera protégé par liaison équipotentielle (interconnexions des masses et mise à la terre) et par des parafoudres.

De plus, les éléments composant la centrale atteignent au plus haut 2,9 m (locaux techniques), alors que les boisements bordant le site sont constitués d'arbres de grande hauteur (environ 15 m) qui constitueront des paratonnerres naturels plus à même de capter la foudre. La probabilité qu'un éclair touche la centrale est donc faible et les dispositifs de sécurité qui la composent permettent un transfert de la foudre dans le sol.

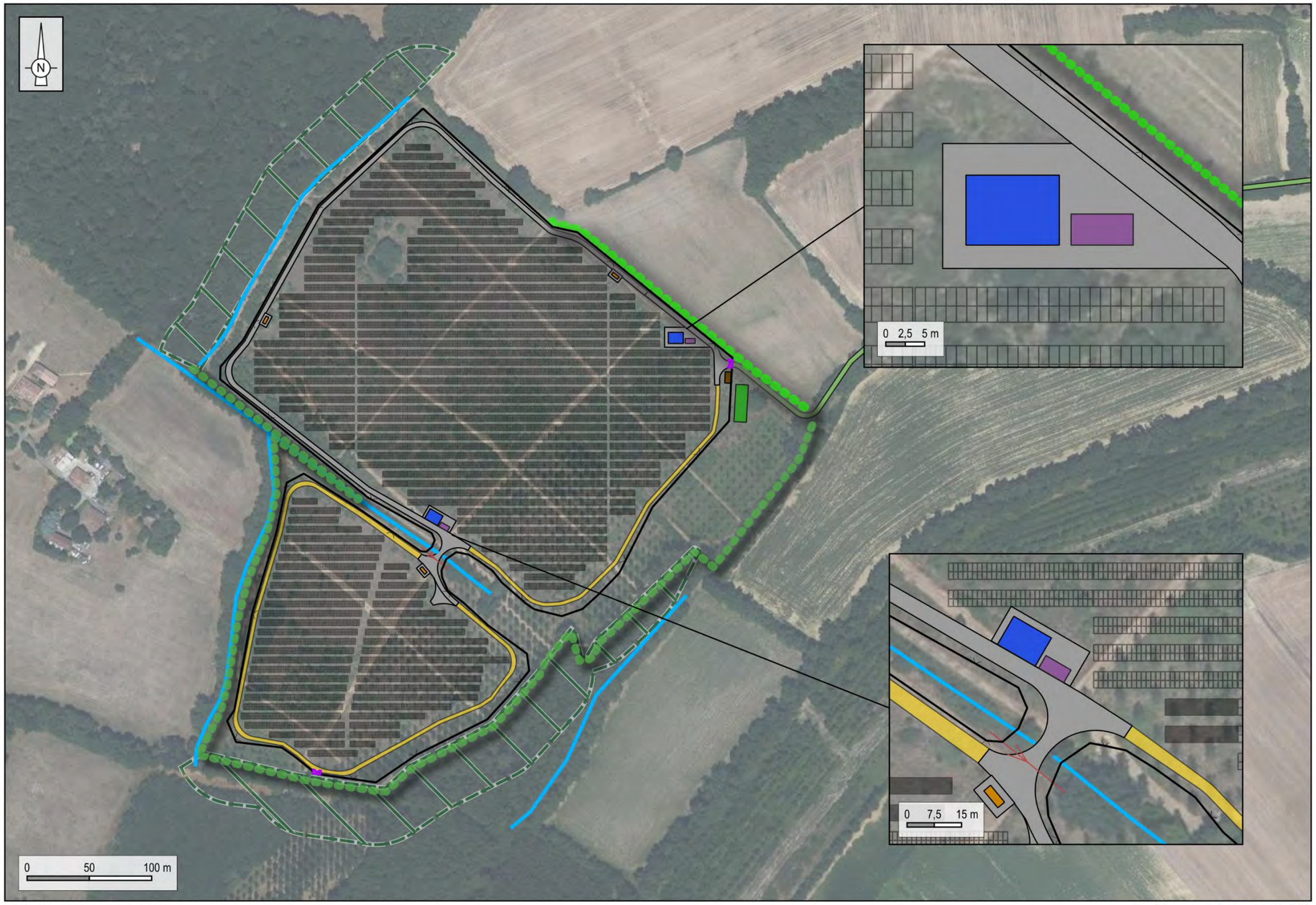
La centrale sera équipée et conçue selon les prescriptions de sécurité règlementaires et des consignes spécifiques du SDIS du Gers :

- le site sera clôturé ;
- le débroussaillement sera réalisé sur une hauteur de 1,5 m et sur une distance de 50 m par rapport à la clôture ;
- le couvert végétal du site sera entretenu régulièrement par fauche mécanique (une à deux fois par an) ;
- les boites de jonction seront en matériaux non conducteurs ;
- les secours auront accès au site en tout temps ;
- une voie périphérique et des allées pénétrantes de 3 m permettront la circulation des engins de secours ;
- la défense intérieure du risque incendie sera permise par la mise en place de deux réserves artificielles d'une capacité unitaire de 120 m^3.

La carte suivante permet de visualiser les aménagements du projet réalisés spécialement pour la sécurité incendie (emprises débroussaillées, réserves d'eau et ses plateformes véhicules, pistes périmétrales) ou adaptés pour ce besoin (piste d'accès au site, portails).

D'après le DDRM, le département du Gers n'est pas soumis à l'élaboration d'un plan de protection des forêts contre les incendies. Notons toutefois qu'avec le changement climatique, les risques de sécheresse et d'incendie risquent d'augmenter et que le risque sur le site n'est pas exclu compte-tenu de la présence de boisements à proximité.
Les dispositifs de sécurité équipant la centrale et la prise en compte des recommandations émises par le SDIS du Gers 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.

Aménagements réalisés pour lutter contre le risque incendie



Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Orthophotographie IGN

Carte 64 : Les aménagements liés à la sécurité incendie

7.1.5 Impacts du défrichement et de l'élagage

Les opérations de défrichement de la plantation de jeunes peupliers àl'abandon et d'élagage constitueront la première étape des travaux. Les engins utilisés seront les suivants : pelle, bulldozer, broyeur et camion remorque pour exporter le bois. Des tronçonneuses et gyrobroyeurs seront également utilisés. Les travaux de coupe des peupliers sont estimés à environ deux semaines.

Durant ce chantier, 4,2 ha seront concernés par la coupe des jeunes peupliers au travers des étapes suivantes :

- débroussaillage et gyrobroyage ;
- coupe et abattage des arbres et arbustes ;
- dessouchage (pelleteuse à chenille) pour les opérations de coupe ;
- broyage des déchets verts, des troncs et des branches d'arbres ;
- export du broyat et des fûts les plus importants par les pistes créées ;
- décompactage et griffage.

Les lisières du boisement situé en limite ouest et sud du projet seront élaguées en cas de nécessité afin de permettre l'aménagement de la clôture et de la piste intérieure.

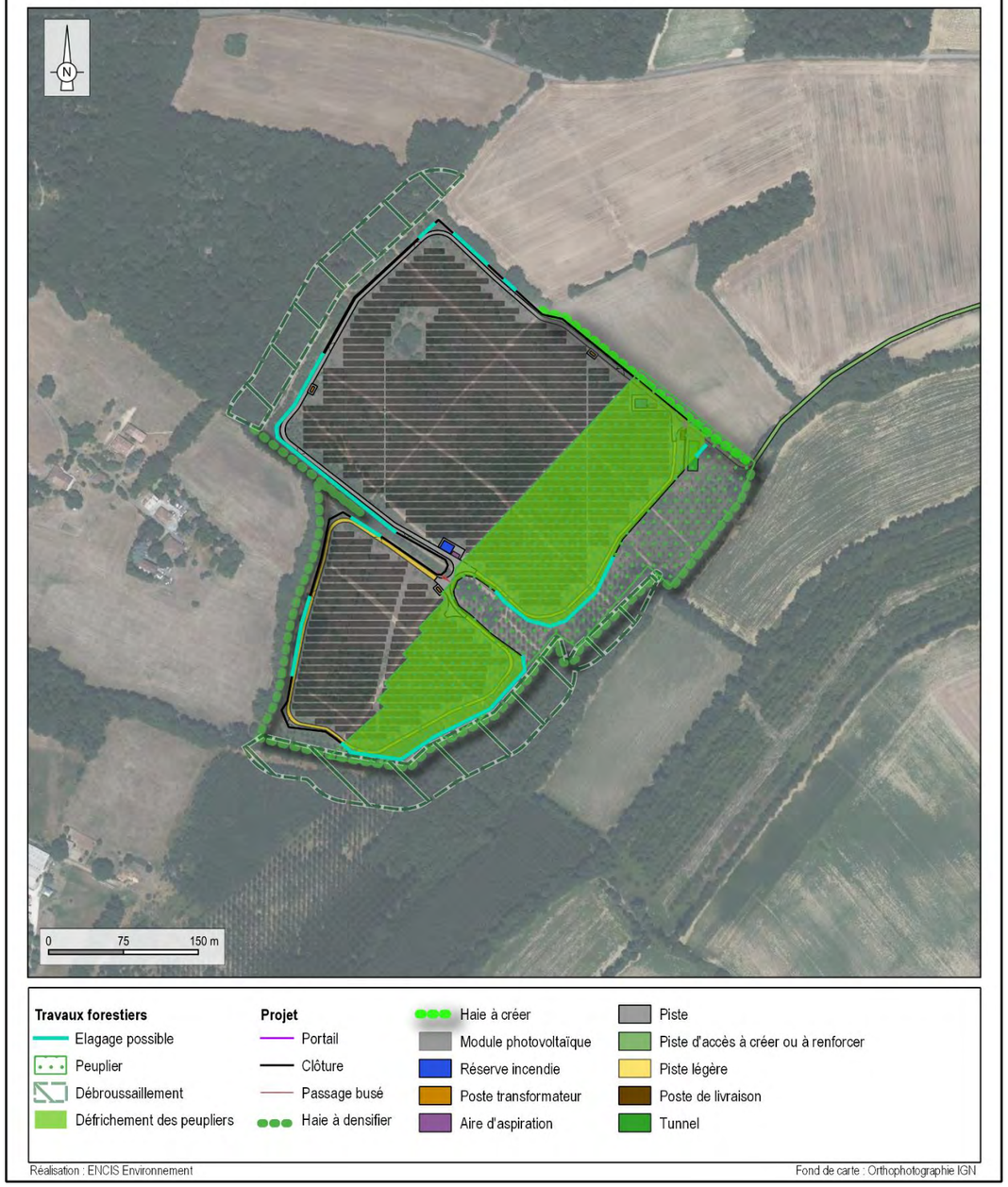
Les impacts sur le milieu physique concerneront principalement les sols et l'eau contenue et/ou ruisselant sur ces derniers. Suite à la mise en place de mesures de réduction adaptées (cf. partie 8.2.2) lors des opérations de coupe et d'élagage, les effets attendus sont les suivants :

- tassement des sols et création d'ornières : impact négatif faible temporaire ;
- risque de fuite d'hydrocarbures et infiltration dans le sol (tronçonneuses et engins forestiers) : impact négatif faible temporaire ;
- émission de gaz à effet de serre liée à la consommation de carburant par les engins : impact négatif faible permanent ;
- modification de l'écoulement des eaux pluviales : impact négatif faible permanent.

La modification des sols par tassement ou création d'ornières sera temporaire. Durant la phase de travaux, et avant décompactage et griffage du sol, ce dernier peut voir son imperméabilité augmenter sur certaines zones. Ainsi, les eaux de pluie auront une plus forte tendance à stagner dans les ornières ou à ruisseler. En ce qui concerne les effets sur le réseau hydrographique, aucun ruisseau permanent ou temporaire, ni aucun plan d'eau n'est concerné directement par les secteurs défrichés et élagués. Ainsi, le risque de pollution directe par apport de matière en suspension dans le réseau hydrographique est très faible. Le risque de pollution indirecte par ruissellement sur le sol est faible en raison de la présence de couverts forestiers ou herbacés à proximité des secteurs concernés. Enfin, les travaux de coupe et d'élagage n'impactent pas directement les zones humides recensées sur le site.

L'impact brut est faible et après la mise en place des Mesures : 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, l'impact résiduel du défrichement (jeunes peupliers à l'abandon) sur le milieu physique est donc jugé très faible.

Opérations forestières prévues dans le cadre du projet photovoltaïque



Carte 65 : Opérations forestières prévues dans le cadre du projet photovoltaïque

7.1.6 Impacts du raccordement

Les réseaux allant du poste de livraison vers le poste source seront réalisés en souterrain.

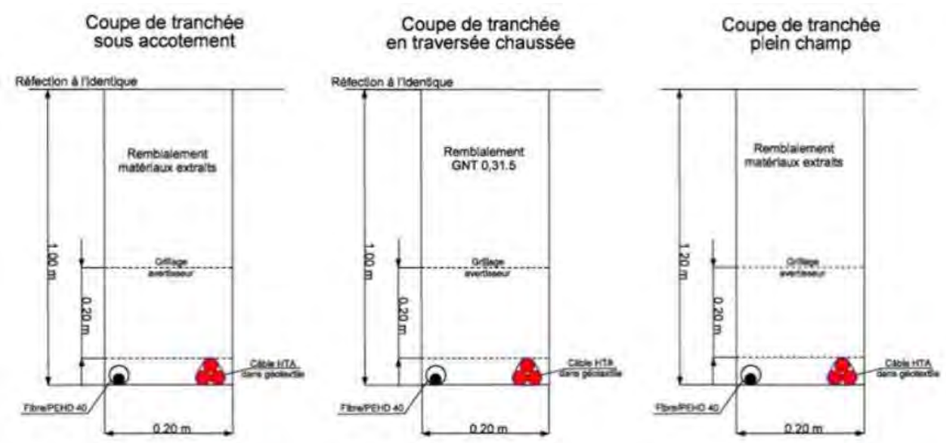


Figure 30 : Types de travaux de raccordement (Source : Enedis)

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 raccordement électrique externe se fera jusqu'au poste source de Gimont (sur environ 13 km). Ce raccordement se fera en suivant les voiries publiques, le long des accotements.

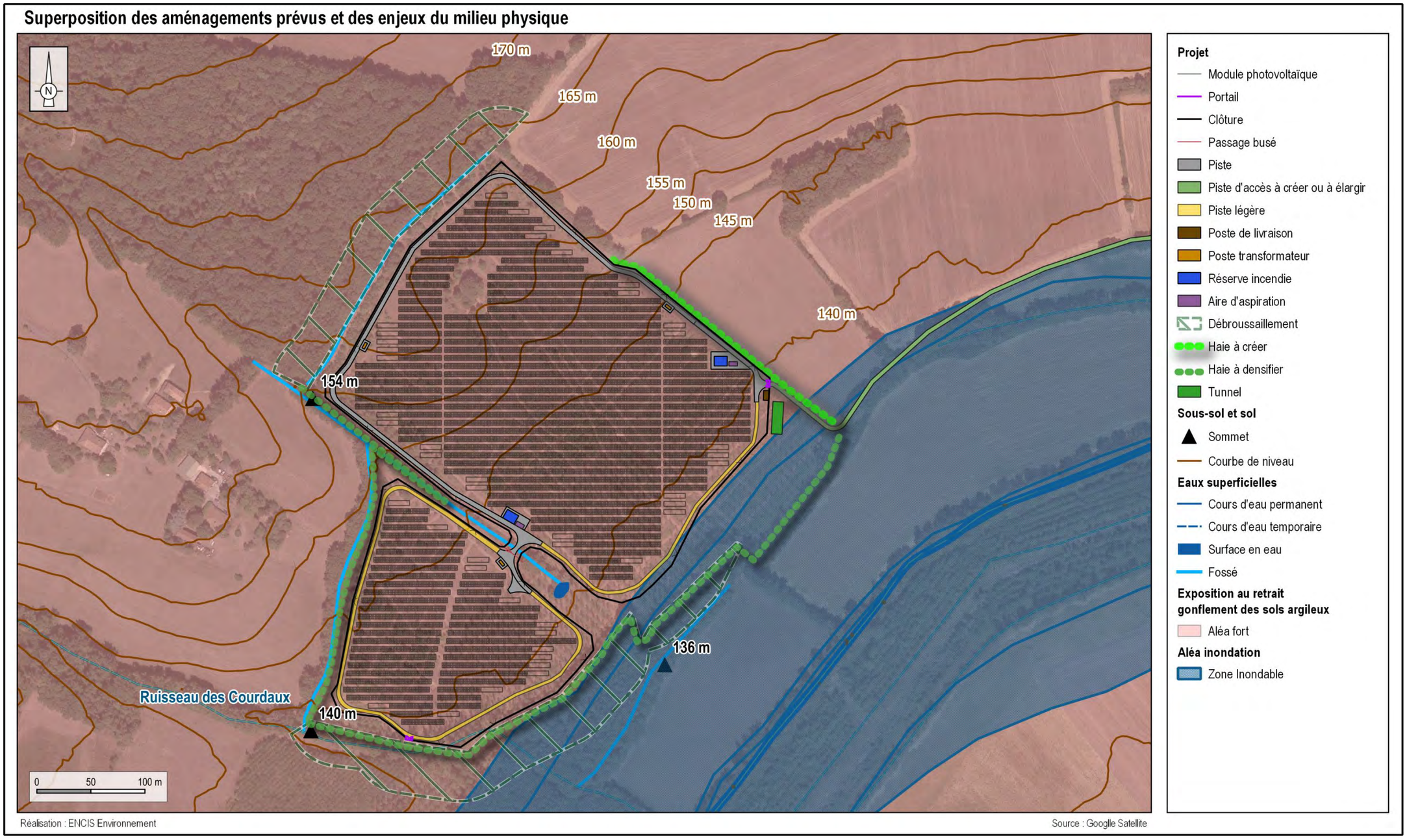
Comme indiqué par le bureau d'études NYMPHALIS dans son expertise (cf. chapitre 7.5), le raccordement électrique se fera en suivant la voirie publique et en utilisant les accotements des routes existantes. Ces travaux consisteront principalement à faire passer une trancheuse en bordure de voirie, afin de creuser une tranchée, poser les câbles de raccordements électriques puis reboucher la tranchée. Les habitats déterminants des ZNIEFF et du site Natura 2000 ne seront donc pas concernés par les tranchées de raccordement. Il en est de même pour les cours d'eau, car le raccordement sera mis en place au niveau des ponts existants. Ces travaux devraient vraisemblablement avoir un impact négligeable sur le milieu naturel.

Par ailleurs, les opérations de réalisation de tranchées demandent à dégager les racines du sol. Les tranchées réalisées en pleine zone de grande culture ne concernent ni haies ni arbres. Si des arbres se localisent à proximité des tranchées, près des chemins d'exploitation, celles-ci sont remblayées une fois les câbles posés, permettant aux racines d'être de nouveau dans la terre.

Toutes les préconisations seront prises durant la phase de chantier pour éviter toute pollution et modification des sols. L'étude du milieu naturel réalisée par NYMPHALIS (cf. chapitre 7.5) a révélé qu'aucun habitat ou espèce végétale protégée ou patrimoniale n'avait été inventoriée.
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 non significatifs pour le projet.

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 photovoltaïque d'une part et des enjeux du milieu physique d'autre part.



Carte 66 : 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 photovoltaïque 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 (8 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.

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'un parc 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 2024, l'IFER applicable aux centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque de plus de 100 kWc est équivalent à 8 360 € / 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 **3 394 €/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 photovoltaïque d'Ansan de 13,49 MWc, les calculs prévisionnels permettent d'annoncer une estimation des montants touchés par les collectivités locales. Le montant des retombées économiques locales est de 43 308 €/an. La répartition entre les différentes collectivités locales serait alors la suivante :

Collectivités	Années 1 à 20		Années 21 à 30			TOTAL
	IFER		IFER		Taxe d'Aménagement	
	Montant	Part	Montant	Part		
Communes	8 662,00 €	20%	20 825,00 €	20%	22 614,00 €	**52 101,00 €**
EPCI	21 654,00 €	50%	52 062,00 €	50%	-	**73 716,00 €**
Département	12 992,00 €	30%	31 237,00 €	30%	-	**44 229,00 €**
Total	**43 308,00 €**		**104 124,00 €**			**170 046,00 €**

Tableau 54 : Estimation du montant de la CET bénéficiant aux collectivités locales (Source : AMDA Energies)

Le parc photovoltaïque 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 significatif.

7.2.2 Nuisances de voisinage

7.2.2.1 Nuisances lors de la construction

Le chantier de construction du parc photovoltaïque s'étalera sur une période de huit 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 à l'ouest du site à 133 m de la clôture, au lieu-dit En Bentaro ;
- les habitations du lieu-dit Gavach, à 500 m du site ;
- les habitations du lieu-dit En Doumeniou, à 240 m du site.

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.

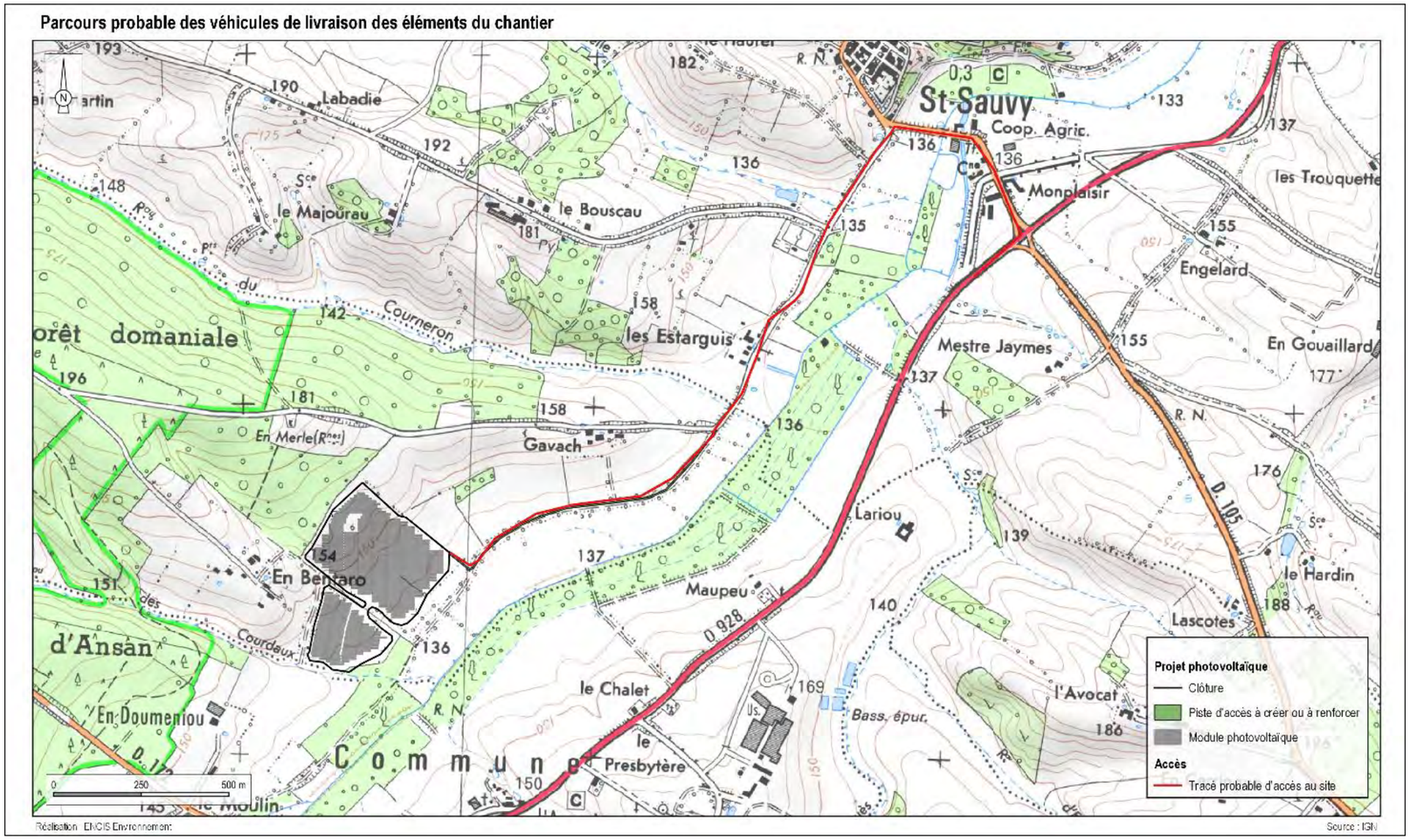
	Trafic	Fréquence	Durée totale
Préparation du site : aménagement du site, coupe d'arbre (jeunes peupliers)	1 pelle, 1 bulldozer, 1 broyeur, 1 camion	Fréquence quotidienne	1 mois

	Trafic	Fréquence	Durée totale
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	20 camions, 1 chariot élévateur tout terrain, 2 machines de vissage	Fréquence de 3 camions par semaine	2 mois
Transport des modules : 594 modules par camion de 40 pieds	33 camions	Fréquence de 5 camions par semaines	2 mois
Évacuation des déchets : palettes, cartons	Évacuation des bennes	Fréquence mensuelle	8 mois

Tableau 55 : Estimation du trafic généré pendant la phase de construction de la centrale

Pour accéder au chantier, les engins et camions devraient emprunter la route D928 puis la D105 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 12 : Adapter le chantier à la vie locale) permettra d'atteindre un impact résiduel négatif faible.



Carte 67 : Parcours probable des véhicules de livraison des éléments du chantier

7.2.2.2 Nuisances sonores lors de l'exploitation

Un parc solaire, en tant qu'installation fixe, émet peu de bruit et ne produit ni poussières ni vibrations.

La seule source sonore perceptible depuis l'extérieur des locaux est celle des ventilations des locaux techniques. Pour 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 la centrale.

Ni les modules, ni les structures n'entraînent de bruits particuliers. D'après l'expérience d'ENCIS Environnement, le bruit généré par un poste de livraison ou un poste transformateur d'une centrale 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 d'un local de transformation ou du poste de livraison est située au lieu-dit En Bentaro. Cette habitation se trouve à 160 m à l'ouest d'un des trois postes de transformation. L'exploitation de la centrale n'entraînera donc pas de gêne sonore notable. Concernant l'activité agricole, les nuisances engendrées seront très proches du contexte environnant agricole avec le passage d'engins pour la gestion de la prairie (fauche, désherbage mécanique, travail du sol superficiel).

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.

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 %.

Dans le cas d'installations fixes orientées au sud (inclinaison de 20-30°), les rayons du soleil sont réfléchis en milieu de journée vers le sud, mais en direction du ciel. Les perturbations au sol sont pratiquement inexistantes du fait de l'incidence perpendiculaire. Toutefois, quand le soleil est bas (angle d'incidence inférieur à 40°), le coefficient de réflexion (rapport entre la lumière réfléchie par une surface et la lumière incidente) augmente et la lumière se reflète davantage à cause de l'incidence rasante. Des éblouissements peuvent alors se produire dans des zones situées à l'ouest et à l'est de l'installation.



Photographie 60 : Phénomène de réverbération sur les panneaux photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement)

Ces perturbations sont toutefois à relativiser car, d'une part, la lumière reflétée est alors peu intense, et d'autre part, d'après le Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, *« les miroitements des modules sont masqués dans certaines conditions par la lumière directe du soleil. À faible distance des rangées de modules, il ne faut plus s'attendre à des éblouissements en raison de la propriété de diffusion des modules. »*

Le miroitement ne concerne pas uniquement les surfaces modulaires. Les éléments de construction (cadres, assises métalliques) peuvent également refléter la lumière. Ces éléments n'étant pas orientés systématiquement vers la lumière, des réflexions sont possibles dans tout l'environnement. Sur les surfaces essentiellement lisses, la lumière de réflexion se diffuse moins intensément.

Dans le cas de la centrale d'Ansan, il faut noter la proximité de trois hameaux, d'une route départementale, d'une route locale :

- les habitations à 133 m à l'ouest de la clôture du site, au lieu-dit En Bentaro ;
- les habitations du lieu-dit Gavach, à 500 m du site ;
- Les habitations du lieu-dit en Doumeniou, à 240 m du site ;
- la route départementale D928 au sud-est du site ;
- une route locale passant au nord du site.

Les hameaux de Gavach et d'En Doumeniou, étant donné leur situation (position et distance), ne présentent aucun risque d'être affectés par des phénomènes de réflexions.

Le hameau En Bentaro, étant positionné à l'ouest, présente des risques d'être affecté par des réflexions lorsque le soleil se lève. Cependant, ces risques sont rendus très faibles par la distance qui sépare le hameau de la centrale et par la présence de haies hautes entre les deux entités.

La route départementale D928 passe à plus de 600 m du site. Des boisements denses de 80 m séparent le futur parc photovoltaïque de la route. Aucun risque d'éblouissement des conducteurs n'est à craindre.

De plus, une route locale se trouve nord du parc photovoltaïque, aucun risque d'éblouissement n'est à noter.

Enfin, la mise en place d'une haie et la densification de la haie existante en limite nord-est permet de limiter les vues et réflexion depuis les routes passant au nord et à l'est du site.

La note d'information technique du ministère « Dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes » (2022), indique que :

« Il est estimé que seuls les projets d'implantation de panneaux photovoltaïques situés à moins de 3 km d'un aérodrome ou d'une tour de contrôle devraient faire l'objet d'une analyse préalable spécifique dans le cadre de l'étude de sécurité du dossier.

[…] Aussi, le service compétent de l'aviation civile saisi devrait donner un avis favorable relativement à l'éblouissement à tout projet situé à plus de 3 km d'un aérodrome ou d'une tour de contrôle ».

Aucun aérodrome n'est présent dans un rayon de 3 km autour du site d'implantation du projet.

En conclusion, l'impact brut et résiduel lié à la réflexion de la lumière sur le parc photovoltaïque sera très faible voire nul.

7.2.3 Compatibilité du parc solaire avec les usages actuels du sol

7.2.3.1 L'emprise des centrales photovoltaïques au sol

7.2.3.1.1 Superficies actuelles occupées

Si les centrales photovoltaïques au sol constituent une technologie mâture et compétitive financièrement, elles présentent de prime abord le désavantage d'être consommatrices 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 centrale 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 centrales 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 centrales 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)[25], la part des centrales 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 centrales 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 centrales 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 (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 centrales 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 centrales 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.

[25] 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

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 paraître 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).

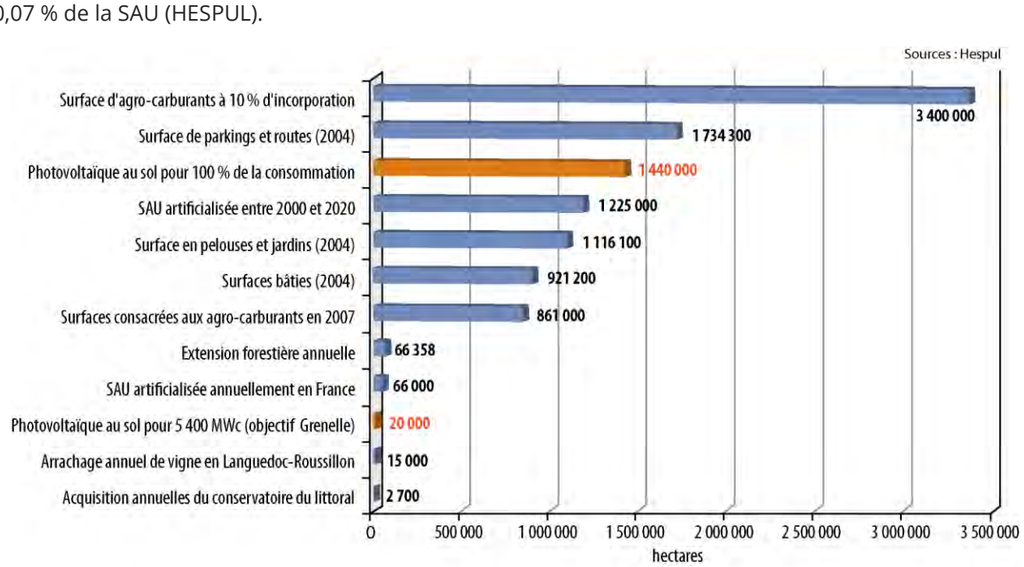


Figure 31 : État et évolutions de l'occupation du sol en France (2009)

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 centrales 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[26]:

- 55 000 ha par an en moyenne d'artificialisation globale, soit 3,6 % ;
- 25 000 ha par an pour des maisons individuelles avec leurs jardins, soit 8 % ;
- 9 000 ha par an pour les réseaux routiers, soit 22 % ;
- 4 500 ha par an pour la création de nouveaux bâtiments, d'aires de stockage ou de chemins d'exploitation pour l'agriculture, soit 44 %.

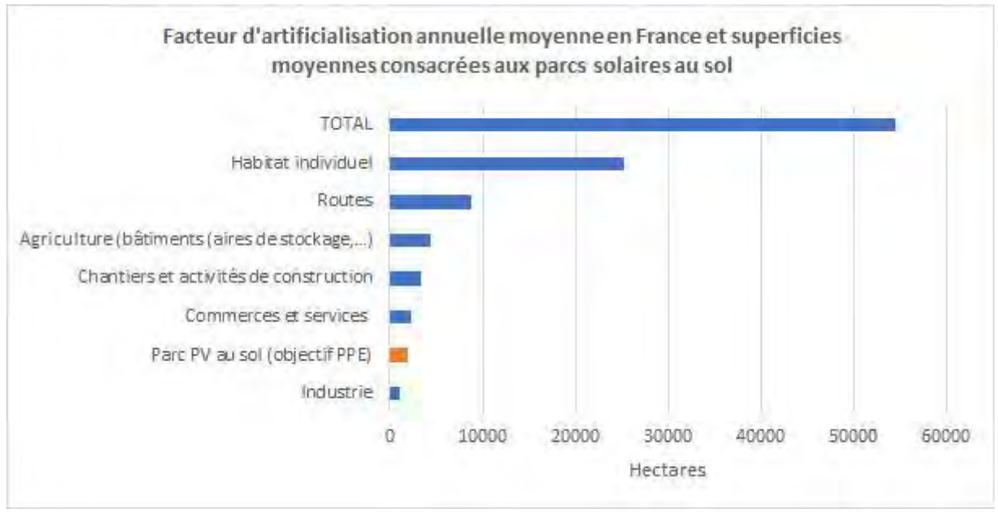


Figure 32 : Facteurs d'artificialisation annuelle moyenne des sols en France (d'après Teruti-Lucas 2006 à 2014) et superficie moyenne consacrée aux parcs solaires au sol entre 2008 et 2028 (objectif PPE)

Pour rappel, avec la promulgation de la Loi « Climat et Résilience »[27], 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 :

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 56 : Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque pour exemption du calcul de la consommation d'espace (source : Légifrance)

7.2.3.1.4 Des zones délaissées aux zones agricoles

Comme indiqué précédemment, un parc solaire représente généralement **une occupation de plusieurs hectares, voire plusieurs dizaines d'hectares**. La politique nationale légitime **les sites de délaissés artificialisés** afin d'éviter la concurrence directe avec l'agriculture et la sylviculture, et d'offrir une seconde vie à ces sites (par exemple les friches industrielles polluées ou non, les anciennes installations de stockage des déchets, les carrières en fin d'exploitation, etc.).

Une étude commandée par l'ADEME en 2019[28] 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 centrales 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

[26] 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.)
[27] Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

[28] 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

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.

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[29] : 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 centrales 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)[30]. 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* »[31], 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 centrales 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 photovoltaïques 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*[32].

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 centrales 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 61 : Illustration de parcs agrivoltaïques (Source : solairedirect,akuo)

[29] Identification, par département français, de zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques, ADEME, 2022
[30] Les parcs solaires photovoltaïques au sol consomment-ils des terres agricoles ? SOLAGRO, pour Enercoop, Energie Partagée et Terre de liens, 2020
[31] ADEME - Agriculture et énergies renouvelables : contributions et opportunité pour les exploitations agricoles, 2018
[32] 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 photovoltaïque s'implante sur des terrains à usage sylvicole (jeune peupleraie à l'abandon) et en friche. 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 Compatibilité du projet avec les usages principaux

Le site d'Ansan est un site en friche sur sa partie nord et la partie sud est constituée d'une plantation de peupliers non exploitée, aujourd'hui en friche et de moins de 15 ans.

En conclusion, le projet photovoltaïque au sol d'Ansan concerne un site en friche avec des peupliers de moins de 15 ans. La concurrence vis-à-vis de l'agriculture et de l'urbanisation est très faible. Les impacts résiduels sur les usages du sol seront donc très faibles et réversibles.

7.2.3.2.2 Effets du projet sur la valeur agronomique des sols

Les surfaces des parcelles du projet seront implantées en prairies naturelles permanentes avec un mélange prairial adapté, ce qui assurera une continuité dans l'occupation du sol et la valeur fourragère du couvert végétal pour les animaux. Les panneaux offriront également une protection contre les aléas climatiques, en particulier les chaleurs estivales et épisodes de canicules, limitant les impacts négatifs sur la pousse de l'herbe. Le micro-climat créé par les panneaux permet une meilleure adaptation de l'activité agricole aux effets du changement climatique.

L'impact sur la valeur agronomique est faiblement positif.

7.2.3.2.3 Effets du projet sur l'exploitation agricole

L'impact est positif pour l'exploitation de E1 en vue de son développement ; les surfaces permettent une augmentation de la SAU, de la surface fourragère et une amélioration de la situation économique de l'exploitation mais aussi une amélioration de l'autonomie fourragère sur l'atelier ovin, l'accroissement du cheptel.

Le produit brut par hectare prévisionnel généré par le projet est estimé à **1 335 €** au niveau de l'atelier ovin.

Un bâtiment d'élevage (tunnel bergerie) va être mis en place sur le site hors de la zone clôturée dans le cadre du projet financé par la société Amda Energies.

L'impact sur l'économie globale de l'exploitation est positif.

7.2.3.2.4 Effets du projet sur les filières et l'emploi agricole

Les filières agricoles

Le volume de production d'agneaux progresse grâce à l'apport des 13,02 ha du site.

Estimation du nombre d'emplois générés par l'agriculture sur le territoire d'Ansan

Le projet va sécuriser le maintien et la pérennité de l'activité agricole (chef d'exploitation, outil de production efficient, bâtiments fonctionnels).

L'impact sur la filière et l'emploi est positif.

7.2.3.2.5 Effets du projet sur les sols

Le projet induit un impact en termes d'artificialisation des sols de 0,84 ha, soit 6,4% du site (locaux techniques pistes lourdes emprise des pieux, postes…). Cette surface nécessaire au fonctionnement des parcs photovoltaïques sera prise en compte en tant qu'impact permanent dans la séquence Eviter Réduire Compenser.

L'artificialisation au niveau des pieux battus et des pistes lourdes est réversible, avec une obligation de remise en état à la fin de l'exploitation du site.

L'impact est négatif permanent significatif durant l'exploitation du site.

En conclusion, le projet photovoltaïque agri-compatible 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 à nul après l'application de la Mesure 15 : Assurer une compatibilité du projet avec l'agriculture, et réversibles, puisqu'en fin d'exploitation, les terrains pourront retrouver leur caractère initial.

7.2.3.2.6 Étude du défrichement et de l'élagage

Les jeunes peupliers qui seront défrichés et l'élagage réalisé dans le cadre du projet ne font pas l'objet d'une exploitation sylvicole. Par ailleurs, il est à noter que la coupe d'arbre ne concernera aucun Espace Boisé Classé et n'a pas fait l'objet d'aides de l'État.

L'impact résiduel de la coupe d'arbres (jeunes peupliers) sur le milieu humain est jugé très faible étant donné que les boisements de peupliers ne sont pas entretenus et qu'ils sont à l'abandon.

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 1 km au nord-ouest du projet.

Le parc photovoltaïque d'Ansan n'est pas concerné par un réseau de transport d'électricité.

7.2.4.1.2 Réseau de distribution d'électricité

Dans sa réponse datée du 24/02/2022 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), ENEDIS précise qu'une ligne BT souterraine ou aéro-souterraine est située à l'ouest du projet, en dehors de l'emprise du site.

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 13 : Déclarer les travaux auprès des gestionnaires de réseaux**).

L'impact brut du projet en phase chantier est considéré comme faible en phase chantier. La mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction (cf. partie 8) permettra d'atteindre un impact résiduel très faible. En phase exploitation, les impacts bruts et résiduels sont considérés comme très faibles à nuls.

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

7.2.4.2.1 Réseaux d'adduction en eau potable et assainissement

D'après la consultation de la base de données en ligne « Réseaux et canalisations », aucun réseau d'assainissement n'est recensé au niveau du projet.

La canalisation d'eau potable est positionnée en dehors de l'emprise clôturée mais située à proximité de la clôture, à l'ouest du site. Une vigilance particulière devra être prise en phase travaux lors de l'implantation de la clôture du site.

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 canalisations existantes et de connaître les recommandations techniques de sécurité qui devront être appliquées (cf. **Mesure 13 : Déclarer les travaux auprès des gestionnaires de réseaux**).

7.2.4.2.2 Captages d'alimentation en eau potable

D'après le site internet de l'ARS consulté le 24/02/2022, aucun captage d'alimentation en eau potable ni aucun périmètre de protection associé ne sont concernés par le projet.

En conclusion, l'impact brut du projet est considéré comme modéré en phase chantier pour la canalisation d'eau potable passant à proximité de l'implantation de la clôture. La mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction (cf. partie 8) permettra d'atteindre un impact résiduel très faible. En phase exploitation, les impacts bruts et résiduels sont considérés comme très faibles à nuls.

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

Dans sa réponse datée du 07/03/2022 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) signale qu'une opération d'archéologie préventive pourra être prescrite.

En conclusion, la DRAC signale qu'une opération d'archéologie préventive pourra être prescrite, l'impact brut et l'impact résiduel seront très faibles à nuls après la mise en place de la Mesure 14 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite.

7.2.6 Compatibilité du projet avec les risques technologiques

Comme indiqué dans la partie 3.2.6, aucun des risques technologiques relatif à des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), des sites ou sols pollués recensés sur les communes de l'aire éloignée n'est susceptible d'entrer en interaction avec le projet de parc solaire d'Ansan.

Le projet photovoltaïque 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 photovoltaïque 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 des abattages des arbres, d'élagages, 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 11 en partie 8.2.3).

7.2.7.1.2 Déchets générés pendant l'exploitation

Le parc photovoltaïque 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 11 en partie 8.2.3).

7.2.7.2 Le démantèlement du parc photovoltaïque

Comme indiqué dans la partie 5.3.4, le démantèlement des éléments constituant la centrale solaire est intégré dans le plan de financement d'Iberdrola 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, du poste de livraison, selon la même trame que l'installation :

- démontage des modules photovoltaïques et des tables d'assemblage (structure et vis) ;
- retrait de l'ensemble des câbles électriques ;
- enlèvement des postes transformateurs et du poste de livraison ;
- démontage du système de vidéosurveillance et de la clôture.

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

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

La production de déchets dans le cadre du démantèlement aura un impact brut négatif modéré. Il conviendra d'optimiser les solutions de recyclage des matériaux (cf. Mesure 11 : Mettre en place un plan de gestion des déchets) pour rendre l'impact résiduel faible.

7.2.8 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 photovoltaïque d'une part et des enjeux du milieu humain d'autre part.



Carte 68 : 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 impacts sanitaires liés à la **présence d'Ambroisie sur les communes limitrophes**.

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 11 : Mettre en place un plan de gestion des déchets ;**
- **Mesure 12 : Adapter le chantier à la vie locale ;**
- **Mesure 16 : Contrôler la dissémination du pollen d'Ambroisie.**

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 8.1.4) :

- plan de circulation (limitation de vitesse, zone de manœuvre, respect de la réglementation sur la consommation d'alcool, etc.) ;
- panneaux de signalisation des travaux ;
- utilisation de matériel de sécurité ;
- équipement de secours, etc.

Les exigences réglementaires liées au Code du travail seront appliquées sur site par les entreprises de travaux.

Le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase de construction est très faible, étant donné les mesures de prévention prises conformément à la réglementation en vigueur.

7.3.1.2 Effets sanitaires liés à l'ingestion de polluants du sol ou de l'eau

Les sources de **pollution accidentelle des sols et de l'eau** liées à la construction du parc photovoltaïque sont de deux types :

- une fuite des bains d'huile nécessaires pour l'isolation et le refroidissement des transformateurs ;
- une fuite d'huiles ou d'hydrocarbures (fuite d'un réservoir d'engins, rupture d'une cuve de stockage, etc.).

Les hydrocarbures et les huiles minérales sont des polluants qui peuvent provoquer des troubles neurologiques s'il y a ingestion chronique et massive. Par contact, ils provoquent également des gerçures, une irritation de la peau et des yeux, des dermatoses etc. qui peuvent conduire à des anomalies sanguines, des anémies, une leucémie, etc.

Comme indiqué en partie 7.1.2, les risques de déversement d'hydrocarbures (engins, cuves) et d'huiles (engins, transformateurs) sont très faibles. Des mesures de réduction énoncées précédemment (réservoir à double paroi, aire étanche, bacs de rétention, stock de sable, etc.) seront prises pour minimiser encore la probabilité d'une fuite accidentelle et d'une ingestion de ces substances.

Le risque d'un effet sanitaire lié à l'ingestion de polluants en phase chantier est très faible, après la mise en place des mesures de réduction.

7.3.1.3 Effets sanitaires liés à l'inhalation de poussières ou de polluants

Les poussières émises pendant la phase de chantier seront exclusivement minérales, issues des terres de surface en raison de la circulation et du passage d'engins et du creusement du sol. Les effets potentiels d'une inhalation massive de poussières sont une gêne respiratoire, des effets allergènes (asthme, etc.), une irritation des yeux, une augmentation du risque cardio-vasculaire, des effets fibrogènes (silicose, sidérose, etc.).

Cependant, le projet est situé à plus de 100 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 de 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 huit mois et l'usage d'engins bruyants sera ponctuel. La gêne sera toutefois notable pour les habitations les plus proches. La **Mesure 12 : Adapter le chantier à la vie locale** permettra de limiter les nuisances.

La gêne pour les habitations les plus proches (> 100 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 sur l'ambroisie n'a été référencée sur le site du projet d'Ansan mais sur des communes limitrophes. Le risque concerne l'effet sanitaire de cette plante très allergène sur le chantier et le déplacement de cette plante invasive vers l'extérieur.

La mise en place de la **Mesure 16 : Contrôler la dissémination du pollen d'Ambroisie** permettra de prévenir ce risque.

L'impact sanitaire brut lié à la présence d'ambroisie en phase chantier est faible. Grâce à la mise en place de la Mesure 16, l'impact résiduel sera très faible.

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 (cf. 7.3.2.4).

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 11 : Mettre en place un plan de gestion des déchets.**

7.3.2.1 Effets sanitaires évités

En phase de fonctionnement, les centrales photovoltaïques n'émettent aucun polluant et remplacent même les combustibles fossiles. Elles 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 74 tonnes de dioxyde de soufre (SO_2) et 46 tonnes d'oxyde d'azote (NOx).

Ainsi, les impacts sanitaires évités liés à la pollution atmosphérique seront positifs forts significatifs.

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 centrales photovoltaïques d'AMDA Energies sont construites dans le respect des réglementations et des normes de sécurité et de qualité. Notamment, la centrale 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 de la centrale 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 la centrale 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 600 m ;
- distance minimale des panneaux par rapport à la route locale de 130 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 la centrale 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 3 m minimum qui isole le parc photovoltaïque de l'environnement extérieur.

7.3.2.2.4 Accident ou gêne de la circulation liés à des effets d'optique générés par la centrale

Les effets d'optique sont décrits en partie 7.2.2.3.

La centrale est située au nord d'une route départementale et au sud d'une route locale.

Les risques d'éblouissement des automobilistes de la route départementale sont nuls.

Les risques d'éblouissement des conducteurs des routes locales sont nuls étant donné qu'elles sont au nord du projet et que les panneaux sont orientés vers le sud.

En conclusion, les risques existent ; toutefois, le respect des normes de sécurité et construction, ainsi que l'ensemble des mesures détaillées dans la Partie 8 permettront de réduire leur probabilité de façon très significative. L'impact brut est faible et l'impact résiduel très faible, après mise en place des mesures (respect des normes de sécurité et de construction).

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 la centrale 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 2. Le parc solaire sera sécurisé afin qu'aucune personne extérieure ne puisse rentrer sans l'accord et le contrôle du maître d'ouvrage.

Pour éviter tout risque de conduction de ce courant électrique, Il sera envisagé d'intégrer à la clôture des parties en matériaux non conducteurs.

En conclusion, le risque de choc électrique est très faible.

7.3.2.4 Effets sanitaires liés à l'inhalation d'hexafluorure de soufre

Le matériel de coupure des disjoncteurs peut contenir de l'hexafluorure de soufre. Le risque réside dans des fuites éventuelles dans l'atmosphère, ou dans la formation de produits de décomposition toxiques.

L'hexafluorure de soufre (SF_6) est un gaz à effet de serre. Il est non toxique pour l'Homme à condition de rester dans certaines limites de mélange SF_6 – air (80 % - 20 %). Ce gaz peut provoquer l'asphyxie à concentration élevée. Les équipements contenant de l'hexafluorure de soufre devront être scellés et parfaitement hermétiques puis maintenus en bon état de fonctionnement grâce à des contrôles et des entretiens réguliers (voir norme IEC 62271-303).

Il sera nécessaire de procéder au recyclage et au traitement de l'hexafluorure de soufre contenu dans les postes électriques (norme IEC 60480).

Le risque d'un effet sanitaire lié à la libération d'hexafluorure de soufre est très faible.

7.3.2.5 Effets sanitaires liés au bruit

Durant la phase d'exploitation, l'impact acoustique restera localisé (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 130 mètres entre la première habitation et la clôture du parc.

Compte-tenu de l'éloignement des zones d'habitation, l'effet sur la santé lié au bruit de l'exploitation du parc solaire peut être considéré comme très faible.

7.3.2.6 Effets sanitaires liés aux champs électromagnétiques

7.3.2.6.1 Généralités

Tout courant électrique génère deux types de champs distincts[33] :

- 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).

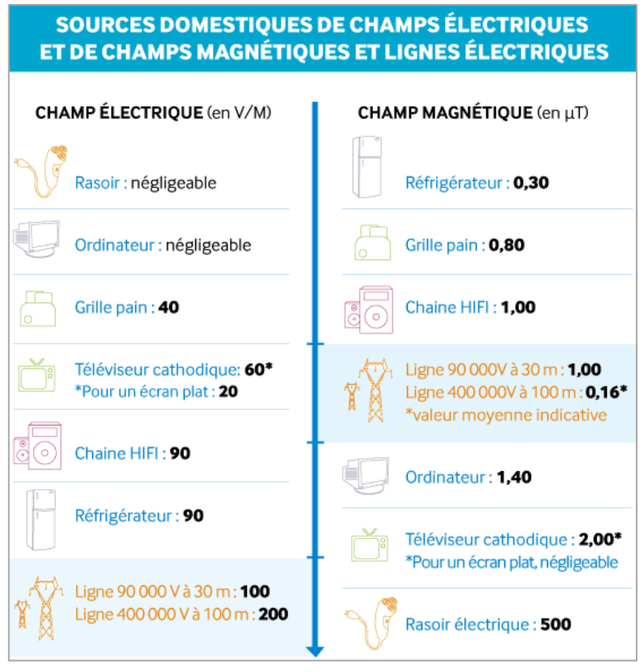


Figure 33 : Sources domestiques de champs électriques et magnétiques et lignes électriques (Source : Clef des champs)

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.

[33] 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 57 : 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 34 : Mesures relatives aux champs électromagnétiques
(Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL, 2011)

Les centrales photovoltaïques n'engendrent pas d'augmentation significative du champ électromagnétique et leurs rayonnements sont bien en deçà des recommandations à respecter pour éviter tout impact sur la santé. En conclusion, les risques sanitaires engendrés par les champs électromagnétiques sont nuls.

7.4 Impacts sur le paysage et le patrimoine

Le paysage constitue une relation entre les caractères naturels d'un site et les activités humaines liées à l'exploitation économique de ce territoire. C'est une relation complexe qui existe entre les éléments naturels structurant les paysages et les évènements humains qui y ont dessiné des usages liés à leurs besoins. De par sa faible hauteur (2,8 m au plus haut), le projet photovoltaïque ne constitue pas un élément vertical visible de loin. Les visions sont rapidement barrées par la végétation, les bâtiments ou la topographie. Néanmoins, les centrales 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 de la future centrale 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 de la future centrale : 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.

7.4.1 Impacts sur le paysage éloigné

7.4.1.1 Les effets d'un parc photovoltaïque dans le paysage éloigné

De manière générale, les effets possibles sur le grand paysage d'un projet photovoltaïque au sol de grande puissance sont principalement liés au risque d'artificialisation. 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 centrales 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 projet photovoltaïque 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 limitées 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 62 : A gauche : Exemple d'adaptation au terrain (Source : Mairie Les Mées) ; à droite : Exemple de vue lointaine (Source : ENCIS Environnement)

7.4.1.1.1 La zone d'influence visuelle

L'estimation de l'impact visuel d'un projet comme celui-ci passe en premier lieu par une cartographie des zones de visibilité. Cette délimitation des secteurs depuis lesquels il serait possible de distinguer tout ou partie du futur parc photovoltaïque a été réalisée à partir d'une modélisation cartographique prenant en compte le relief, les boisements et les principales haies (méthodologie au chapitre 2.1.2).

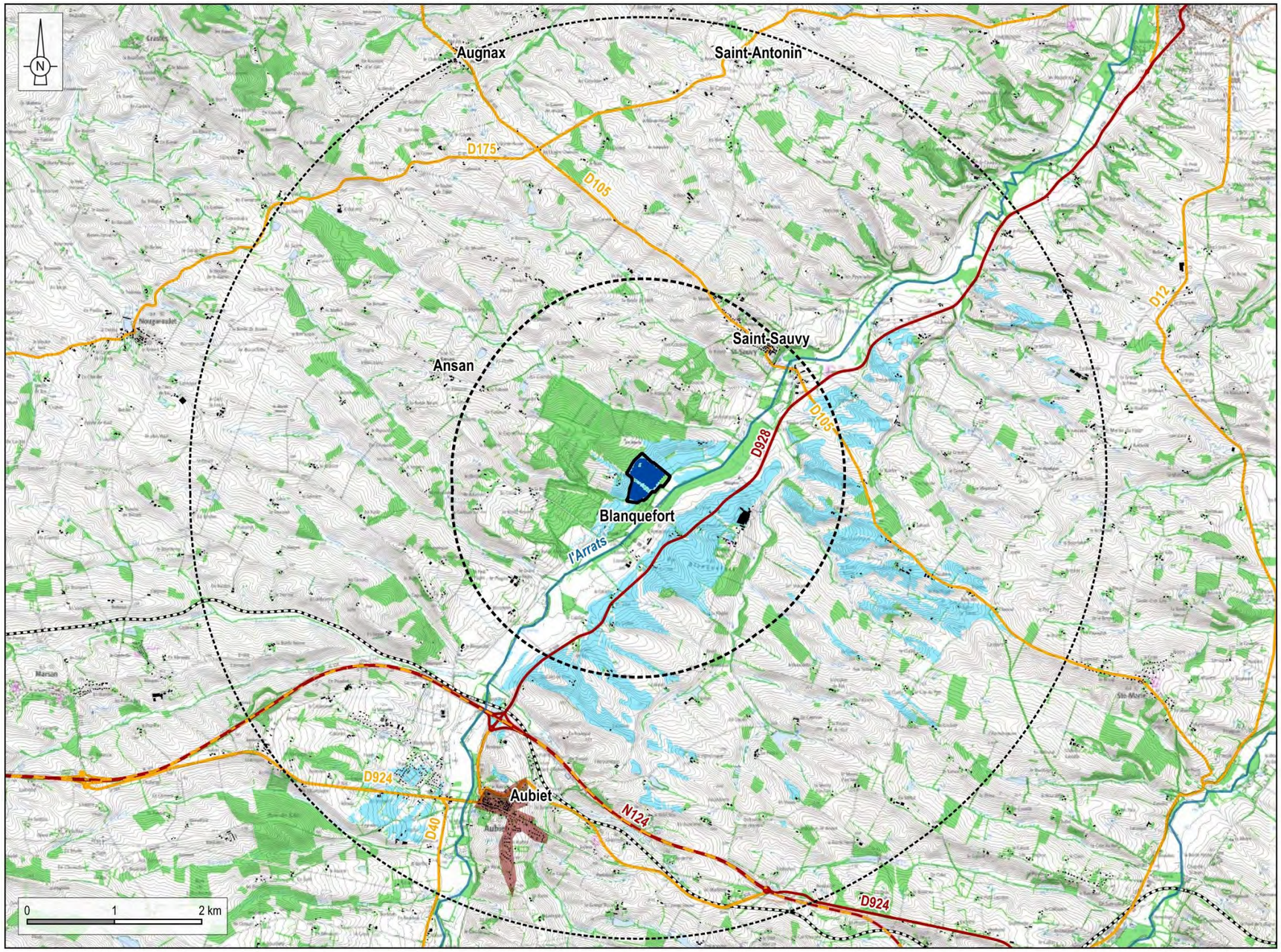
Cette cartographie permet donc de savoir si le parc photovoltaïque sera visible depuis les alentours. Les résultats servent de base aux investigations de terrain et au choix des prises de vues pour les photomontages.

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 deux secteurs de visibilité du projet dans l'est et au sud de l'AEE (voir carte de l'influence visuelle du projet page suivante). Ce calcul a pu être affiné par l'étude du modèle de parc photovoltaïque 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 (RGE Alti de l'IGN avec un pas de 15 m) ne permet pas non plus de signifier les faibles ondulations du terrain à l'échelle de parcelles adjacentes.

Les visibilités du projet dans l'aire d'étude éloignée peuvent donc être considérées comme très faibles.

Zone d'influence visuelle théorique du projet d'Ansan en fonction du relief et de la végétation



Aires d'étude
- Aire d'étude éloignée (5 km)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)
- Zone d'implantation potentielle

Projet photovoltaïque
- Tables photovoltaïques

Relief et Hydrographie
- Cours d'eau principaux
- Courbes de niveau (équidistance de 2,5 m)

Eléments du paysage limitant la visibilité
- Espaces boisés

Urbanisation
- Bâtiments
- Zones urbanisées

Réseau de transport
- Route nationale
- Route principale
- Route secondaire
- Voie ferrée

Zone d'influence visuelle
- Zone de visibilité théorique avec une hauteur de ZIP de 2,8 m

Le modèle prend en compte le relief (RGE ALTI de l'IGN avec un pas de 15 m) et les principaux boisements (d'après la BD Topo de l'IGN). La précision de la modélisation ne permet pas de signifier les ondulations topographiques et les effets de masque générés par les arbres isolés ou les éléments bâtis (maison, bâtiments agricoles, talus, panneaux, etc.). La perception visuelle dépendra également en grande partie des conditions climatiques qui peuvent aller jusqu'à rendre le projet très peu perceptible (brouillard, nuages bas fréquents).

Réalisation : ENCIS Environnement

Sources : Atlas du Patrimoine, ENCIS, IGN

Carte 69 : Influence visuelle du projet dans l'aire d'étude globale

7.4.1.1.2 Les effets du projet sur les lieux de vie principaux

Dans l'AEE, on recense quatre bourgs principaux. Ces derniers sont décrits ci-après en étudiant la zone d'impact visuelle (ZIV).

Bourg d'Ansan (76 habitants selon l'INSEE 2021)

Le bourg d'Ansan se situe à environ 2,4 km au nord-ouest du projet. Au regard du relief et de la végétation encadrant le nord-ouest de la zone de projet, aucune ouverture visuelle ne peut se dessiner depuis ce bourg vers celle-ci. **Il n'y a aucun impact vis-à-vis du projet depuis Ansan.**

Bourg d'Augnax (120 habitants selon l'INSEE 2021)

Augnax se trouve à l'extrémité nord de l'AEE. Traversé par la D105, ce bourg n'entretient pas de relation visuelle avec le projet. L'orientation du relief, la végétation bordant le parc et son éloignement d'environ 5 km ne permettent aucune perception entre ces deux entités. **L'impact du projet sur Augnax est défini comme nul.**

Bourg de Saint-Antonin (154 habitants selon l'INSEE 2021)

Saint-Antonin se trouve également en bordure d'AEE, à environ 4,7 km au nord du projet. De même que pour Augnax, l'éloignement, le relief et la végétation longeant le projet empêchent toute vue vers celui-ci. **L'impact du projet sur Saint-Antonin est défini comme nul.**

Bourg d'Aubiet (1123 habitants selon l'INSEE 2021)

Le bourg d'Aubiet est localisé à environ 3,8 km au sud du projet. Le cœur du bourg se trouve en dehors de la ZIV contrairement aux quartiers d'habitat plus lâches à l'ouest. Néanmoins, aucune ouverture visuelle vers le projet ne se dessine depuis ces zones habitées. **L'impact du projet sur Aubiet est nul.**

7.4.1.1.3 Les effets du projet sur les routes principales

Dans l'AEE, on recense une route nationale, la N124, une route principale, la D928, et trois routes secondaires. Celles-ci sont décrites ci-après.

Route nationale N124

Un seul secteur de la N124 se trouve au sein de la ZIV, au croisement avec la D928. Malgré cette situation dans la zone de visibilité potentielle, aucune ouverture visuelle ne se dessine vers le projet grâce au contexte végétal et au relief. Le reste de cet axe étant accompagné de végétation et/ou de talus tout au long de son tracé, aucune relation visuelle avec le projet n'est possible. **Le projet ne possède alors aucun impact sur la N124.**

Route D928

À l'échelle de l'AEE, seules deux portions du tracé de la D928 se situent au sein de la ZIV, en sortie nord et sud de l'AER. En raison du contexte topographique du territoire, de la végétation encadrant le site et de celle bordant la D928 au nord de l'AER, aucune vue vers le projet n'est possible depuis cet axe routier, au sein du périmètre de l'AEE. **L'impact du projet sur la D928 est donc défini comme nul à cette échelle d'étude.**

Route D175

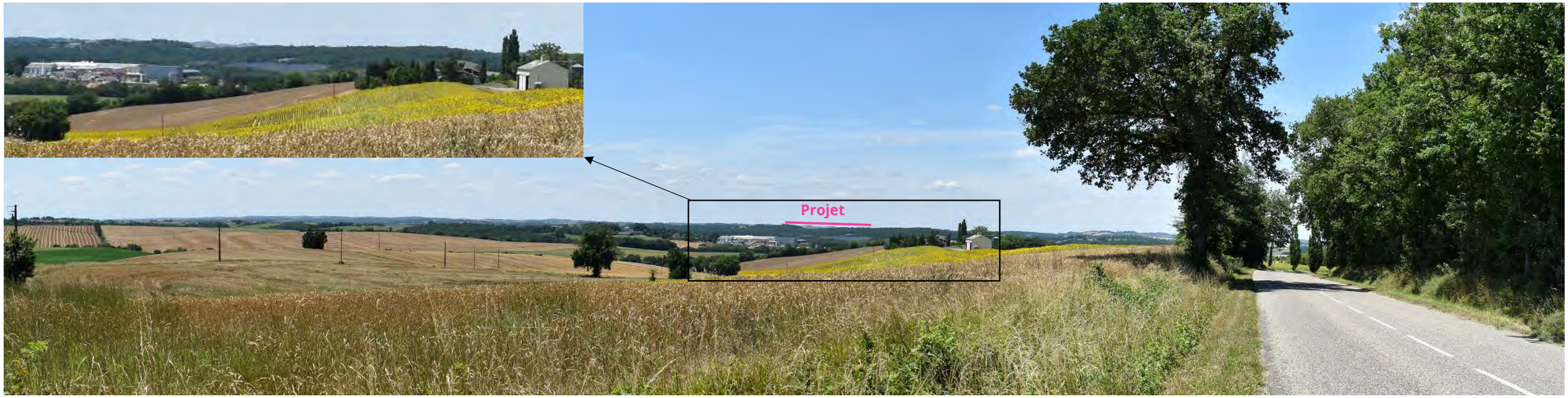
La D175, localisée au nord de l'AER, ne présente aucune portion de son tracé au sein de la ZIV. Ainsi, le projet n'est pas visible depuis cet axe routier. **L'impact du projet est nul sur la D175.**

Route D924

La D924 se trouve au sud de l'AER, elle traverse le bourg d'Aubiet. Malgré deux portions intermittentes de son tracé localisées au sein de la ZIV, aucune ouverture visuelle ne se dessine vers le projet. **L'impact du projet est nul sur la D924.**

Route D105

La D105 se trouve en ligne de crête sur tout son tracé. Une partie du secteur au sud-ouest de l'AER est située dans la ZIV. Elle possède alors quelques ouvertures visuelles orientées vers le projet (vue 1). Cependant, ces visibilités sont intermittentes en raison de la présence d'habitations et de végétation le long de l'axe routier, ainsi que de l'éloignement du projet vis-à-vis de cette portion de route. La prégnance de la zone de projet est alors limitée depuis ce tracé. **À l'est de l'AER, l'impact du projet sur la D105 est défini comme très faible, et au nord de l'AER, il est nul.**

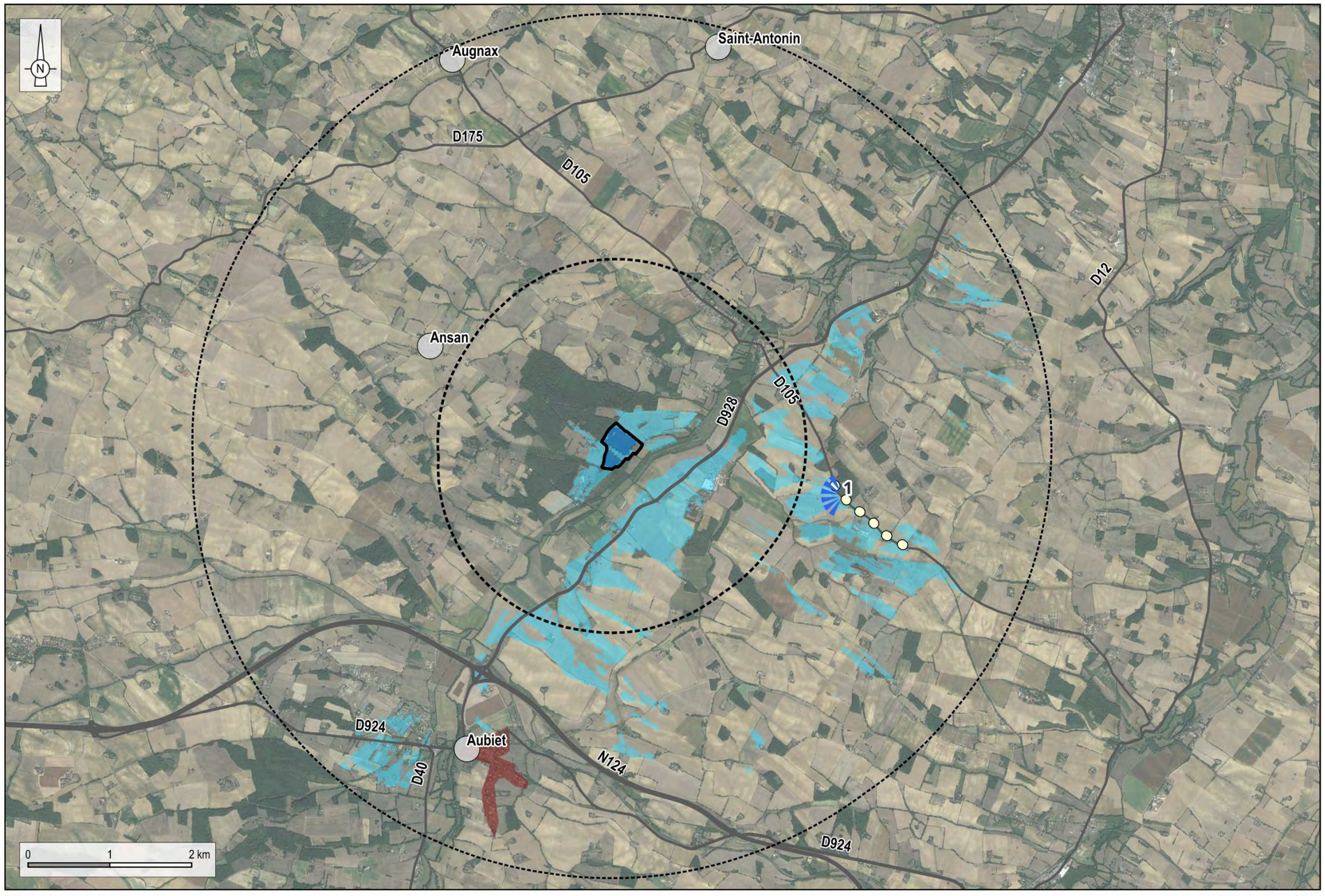


Photographie 63 : Panorama depuis la D105 (vue 1)

(Source : AMDA Energies)

Commentaire du photomontage : Un panorama s'ouvre en direction du projet, dans l'axe de la vue dominante depuis la route. La centrale est partiellement visible en fond de vallon, derrière un linéaire d'arbres, mais est grandement filtrée par la végétation qui l'entoure, aux teintes similaires. Une covisibilité avec l'habitation au second plan est possible, ainsi qu'avec le complexe de Prolainat. Cependant, l'éloignement limite nettement la prégnance de la centrale dans le champ de vision et tempère son impact sur le paysage, qui est jugé très faible depuis ce point de vue.

Impact du projet sur les villes et axes de communication de l'aire d'étude éloignée



Carte 70 : Impact du projet sur les villes et axes routiers à l'échelle de l'AEE

7.4.1.2 Les effets du projet sur les éléments patrimoniaux et emblématiques

L'aire d'étude éloignée du projet comprend deux sites protégés. 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 présentant des sensibilités non nulles (aucun en l'occurrence dans cette aire d'étude).

7.4.1.2.1 Les monuments historiques

Aucun monument historique n'a été recensé dans l'aire d'étude éloignée.

7.4.1.2.2 Les sites inscrits et classés

Les sites listés et décrits dans le tableau partie 3.3.1 présentent un enjeu très faible. Aucun de ces sites ne se trouve au sein de la ZIV. Le relief et la végétation qui les encadrent ne permettent aucune vue vers le projet. Au regard du contexte végétal et topographique, le projet n'a aucun impact sur eux.

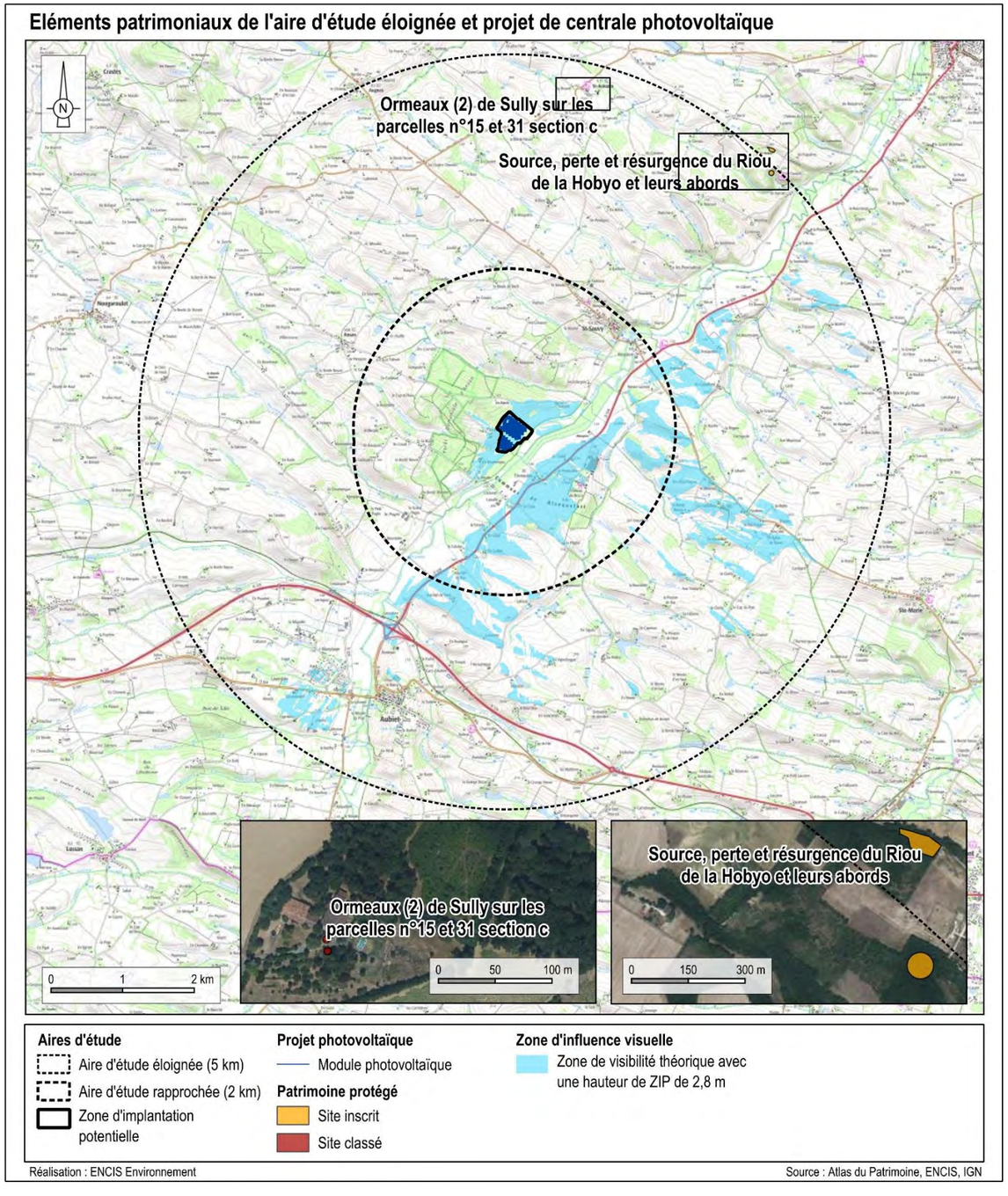
Aucun site inscrit ni classé recensé dans l'AEE ne présente d'impact par rapport au projet.

7.4.1.2.3 Les Sites Patrimoniaux Remarquables

Aucun Site Patrimonial Remarquable n'a été recensé dans l'aire d'étude éloignée.

Impact du projet sur les éléments patrimoniaux de l'AEE					
Nom	**Commune**	**Protection**	**Enjeu**	**Impact**	**Distance au projet**
Orneaux (2) de Sully sur les parcelles n°15 et 31 section c	Saint-Antonin	Classé	Très faible	Nul	4,6 km
Source, perte et résurgence du Riou de la Hobyo et leurs abords	Saint-Antonin	Inscrit	Très faible	Nul	4,9 km

Tableau 58 : Impacts sur les éléments patrimoniaux de l'AEE



Carte 71 : Sites patrimoniaux dans l'AEE

7.4.1.3 Les effets du projet sur sites touristiques

Les sites recensés sont des itinéraires de promenade et des hébergements touristiques ainsi que deux producteurs locaux de canards et d'oies. Aucun des sites de l'AEE ne présente d'enjeu fort et tous ont un impact nul (absence de relation visuelle avec le projet). Leur niveau d'enjeu est défini comme faible au regard de leur intérêt local, de leur fréquentation limitée et de leur caractère relativement répandu dans la région sans typicité particulière.

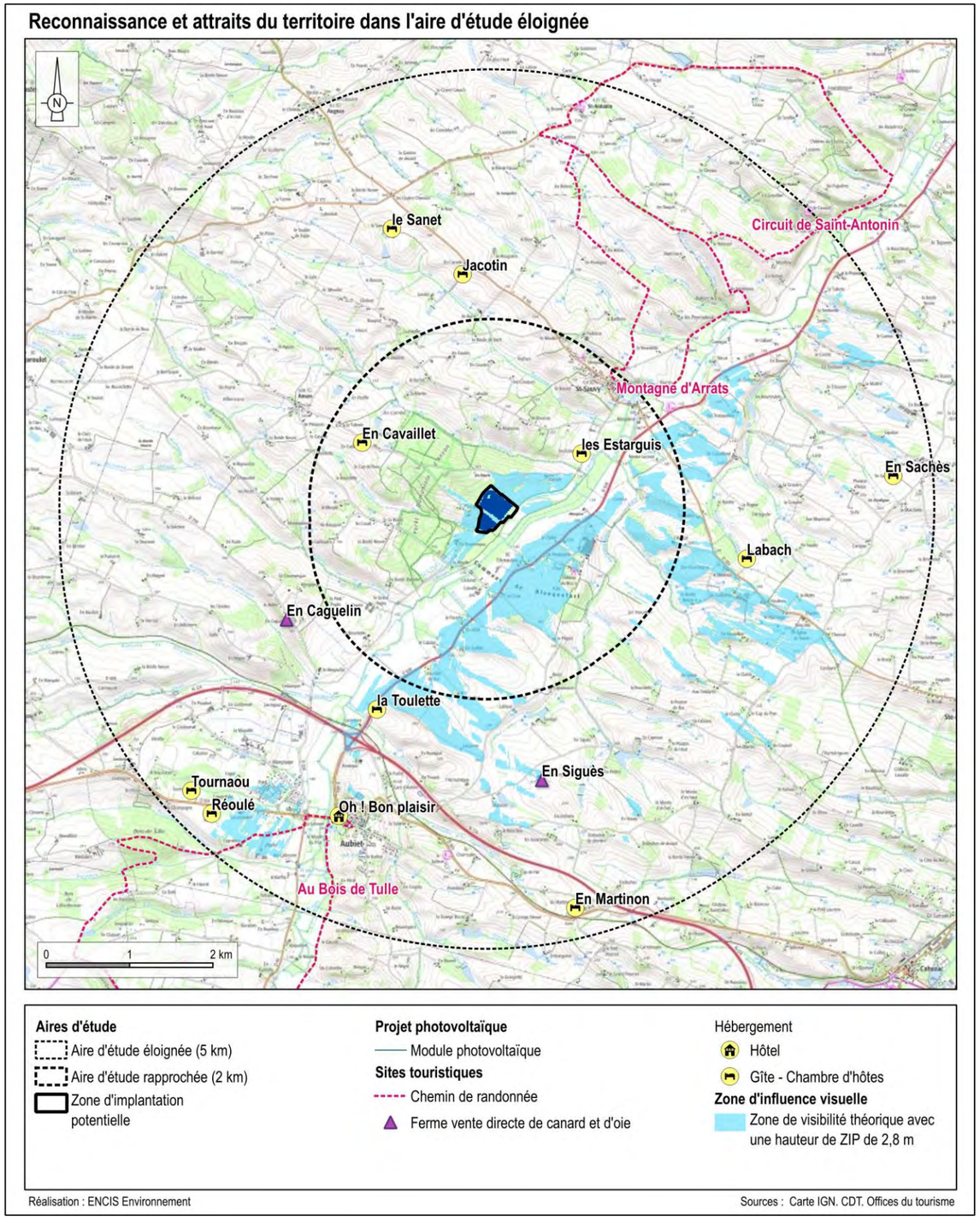
L'ensemble des sites touristiques est listé dans le tableau suivant et localisé sur la carte ci-contre.

Seul un hébergement au sud de l'AEE, et une portion limitée de l'itinéraire PR Au bois de Tulle se trouvent au sein de la ZIV. L'hébergement de la Toulette ne possède aucune relation visuelle avec le projet (cf. partie 3.3.1.3.2). Concernant le sentier du Bois de Tulle, aucune relation visuelle ne se dessine entre cet itinéraire et le projet. **Ainsi, aucune visibilité ni covisibilité avec les éléments patrimoniaux et touristiques répertoriés n'est possible.**

Impact du projet sur les sites touristiques de l'AEE					
Nom	**Commune**	**Type**	**Enjeu**	**Impact**	**Distance au projet**
Circuit de Saint-Antonin	Multiples	Sentier de petite randonnée	Faible	Nul	3,7 km
Montagne d'Arrats	Saint-Sauvy ; Saint-Antonin	Sentier de petite randonnée	Faible	Nul	1,9 km
Au bois de Tulle	Aubiet	Sentier de petite randonnée	Faible	Nul	3,8 km
Hébergements	Multiples	Hébergements	Faible	Nul	3 km
Ferme d'en Siguès	Aubiet	Vente directe à la ferme	Faible	Nul	3 km
Ferme d'en Caguelin	Aubiet	Vente directe à la ferme	Faible	Nul	2,5 km

Tableau 59 : Impacts du projet sur les sites touristiques de l'AEE

Dans l'AEE, le parc photovoltaïque est globalement imperceptible. La carte de la zone de visibilité montre des visibilités théoriques mais en réalité, les boisements morcelés, les haies et le relief ne permettent pas de percevoir le projet, sauf en quelques lieux très ponctuels, comme une courte portion de la D105.
Le projet aura un impact très faible de manière ponctuelle sur le territoire éloigné dans la mesure où l'occupation du sol (boisements, haies, zones bâties) conserve la tendance actuelle et dans la mesure où les haies et boisements qui entourent le site sont maintenus.
L'impact d'un parc photovoltaïque sur les sites patrimoniaux et touristiques est nul.



Carte 72 : Sites touristiques dans l'AER

7.4.2 Impacts sur le paysage rapproché

7.4.2.1 Les effets d'un projet photovoltaïque dans le paysage rapproché

Comme à l'échelle éloignée, les effets possibles d'un projet photovoltaïque de grande puissance en vue rapprochée (périmètre de 2 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 centrales photovoltaïques étant de faible hauteur, elles sont rapidement masquées ou filtrées 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 64 : 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 centrale 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 projet s'insère à l'est de la forêt domaniale d'Ansan. Il est ainsi encadré par un boisement le long de sa frange ouest, mais ses bordures sud, est et une partie de son flanc nord sont également accompagnés de végétation. En effet, une haie caractérise la moitié de la bordure nord, la ripisylve de l'Arrats compose la frange est et une dense continuité végétale se trouve face au hameau En Bentaro sur la frange sud-ouest du projet. Ces espaces végétaux seront conservés en l'état et entretenus afin de limiter les vues sur le projet photovoltaïque. Cette mesure de réduction permettra **d'assurer son insertion dans l'environnement paysager**.

Des modifications de l'environnement paysager seront perçues depuis quelques points. La peupleraie sera le support de nouveaux éléments : les rangées de modules, la clôture, les bâtiments techniques et les pistes aménagées. Les éléments les plus perceptibles à cette échelle seront les rangées de modules aux couleurs bleu sombre. Leur organisation tient compte du relief sur lequel ils siègeront.

En effet, le relief, très doux, suit un axe est-ouest, se finissant dans la vallée de l'Arrats qui s'étire du sud-ouest au nord-est de l'AER. Les lignes parallèles de panneaux seront disposées sur un même axe est-ouest. Perçues principalement depuis le sud-est et l'est, elles souligneront les logiques paysagères existantes en épousant les pentes. L'ensemble formera une occupation du sol homogène et simple, gardant une zone de respiration en son sein pour le maintien des zones humides existantes.

En s'approchant du site, certains éléments se distingueront. La clôture d'une hauteur de 2 m sera de couleur verte, et ne sera visible que sur la frange nord du terrain. Elle suivra la bordure nord du site, formée par une haie et quelques bosquets.

Deux des quatre locaux techniques perceptibles depuis l'aire rapprochée seront alignés en bordure nord du projet, le long de la piste interne cerclant les panneaux. Ils seront de taille suivante :

- 10 m x 3 m pour le poste de livraison ;
- 6,06 m x 2,44 m pour les postes de transformation (trois en tout).

Le poste de livraison, positionné en entrée de site sera recouvert d'un bardage bois afin d'en améliorer l'intégration paysagère. Les autres locaux seront peints dans des tons verts (RAL 6002 ou 6011).

Il a été choisi de limiter au maximum la longueur des pistes créées. Une piste d'accès au site depuis la route communale au nord sera créée, de 4 m de large afin de permettre aux engins de chantier et véhicules d'exploitation d'accéder au site. Les pistes viabilisées seront engravillonnées sur 4 mètres de large et 15 cm d'épaisseur, et les pistes secondaires, situées en bas de pente, seront de 3 m de large pour 10 cm d'épaisseur de gravillon.

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

L'AER compte deux bourgs, une cinquantaine de lieux de vie dispersés, deux routes départementales et six routes locales. Les relations visuelles qu'entretient le projet photovoltaïque avec ces lieux de vie sont décrites dans les paragraphes ci-après.

7.4.2.3.1 Les lieux de vie

Bourg de Blanquefort (44 habitants en 2021 selon l'INSEE)

Le bourg de Blanquefort se trouve face au projet à 900 m à l'est environ, à proximité de ce dernier. La frange végétale présente au premier plan atténue fortement les visibilités sur le projet. Des trouées dans la végétation en période hivernale sont cependant susceptibles d'ouvrir des visibilités plus larges sur ce dernier. Toutefois, la faible hauteur des modules (2,83 m au point haut) permet d'atténuer les impacts visuels sur l'ensemble de la commune. **L'impact du projet sur Blanquefort est jugé faible.**

Impact du projet sur les lieux de vie dans l'AER				
Nom	**Nombre d'habitations**	**Description**	**Impact**	**Distance au projet**
L'Avocat	1	Vue partielle depuis l'habitation de manière assez éloignée, filtrée très majoritairement par la végétation.	Très faible	1,9 km
Château du Bruca	1	Vue depuis l'accès au Château mais pas depuis l'édifice (vue 1).	Modéré	1 km
La Plagne	1	Vue partielle de la zone la plus élevée.	Très faible	1,5 km
En Guillot	1	Vue limitée de la zone la plus élevée.	Très faible	1,9 km
Jourdan de Bas	1	Aucune vue grâce à l'écrin végétal encadrant l'habitation.	Nul	1,7 km
En Gaillan	1	Le projet n'est pas visible en raison du contexte boisé et du relief.	Nul	1,4 km
En Vidal	1	Pas de vue du projet depuis l'habitation grâce à la végétation bordant les différents hameaux entre celui-ci et le projet.	Nul	1,2 km
La Paradis	2	Aucune visibilité depuis l'habitation et son accès grâce à la végétation qui l'encadre.	Nul	1,1 km
Lasalle	1	Aucune visibilité en raison de la présence de peupleraies sur des plans intermédiaires.	Nul	725 m
La Croix	2	Pas de vue vers le projet grâce à la végétation bordant la D928	Nul	780 m
L'Arnauton	5	Vues partielles du projet grâce aux franges végétales intermédiaires (vue 2)	Modéré	500 m
Le Presbytère	1	Le projet est masqué par la végétation bordant la D928.	Nul	680 m
Le Chalet	1	Pas de vue depuis l'habitation mais vue vers le projet depuis ses abords et potentiellement depuis le jardin.	Faible	610 m
Gavach	1	Pas de vue vers le projet grâce à la végétation présente entre l'habitation et celui-ci. Cependant, quelques mètres après le dernier bâtiment, des vues vers le projet sont possibles malgré les filtres végétaux.	Très faible	520 m
En Bentaro	4	Vue partielle du projet grâce au filtre végétal qui la borde.	Faible	120 m
En Doumenjou	2	Aucune vue vers le projet grâce au contexte végétal bordant le lieu de vie et notamment grâce aux peupleraies.	Nul	280 m
Le Moulin	1	Aucune vue vers le projet grâce à la végétation présente entre le projet et l'habitation	Nul	520 m

Tableau 60 : Impacts du projet sur les lieux de vie de l'AER

7.4.2.3.2 Les routes

On note des visibilités depuis les voies d'accès aux lieux de vie et notamment depuis le tracé de la D928, qui longe l'Arrats. De façon générale, la végétation située aux abords du site et la faible hauteur des tables photovoltaïques limitent les perceptions de la centrale depuis les axes de circulation de l'AER.

La Route Départementale 928

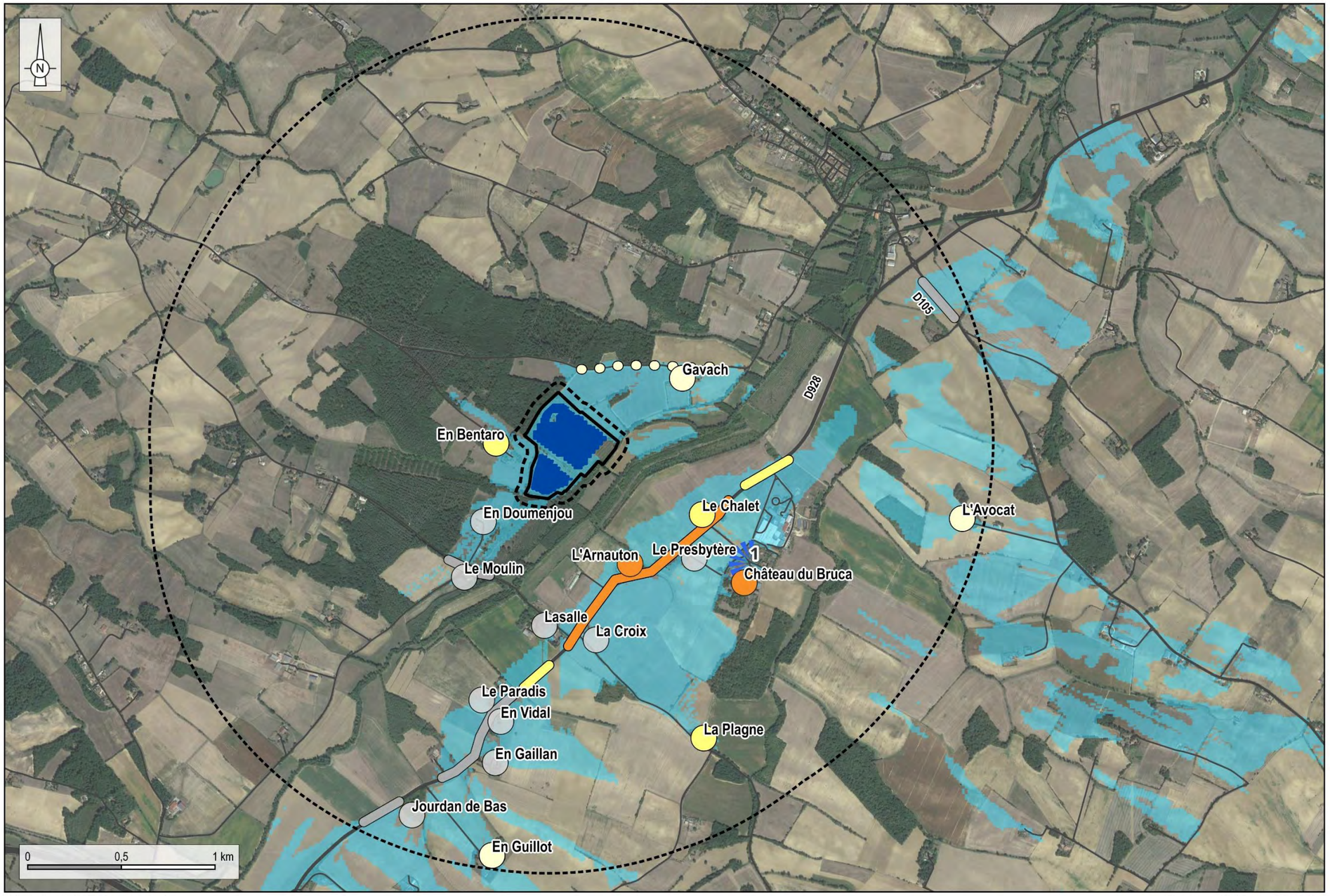
La D928 se situe au sommet du coteau face au projet. De fait, elle est exposée à ce dernier sur une grande partie de son tracé. Au plus proche, les fenêtres le long du tracé offrent une vue sur une grande partie de la partie haute de son étendue, ce qui génère des impacts modérés (vues 1, 3 et 5). Au fur et à mesure, avec l'éloignement et selon les ponctuations végétales bordant l'axe routier, ces impacts deviennent faibles (vue 6), puis nuls (vue 7) grâce au relief qui empêche alors de percevoir le projet. **L'impact du projet sur la route est modéré au plus proche puis faible et enfin nul au fur et à mesure de l'éloignement du tracé par rapport au projet.**

La Route Départementale 105

À l'échelle de l'AER, aucune vue vers le projet ne se dessine depuis la D105 grâce à la végétation présente sur les plans intermédiaires. **Le projet ne présente donc pas d'impact sur la D105 dans l'AER.**

Plusieurs petites routes locales parcourent le périmètre de l'AER. Le projet reste invisible depuis ces tracés malgré certaines portions localisées au sein de la ZIV. Cependant, une partie de la route communale reliant Gavach à En Bentaro est susceptible de présenter des visibilités partielles vers le projet. Les autres routes locales ne sont pas impactées par le projet à l'échelle de l'AER.

Impact du projet sur les lieux de vie et axes de communication de l'aire d'étude rapprochée



Réalisation : ENCIS Environnement

Sources : ENCIS ; Google Satellite

Carte 73 : Relation du projet avec les lieux de vie et axes de communication de l'AER



Photographie 65 : Panorama depuis l'entrée du château du Bruca (vue 1)
(Source : AMDA Energies)

Commentaire du photomontage : Depuis l'entrée du château, la structure du parc se dévoile partiellement sur la colline en face. À cette distance, les détails les plus fins ne se distinguent pas, seules les tables photovoltaïques ressortent de leur environnement direct. Leur teinte bleue se détache des boisements adjacents, refermant l'espace laissé par la prairie pour former un ensemble visuel globalement hétérogène plutôt sombre, seulement nuancé par la variation entre les teintes vertes des boisements et le bleu des tables. Reléguée dans la masse végétale, l'impact de la centrale est ici contenu, mais sa présence reste suffisamment notable pour les usagers de cette route locale, ce qui conduit à considérer son impact comme modéré.

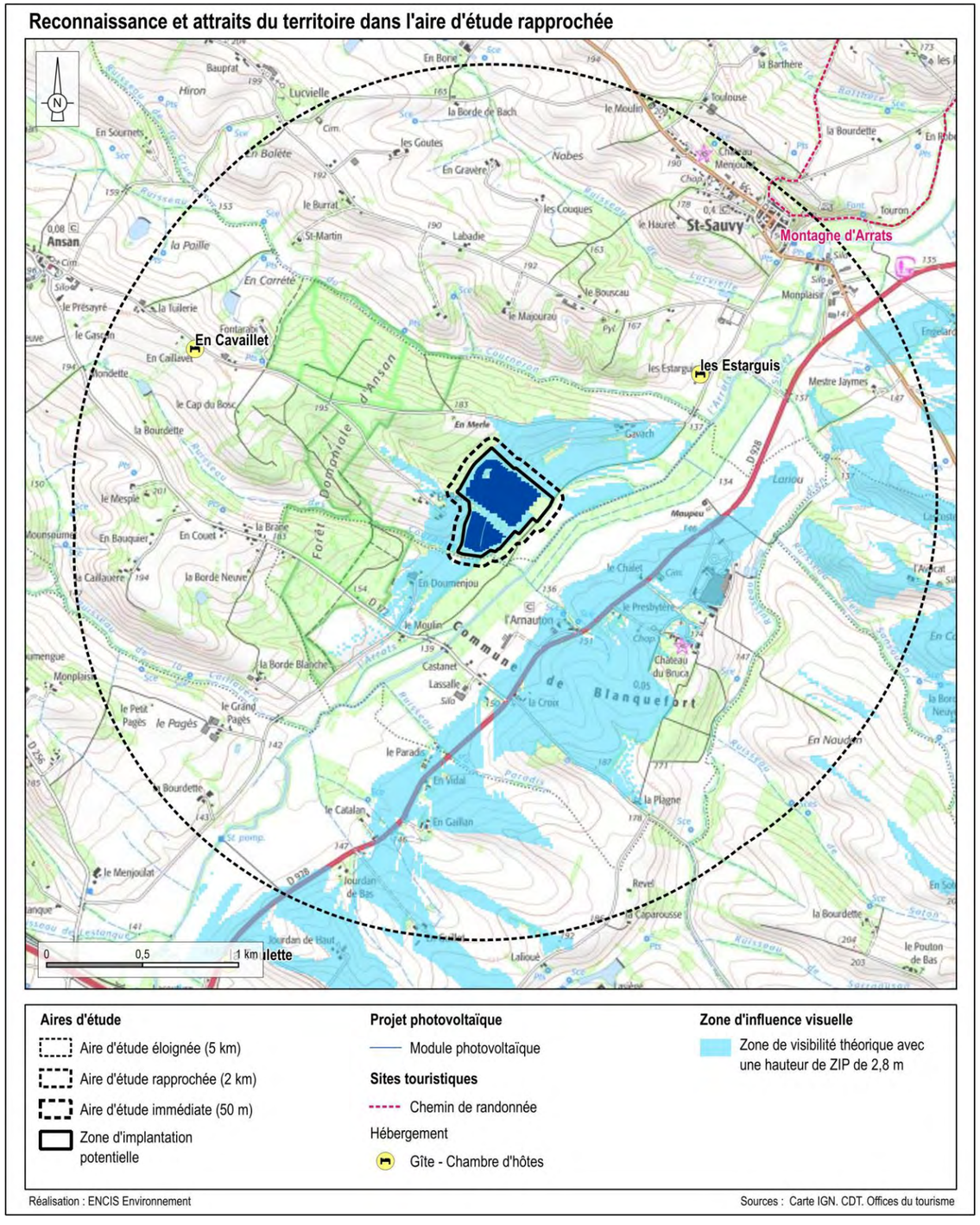
7.4.2.4 Les effets du projet sur les sites patrimoniaux et touristiques

Aucun édifice ou paysage bénéficiant d'une protection réglementaire au titre des monuments historiques ou des sites n'a été recensé dans l'aire d'étude rapprochée. Une portion d'itinéraire de petite randonnée et deux sites d'hébergement ont été identifiés. Les impacts du projet sont détaillés dans le tableau suivant.

Impact du projet sur les éléments patrimoniaux et touristiques de l'AER					
Nom	**Commune**	**Protection**	**Enjeu**	**Impact**	**Distance au projet**
Montagne d'Arrats	Saint-Sauvy ; Saint-Antonin	Sentier de petite randonnée	Faible	Nul	1,9 km
En Cavaillet	Ansan	Hébergement	Faible	Nul	1,6 km
Les Estarguis	Saint-Sauvy	Hébergement	Faible	Nul	1 km

Tableau 61 : Impact du projet sur les éléments patrimoniaux et touristiques de l'AER

L'impact sur le paysage rapproché concernera donc essentiellement les abords de la route départementale D928 qui traverse l'AER du sud-ouest au nord-est, en haut de relief face au projet. Les lieux de vie le long de la D928 sont impactés à divers degrés par le projet, qui apparaîtra majoritairement à travers des vues filtrées par la végétation, dans des teintes sombre rappelant quelque peu les boisements maintenus autour du parc.
Aucun élément patrimonial ou touristique n'est concerné par des visibilités ou covisibilités avec le projet. Ainsi, l'impact du parc photovoltaïque sur l'aire d'étude rapprochée restera donc faible.



Carte 74 : Relation du projet avec le patrimoine protégé et les éléments touristiques de l'AER

7.4.3 Impacts 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).



Photographie 66 : Exemples de centrales photovoltaïques au sol

En vue immédiate, les observateurs principaux sont, outre les exploitants et techniciens de maintenance du projet photovoltaïque, les habitants du hameau d'En Bentaro qui empruntent quotidiennement la voie communale à proximité du nord du site, offrant quelques vues éloignées sur l'entrée. Des vues, très partielles et saisonnières à travers la végétation, seront également possibles depuis les abords du hameau d'En Bentaro. Il est donc important que les abords du parc soient « harmonisés » depuis le nord et depuis l'entrée.

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

Si toutes les haies et boisements périphériques sont conservés et entretenus (cf. **Mesure 21 : Entretien des haies et boisements conservés sur le site**), l'infrastructure sera enveloppée par un pourtour végétal qui favorisera l'insertion dans l'environnement paysager. La clôture sera choisie dans une couleur vert foncé afin de mieux l'harmoniser avec les tonalités de l'environnement initial du site.

Les alignements des panneaux viendront épouser le relief formant un ensemble géométrique cohérent qui souligne la pente naturelle. Chaque rangée est séparée par des interstices végétaux (prairie), l'ensemble sera composé d'espaces de respiration réguliers qui viendront atténuer le sentiment de transformation paysagère. De plus, un espace sans panneaux permettra le maintien d'une zone humide en cœur de projet. L'ensemble des structures, dont les parties hautes (les plus visibles), présente ainsi une forme simple et homogène.

La structure globale de l'installation ne formera pas une barrière pour le regard de l'observateur positionné en limite est de la centrale puisque le dénivelé permettra au regard de s'échapper au-dessus des premières rangées de 2,8 m de hauteur.

Les haies et boisements séparant le projet des prairies adjacentes seront conservés (cf. **Mesure 20 : Densification des haies en lisière ouest, sud et est du projet**, **Mesure 21 : Entretien des haies et boisements conservés sur le site** et **Mesure 22 : Plantation de haies en lisière est du parc)**. Ces végétations habillent le pourtour de la zone de projet, venant la dérober au regard de l'observateur proche, notamment pour la partie basse du projet. Ces boisements introduiront une respiration « verte » dans la lecture paysagère du projet photovoltaïque, cassant un système symétrique créé par les structures photovoltaïques.

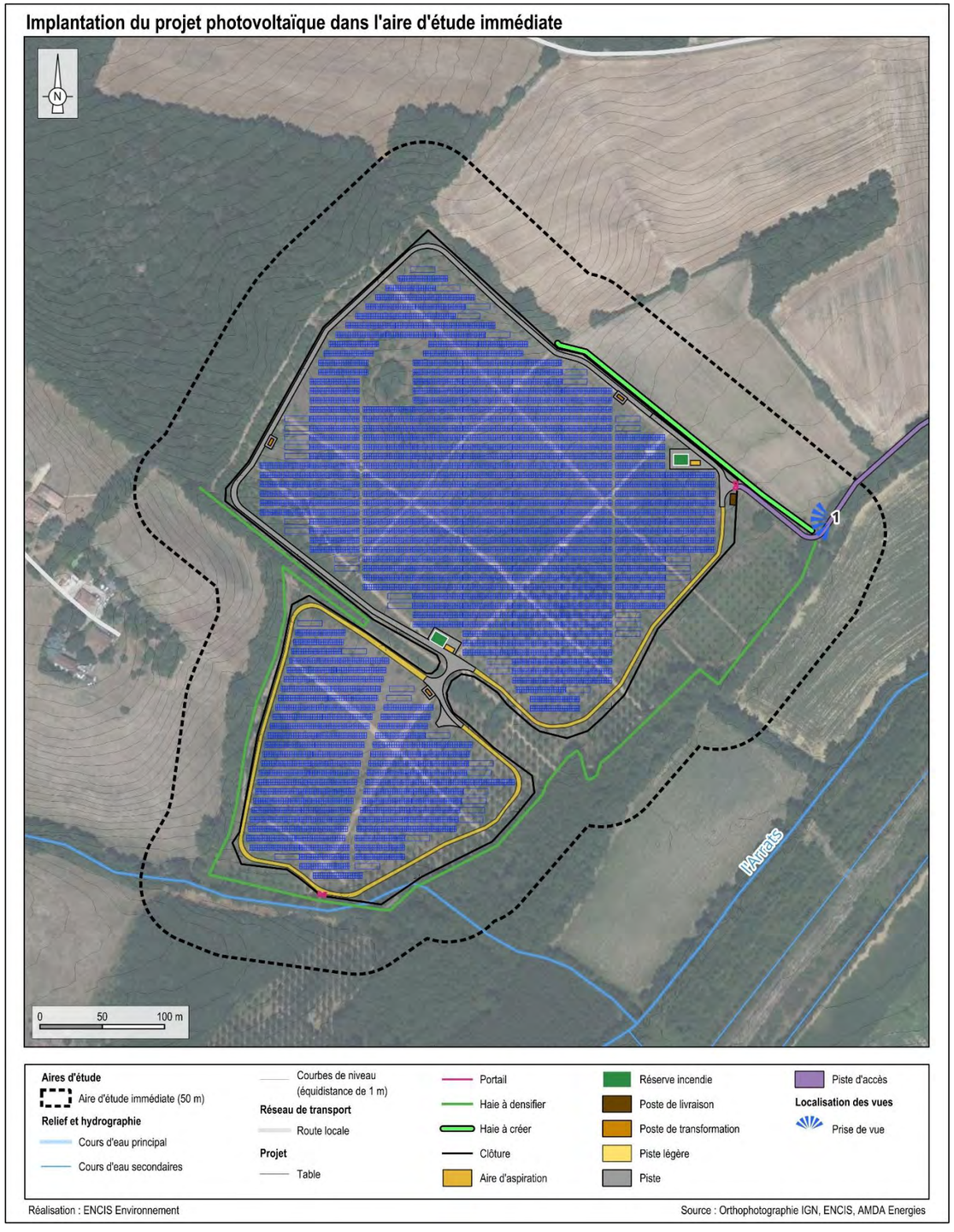
Les accès créés seront réalisés en gravillons concassés, de quelques centimètres de diamètre. Ces pistes, de couleur gris-beige, seront particulièrement visibles les premières années d'exploitation de la centrale. Au fur et à mesure, la végétation occupera les interstices et les bords des pistes, atténuant ainsi leur visibilité. Un accès sera également créé depuis la route communale jusqu'à l'entrée du projet, au sud-est. Il a été choisi par le porteur de projet de minimiser la distance des pistes engravillonnées à créer. Leur accès devra simplement être assez large pour le passage de véhicules d'exploitation.

Le poste de livraison se trouve en entrée de site, à près de 300 mètres de la route communale en bout de piste d'accès au projet. Ce bâtiment sera donc potentiellement vu par les promeneurs principalement, et brièvement par les usagers de la route. Néanmoins, il sera habillé d'un bardage bois afin de mieux s'intégrer aux couleurs et textures végétales ambiantes (cf. **Mesure 17 : Intégrer le poste de livraison dans le paysage**). Les autres locaux seront de dimension plus réduites, peints dans des teintes vertes (RAL 6002/6001) (cf. **Mesure 18 : Intégrer les autres locaux techniques dans le** paysage). Deux d'entre eux seront alignés selon un axe nord-ouest/sud-est correspondant à l'axe de la pente où se situe le projet. Un troisième, en lisière de boisement, sera aligné sur un axe perpendiculaire à la pente, sud-ouest/nord-est. Ces locaux seront positionnés à proximité des pistes et des boisements existants, ils seront peu visibles depuis l'aire immédiate, étant dissimulés derrière les structures de panneaux.

La clôture sera en acier galvanisé avec des mailles plastifiées vertes et des poteaux en métal dans la même teinte (cf. **Mesure 19 : Intégration paysagère des portails et clôtures**). Deux réserves incendie et leurs aires d'aspiration, sur des plateformes en graves, seront placés à proximité du poste de livraison pour l'un, et face au poste de transformation au centre du projet pour l'autre.

Un linéaire de haie sera implanté sur la lisière est du parc afin de filtrer les visibilités des différentes structures du projet (comme les tables, la clôture, le poste de livraison et poste de transformation, ainsi que le chemin) depuis la route locale passant au nord du projet (cf. **Mesure 22 : Plantation de haies en lisière est du parc.**

Le poste de livraison situé à l'est du projet est recouvert d'un bardage en bois, ce qui facilite son insertion dans le contexte paysager (Mesure 17). Les différents postes de transformation seront peints dans des teintes vertes (RAL 6002 ou 6011) afin d'assurer leur bonne intégration paysagère (Mesure 18). Les clôtures et les portails entourant le site sont peints en vert sombre, ce qui facilite également leur intégration paysagère (Mesure 19).
Les haies et boisements périphériques seront conservés et densifiés, maintenant le projet à distance d'éventuels observateurs (personnes résidant dans le secteur ou des promeneurs plus occasionnels) (Mesure 20 et Mesure 21). Un linéaire de haie sera planté en lisière est du projet pour atténuer les visibilités depuis la route locale au nord (Mesure 22).
L'impact du projet sur l'AEI est faible. L'impact résiduel après mesures est très faible.



Carte 75 : Disposition du projet photovoltaïque dans l'aire d'étude immédiate



Photographie 67 : Photomontage depuis l'entrée sud-est du parc (vue 1)

(Source : AMDA Energies)

Commentaire du photomontage :

L'installation du parc photovoltaïque transforme radicalement l'aspect du site, caractérisé dans son état initial par la présence de plusieurs structures distinctes, comme la prairie herbacée au premier plan et la forêt de peupliers au second plan, qui couvre la majorité des parcelles du projet.

Les tables sont disposées en rangées régulières, introduisant une linéarité marquée dans le paysage et une forte artificialisation contrastant avec les formes organiques de la végétation en place, à l'exception des rangées de peupliers. La création du chemin d'accès, recouvert de gravier, apporte une nouvelle matérialité et une ligne directrice à travers le site. Le poste de livraison, recouvert de bardage bois, accompagne la lisière du chemin, tout comme la clôture et le poste de transformation, situés plus à droite de l'image. Ces éléments ont été pensés pour s'intégrer au maximum avec le contexte environnant par l'utilisation de palettes de couleurs et de textures proches de ce qui est déjà présent sur place. Devant la clôture, un tunnel est installé hors de l'emprise clôturée du parc, et vient masquer une partie des visibilités vers les rangées de table.

La continuité visuelle de la végétation, qui se projette vers le ciel, est interrompue par les structures nouvellement introduites par le parc, créant un point de concentration du regard de l'observateur. Toutefois, le maintien des arbres de haut jet permet de préserver quelque peu cette verticalité d'origine,



Photographie 68 : Photomontage des mesures depuis l'entrée sud-est du parc (vue 1)

(Source : AMDA Energies)

Commentaire du photomontage :

La plantation d'un linéaire de haie va atténuer la perception globale du parc. Les différentes structures, telles que la clôture, le portail, le poste de livraison, le poste de transformation, le chemin et la majorité des tables photovoltaïques, seront masquées par la strate arbustive nouvellement plantée. Seul le haut des tables les plus éloignées ainsi que le haut du tunnel seront visibles partiellement. La partie la plus surélevée du parc restera toutefois légèrement perceptible depuis ce point de vue, mais le bosquet déjà existant, situé dans la continuité du linéaire de haie planté, viendra filtrer les visibilités sur le haut des tables, réduisant l'empreinte globale du parc à une petite zone visuelle contenue.

7.4.4 Conclusion sur les impacts paysagers

Depuis le périmètre éloigné, le projet photovoltaïque, étant confinée au sein d'une topographie vallonnée et d'une trame végétale dense, offre des points de vue lointains rares. Un secteur en crête dans l'AEE sera concerné, sur la D105. Il n'y aura pas de co-visibilité avec les éléments remarquables du paysage ou du patrimoine, et l'impact sur le paysage éloigné restera très faible.

Dans les périmètres rapproché et immédiat, les points de visibilité du parc photovoltaïque restent peu nombreux. Des trouées permettent de percevoir l'aménagement depuis :

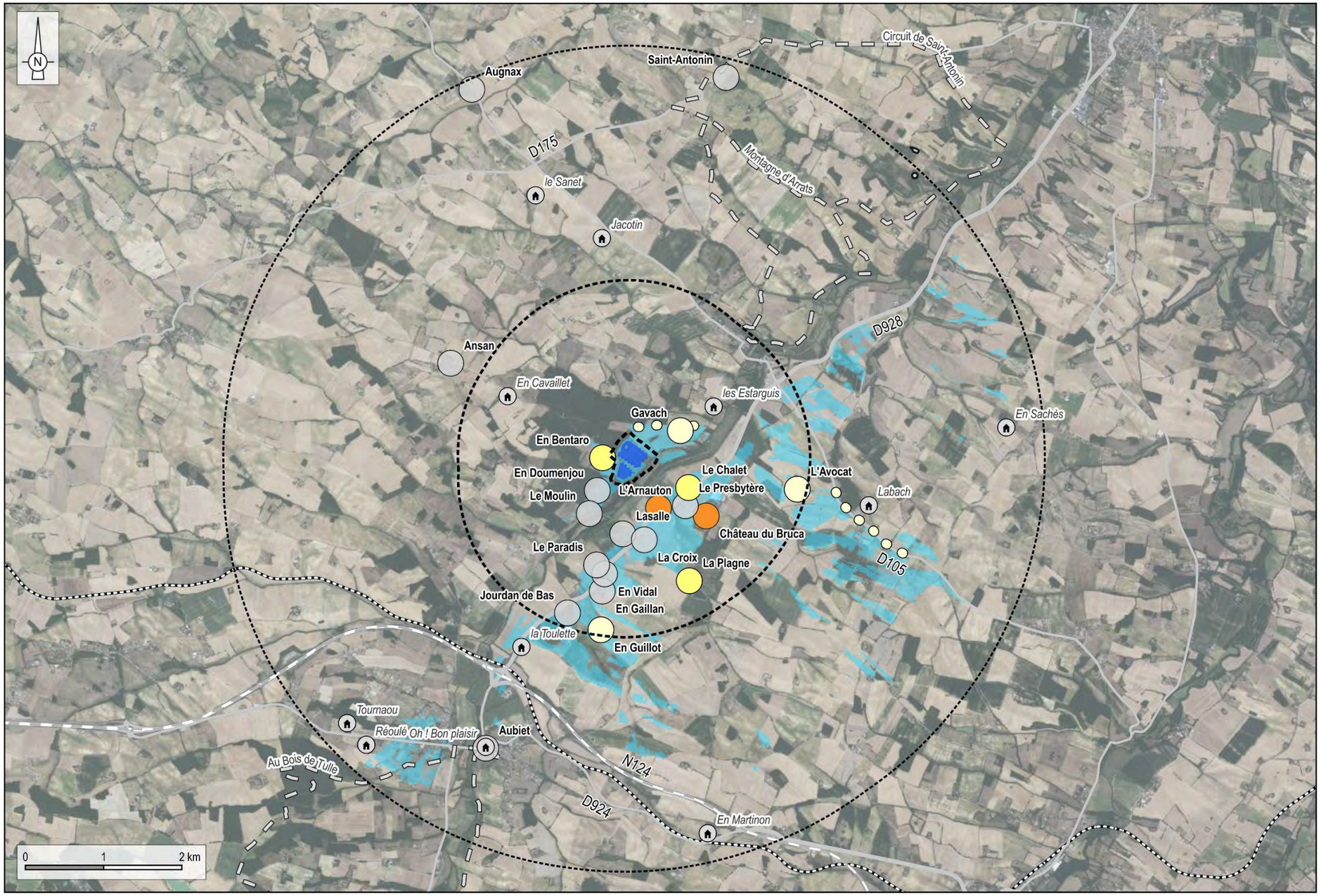
- ***un tronçon de la D928 ;***
- ***quelques lieux de vie à proximité de la D928 (Le Chalet, L'Arnauton) et dans l'AER (L'Avocat, La Plagne, En Bentaro, Gavach) ;***
- ***la route d'accès au château du Bruca ;***
- ***la route communale reliant Gavach à En Bentaro.***

Le parc photovoltaïque introduira des motifs nouveaux dans le paysage (modules, cadres métalliques, locaux techniques). L'homogénéité de la forme du parc photovoltaïque et l'organisation des éléments qui la constituent permettront néanmoins de produire un projet paysager en cohérence avec les structures paysagères en place.

À moins de 1 km, les différents éléments de la centrale se distingueront plus nettement, le sentiment d'artificialisation du paysage sera plus prégnant, même si le maintien des structures végétales autour du projet atténuera grandement cette sensation.

En plus de la conservation des filtres de végétation existants, il est prévu de mettre en place des mesures d'évitement, de réduction et de compensation permettant une « insertion fine » du projet : conservation de la ceinture végétale, peinture des locaux techniques dans des teintes locales, limitation de la longueur des pistes créées, projet en adéquation avec le contexte topographique et de faible hauteur, et création d'une haie arbustive en lisière est du projet. Si ces mesures sont prises, l'impact sur le paysage rapproché sera faible, et très faible à l'échelle de l'aire immédiate.

Synthèse des impacts à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Aires d'étude
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Réseau de transport
- Route nationale N124
- Route principale
- Route secondaire
- Voie ferrée

Projet
- Module photovoltaïque

Sites touristiques
- Impact nul

Impact sur les lieux de vie
- Impact nul
- Impact très faible
- Impact faible
- Impact modéré

Impact sur les routes

Visibilités intermittentes
- Impact très faible

Circuits touristiques et randonnée
- Impact nul

Sites protégés

Site classé
- Impact nul

Site inscrit
- Impact nul

Zone d'influence visuelle
- Zone de visibilité théorique avec une hauteur de ZIP de 2,8 m

Réalisation : ENCIS Environnement

Sources : Atlas du Patrimoine, ENCIS, IGN

Carte 76 : Synthèse des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine

7.5 Impacts sur le milieu naturel

L'étude d'impact du volet milieu naturel a été réalisée par NYMPHALIS. Une synthèse est proposée ici et le dossier complet est disponible en annexe 2.

7.5.1 Impacts bruts sur les habitats naturels

Le parc sera implanté au sein de **13 ha d'habitats anthropiques agricoles de prairies relativement perturbés** dans un passé plus ou moins récent (anciennes pâtures intensives en partie abandonnées). Cet habitat ne présente pas un enjeu important de conservation à l'échelle du paysage local compte tenu de son état de conservation actuel.

Considérant la trajectoire évolutive actuelle des habitats à enjeu notable directement altérés, l'impact brut global potentiel du projet (phase travaux + exploitation) sur le compartiment « habitats naturels (ou semi-naturels) » est considéré comme négligeable.

7.5.2 Impacts bruts sur la flore

Dans le cadre des prospections naturalistes, **aucune espèce végétale présentant un enjeu notable** n'a été inventoriée au sein de la zone étudiée. Les impacts sur les populations locales des espèces assez communes à très communes représentées demeureront très modestes puisque la destruction des individus présents au sein des emprises ne risquera pas d'entraîner une altération de l'état de conservation des populations locales de ces espèces. Une grande partie des plantes qui se développent au sein des habitats actuels seront en mesure de se maintenir ou de coloniser à nouveau le parc en exploitation.

Considérant la trajectoire évolutive actuelle des habitats à enjeu notable (modérés à forts) directement altérés, l'impact brut global potentiel du projet (phase travaux + exploitation) sur le compartiment « flore » est considéré comme négligeable, à court terme, et vraisemblablement nul, à moyen terme.

7.5.3 Impacts bruts sur les zones humides

Les expertises des critères de végétation et pédologique permettent de conclure à la présence de zones humides dans la zone d'étude : une zone humide de 16 412 m² correspondant, aux boisements hygrophiles eutrophiles dominées par les frênes et peupliers, au regard du critère végétation et, au regard du critère pédologique, cette aire est élargie à l'intérieur de la zone d'étude sur une surface de 3 752 m². Cette zone humide ne représente qu'un enjeu faible de conservation compte tenu de son état de conservation et donc de ces capacités d'accueil pour les espèces exigeantes inféodées à ce type d'habitats (= fonctionnalités écologiques faibles).

Cette zone humide d'environ 2 ha est totalement évitée par le projet. Cependant, ce dernier se situe au sein de l'espace de fonctionnement hydraulique potentiel de cette zone humide qui comprend également tout le bassin versant amont très vaste situé en dehors de la zone d'étude. Compte tenu, d'une part, de la superficie locale importante de ce bassin versant amont, et, d'autre part, de l'absence de perte d'alimentation par les eaux telluriques au niveau du projet, l'impact potentiel et hypothétique du projet sur cette zone humide est considéré comme *a maxima*, négligeable.

Considérant la trajectoire évolutive actuelle des habitats humides à enjeu notable (modérés à forts) directement altérés, l'impact brut global potentiel du projet sur le compartiment « zone humide » est considéré comme nul.

7.5.4 Impacts bruts sur les invertébrés

Les enjeux se concentrent sur les secteurs les plus humides des prairies situées près du ruisseau avec la présence d'une sauterelle endémique du sud-ouest, la Decticelle aquitaine *Zeuneriana abbreviata*. Les spécimens et leurs habitats seront intégralement préservés des impacts des futures infrastructures photovoltaïques.

Considérant la trajectoire évolutive actuelle des habitats locaux des espèces patrimoniales, l'impact brut global potentiel (phase travaux + exploitation) du projet sur le compartiment « invertébrés » est considéré comme négligeable.

7.5.5 Impacts bruts sur les amphibiens

Trois espèces patrimoniales ont été détectées dans la zone d'étude. Il s'agit de la Grenouille agile *Rana dalmatina*, de la Rainette méridionale *Hyla meridionalis* et du Triton palmé *Lissotriton helveticus*. La présence, au moins en phase terrestre, de quatre autres espèces peut y être attendue, il s'agit du Triton marbré *Triturus marmoratus*, du Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*, de la Salamandre tachetée *Salamandra salamandra* et du Crapaud calamite *Epidalea calamita.*

Les impacts potentiels pour ces espèces sont de plusieurs ordres :

- la destruction potentielle d'individus (adultes, juvéniles) au sein d'abris (terriers, souches, blocs, etc.) ;
- la destruction potentielle d'individus (adultes, juvéniles, œufs) au sein de sites de reproduction existants ou potentiels (mouillères, ornières) ;
- la perte potentielle d'habitat de reproduction ;
- la perte potentielle d'habitat de repos (gîtes d'hivernage ou temporaires) ;
- la perte potentielle d'habitat d'alimentation ;
- pour les espèces pionnières, la destruction potentielle d'individus au sein de sites de reproduction néoformés (ornières, flaques créées par le chantier).

En conclusion, considérant la trajectoire évolutive actuelle des habitats locaux des espèces patrimoniales, l'impact brut global potentiel (phase travaux + exploitation) du projet sur le cortège batrachologique avéré et potentiel est considéré comme négligeable.

7.5.6 Impacts bruts sur les reptiles

Les inventaires ont mis en évidence la présence d'une seule espèce de reptiles : le Lézard vert (ou L. à deux raies) *Lacerta bilineata*. La présence de 4 autres espèces est estimée comme potentielle : Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus,* Couleuvre à collier (ou helvétique) *Natrix helvetica*, Coronelle girondine *Coronella girondica* et Couleuvre vipérine *Natrix maura*.

Les impacts potentiels pour ces espèces seront de plusieurs ordres :

- **la destruction potentielle d'individus (adultes, juvéniles, œufs) au sein d'abris temporaires (fourrés, herbes haute) ou permanents (gîtes)** (impact direct sur la population locale) ;
- **la perturbation potentielle d'individus adultes lors de la phase printanière**, grevant leur reproduction locale annuelle (impact indirect sur la population locale) ;
- **la perte potentielle d'habitat de repos** (gîtes principaux ou secondaires) ;
- **la perte potentielle d'habitat d'alimentation.**

Considérant la trajectoire évolutive actuelle des habitats locaux des espèces patrimoniales, l'impact brut global potentiel (phase travaux + exploitation) du projet sur le compartiment « reptiles » est considéré comme négligeable.

7.5.7 Impacts bruts sur les oiseaux

Les impacts potentiels pour ces espèces sont de plusieurs ordres :

- **la mortalité potentielle d'individus au sein des nichées par destruction directe ou par abandon après dérangement** (impact indirect), si les travaux sont effectués en période de nidification ;
- **la perte potentielle d'habitat de nidification** ;
- **la perte potentielle d'habitat d'alimentation**.

Considérant la trajectoire évolutive actuelle des habitats locaux des espèces patrimoniales, l'impact brut global potentiel (phase travaux + exploitation) du projet sur le compartiment « oiseaux » est considéré comme modéré à négligeable.

7.5.8 Impacts bruts sur les mammifères

Une liste de 18 espèces de mammifères a été dressée, comprenant au moins 14 taxons de chauves-souris dont 12 identifiés à l'espèce et 2 attribués à un groupe d'espèces. Ces chiroptères représentent en majorité un faible enjeu de conservation au sein de la zone étudiée en lien avec leur niveau d'utilisation (activité) de celle-ci et de leur niveau d'enjeu régional.

Il n'y a pas d'enjeux relevés ni attendus du côté des autres groupes taxonomiques inclus dans la classe des mammifères.

Les impacts potentiels sur le groupe des chiroptères sont de plusieurs ordres :

- **la destruction d'individus en gîte diurne ;**
- **la perte potentielle d'habitat de gîte ;**
- **la perte potentielle d'habitat de chasse (invertébrés) ;**
- **la diminution de la ressource trophique au sein des habitats de chasse par changement d'occupation des sols ;**
- **la perte potentielle d'habitat de transit ;**
- **la destruction directe d'individus par collision en phase d'exploitation des panneaux.**

Considérant la trajectoire évolutive actuelle des habitats locaux des espèces patrimoniales, l'impact brut global potentiel (phase travaux + exploitation) du projet sur le compartiment « mammifères » est considéré comme négligeable.

7.5.9 Impacts bruts sur les continuités écologiques

Le projet s'inscrit au sein d'une trame d'habitats agricoles qui constituent à la fois un corridor d'intérêt pour les espèces des milieux ouverts, boisés et aquatiques.

L'emprise du projet conservera une vocation agricole, à l'exception des zones occupées par les infrastructures photovoltaïques et leurs aménagements. La clôture créera une discontinuité très localisée et contournable pour les espèces concernées, macro-mammifères essentiellement, qui comptent des espèces non menacées. L'absence d'impact notable est attendu pour les espèces de la trame verte des milieux ouverts, notamment des espaces herbacés permanents à moyen terme (exploitation) et long terme (démantèlement éventuel).

En conclusion, l'impact brut global potentiel du projet sur le compartiment « continuités » est considéré comme nul.

7.5.10 Impacts bruts en phase de démantèlement

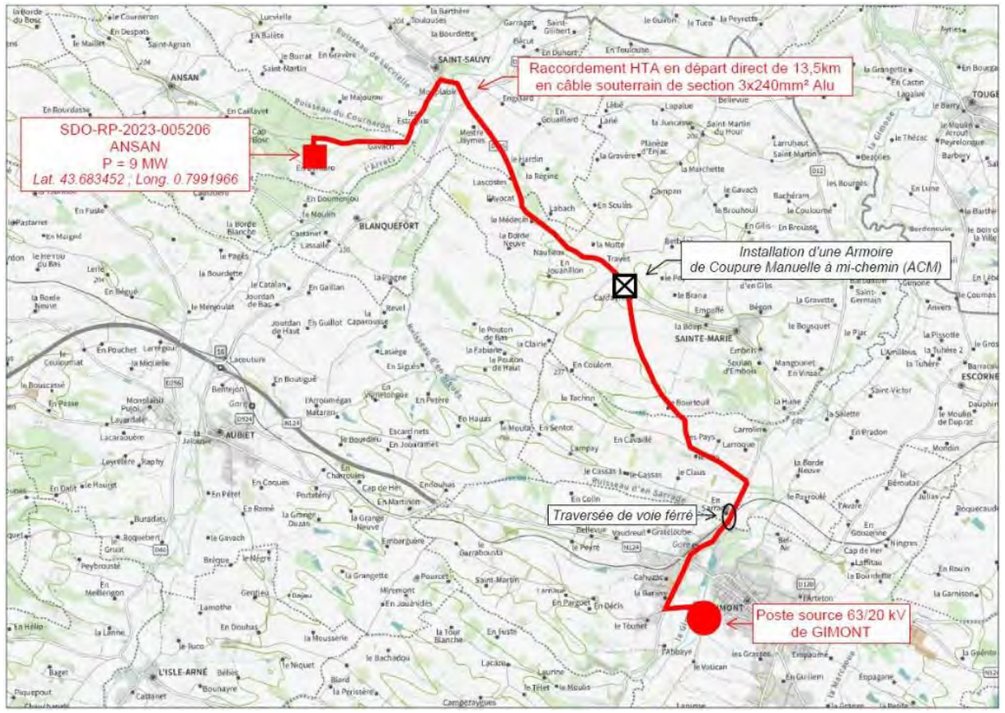
Pour le cas précis du projet présenté, un retour à des habitats de prairies au moins équivalentes en termes d'accueil de la biodiversité locale ordinaire apparaît vraisemblable. En conséquence, considérant le maintien d'habitats équivalents, nous pouvons supposer la présence future d'espèces identiques et dans ce cas, les impacts en phase de démantèlement peuvent être considérés comme similaires à ceux engendrés en phase d'implantation.

Considérant une équivalence entre les deux phases de chantier, implantation et démantèlement, un impact notable (modéré) est seulement envisagé concernant les oiseaux, avec le dérangement d'individus pouvant induire un risque d'abandon des nichées (destruction indirecte).

7.5.11 Impacts bruts du raccordement électrique

Le raccordement pourrait se faire au niveau du poste de transformation ENEDIS GIMONT – HTB2/HTB1/HTA qui se trouve à environ 13 km du site, selon le retour d'étude d'Enedis avant la phase construction de la centrale. Le raccordement au réseau public de distribution concernera uniquement des voiries publiques existantes. Le schéma de principe du raccordement est porté sur la cartographie ci-contre.

Les éléments éco-paysagers potentiellement concernés par une altération temporaire lors des travaux sont constitués par des bandes enherbées de type friches ou des pistes et routes goudronnées. Il n'y a pas d'éléments paysagers singuliers laissant présager une capacité d'accueil notable de ce linéaire pour l'abri, l'alimentation ou l'hivernage d'individus des espèces patrimoniales localement connues ou potentielles.



Carte 77 : Localisation du raccordement électrique du projet (Source : NYMPHALIS)

En conclusion, l'impact brut global potentiel (phase travaux + exploitation) du raccordement électrique du projet est considéré comme négligeable à nul.

7.5.12 Impacts bruts des Obligations Légales de Débroussaillement

Les préconisations du SDIS concernent la réalisation de débroussaillement sur 50 m à partir des installations. Ces secteurs correspondent essentiellement à des cultures ou prairies mais quelques boisements sont potentiellement concernés (cf. carte suivante, avec OLD = zones en rouge).

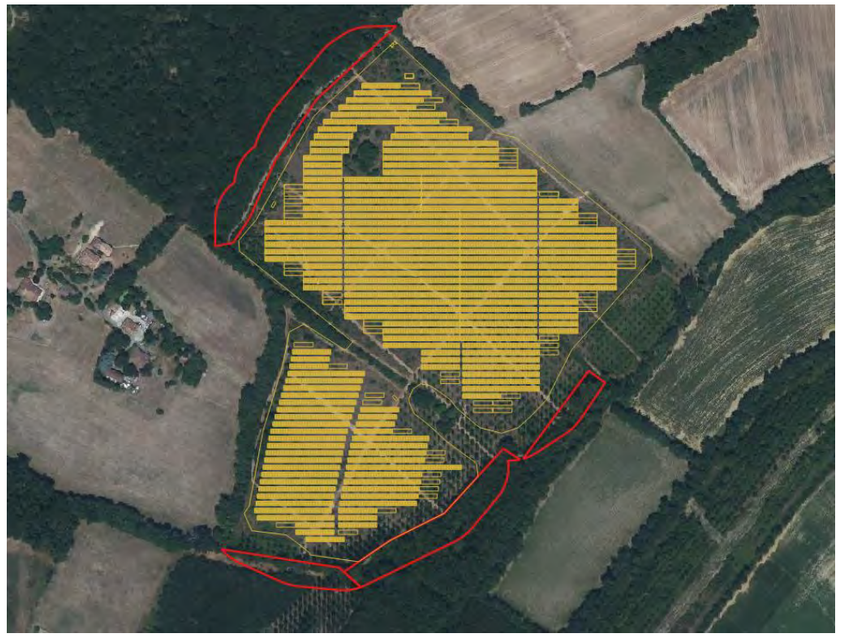


Figure 35 : Localisation des zones débroussaillées en rouge (Source : NYMPHALIS)

Les Obligations Légales de Débroussaillement concernent ici une superficie boisée d'environ 1,7 ha. Ces obligations ne consistent pas en la suppression de l'ensemble de la strate arborée mais à la réduction des combustibles végétaux pour limiter la propagation des incendies. Les arbres et les haies peuvent être conservés. Le sous-bois est dégagé des broussailles et régulièrement entretenu.

L'intégrité fonctionnelle des lisières, représentant un axe favorable à la chasse et au transit des chiroptères notamment, sera préservée dans le cadre de ce projet et relativement aux OLD. Tous les boisements demeureront dans un état boisé (absence de défrichements).

Concrètement, l'essentiel des habitats boisés concernés sont constitués de strates inférieures naturellement claires, ou sont déjà gérées et ne nécessitent vraisemblablement aucun traitement important.

La conduite de ces débroussaillements, s'ils prennent en compte un certain nombre de préconisations écologiques désormais classiques – conservation de fourrés, d'arbustes et buissons éparses, mise en œuvre en saison froide – n'est pas incompatible avec la préservation des boisements en place ici et de leur potentiel d'accueil pour les espèces de vertébrés patrimoniales relevées.

L'impact brut global potentiel (phase travaux + exploitation) des OLD éventuelles liées spécifiquement au projet est considéré comme négligeable à nul.

7.5.13 Synthèse sur les impacts bruts

Le projet s'inscrit au sein d'une trame d'habitats anthropiques agricoles localisés au niveau d'un coteau local abritant des prairies/friches post-culturales dont certaines portions conservent un potentiel d'accueil non négligeable concernant la faune locale.

Ces espèces peuvent également être rencontrées au sein d'autres secteurs voisins du terroir local possédant des caractéristiques édaphiques et historiques similaires. À ce titre, la zone d'étude n'apparait pas foncièrement singulière dans le paysage local et expose des enjeux écologiques qui demeurent relativement modestes.

L'impact de ce projet photovoltaïque apparaît donc *a priori* relativement faible sur la biodiversité locale (communale) notamment en considérant la trajectoire évolutive actuelle des habitats directement altérés qui, sans entretien particulier, ne perdureraient pas sur le moyen terme.

Le tableau ci-dessous reprend les conclusions sur l'estimation des impacts bruts globaux du projet par taxon (groupe biologique, espèce) ou entité écologique (habitats naturels) :

Taxon/entité	Phase travaux & démantèlement	Phase exploitation	Niveau d'impact brut global*
Habitats naturels	Négligeable	Nul	Négligeable
Flore	Négligeable	Nul	Négligeable
Zones humides	Nul	Nul	Nul
Invertébrés/insectes	Négligeable	Nul	Négligeable
Amphibiens	Négligeable	Nul	Négligeable
Reptiles	Négligeable	Nul	Négligeable
Oiseaux	Modéré	Négligeable	Modéré
Mammifères	Négligeable	Nul	Négligeable
Continuités écologiques	Nul	Nul	Nul
Raccordement électrique	Négligeable	Nul	Négligeable à nul
OLD	-	Négligeable à nul	Négligeable à nul

**Niveau d'impact global = niveau le plus élevé constaté entre impact en phase travaux et en phase exploitation*

Tableau 62 : Conclusions sur l'estimation des impacts bruts globaux du projet par taxon (Source : NYMPHALIS)

7.5.14 Impacts résiduels

Les impacts bruts sont considérés, a maxima, comme modérés mais potentiellement notables sur le cortège des passereaux nicheurs représentant un enjeu de conservation (Cisticole des joncs, Bruant jaune).

En appliquant les mesures ERC (cf. partie 8.2.5), les impacts résiduels du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore seront vraisemblablement négligeables à nuls et donc non significatifs concernant une éventuelle altération des populations locales des espèces concernées (échelle locale = collines et plaines agricoles locales, commune suivant l'espèce considérée). Le projet ne nécessite donc pas la mise en œuvre de mesures compensatoires.
Au regard de ces conclusions, une démarche de demande de dérogation à la destruction d'individus ou d'habitats d'espèces protégées (art. L.411-2 du Code de l'environnement) n'apparaît pas nécessaire.

7.5.15 Évaluation simplifiée des incidences Natura 2000

7.5.15.1 Évaluation du lien écologique entre la zone de projet et le site Natura 2000

Cette évaluation d'incidences, simplifiée dans un premier temps, porte donc sur le site Natura 2000 le plus proche du projet : Vallée et coteaux de la Lauze. Ce site étant très éloigné (20 km), il n'apparaît pas pertinent ici de proposer d'emblée une évaluation complète des incidences.

L'évaluation simplifiée porte sur les habitats ou espèces d'intérêt communautaire (IC) qui sont répertoriées à la fois dans la zone d'étude et au sein des sites Natura 2000.

À l'issue des inventaires, il apparaît que seulement deux espèces d'IC soient représentées à la fois dans la zone du projet et dans le site, le Petit Rhinolophe et le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros* et *R. ferrumequinum*).

Ces espèces ont été détectées, en écoutes passives fixes, lors de différentes phases (été, automne) de leur cycle biologique dans la zone d'étude. Leurs niveaux d'activité étaient estimés comme moyens. Espèces difficilement détectables en acoustique, il apparaît donc probable que des spécimens soient présents toute l'année au sein de la zone d'étude au niveau des structures arborée et arbustive, essentiellement.

Le projet n'a pas d'impact notable estimé sur la fonctionnalité du site pour les individus locaux qui le fréquentent.

Le lien écologique entre les populations d'espèces d'intérêt communautaire qui utilisent de manière exclusive le site Natura 2000, et la zone d'implantation du projet pour leur développement, apparaît au mieux ténu, et plus vraisemblablement, négligeable à inexistant compte tenu des distances normalement hors de portée des individus.

7.5.15.2 Conclusion de l'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000

Concernant la ZSC FR7300897 – Vallée et coteaux de la Lauze, seules des espèces à grande capacité de déplacement comme certaines espèces de chiroptères, signalées comme fréquentant le site Natura 2000, pourraient ponctuellement fréquenter la zone de projet pour leur activité de chasse. Ce lien théorique est possible mais demeure très improbable compte tenu de la distance importante et, dans tous les cas, il n'apparaît pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations de ces espèces sur le site Natura 2000. Le projet n'est, ainsi, pas susceptible d'infliger une dépréciation notable de l'état de conservation des populations locales de ces espèces ayant justifié la désignation de ce site.

Le projet, dans son ampleur et au vu de son implantation, n'est vraisemblablement pas de nature à porter atteinte à l'intégrité et aux objectifs de conservation de la ZSC FR7300897 – Vallée et coteaux de la Lauze.

7.6 Synthèse des impacts

Les tableaux en pages suivantes exposent de manière synthétique les effets du parc photovoltaïque 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	Mesure	Impact résiduel
Item		Négatif ou positif, Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Positif	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Positif
	Nul		Nul		Nul
	Très faible		Très faible		Très faible
	Faible		Faible		Faible
	Modéré		Modéré		Modéré
	Fort		Fort		Fort

Tableau 63 : 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 64 : 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		Milieu affecté				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Intensité de l'effet	**Nul**	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Faible
	Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Modéré
	Fort	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort

Tableau 65 : 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 / démantèlement	Faible	Ornières et tassements créés par les engins, creusement de fouilles pour le poste de livraison (33 m², soit 53 m³), les postes de transformation (30 m², soit 89 m³) et de tranchées pour les câbles électriques, fondations pour les structures et les poteaux de la clôture Impact du raccordement non significatif	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 9 : Filtration des eaux de ruissellement	Faible
	Exploitation	Très faible	Passage d'engins pour la fauche une à deux fois par an, faible fréquence de passage pour la maintenance ou la sécurité Impact du raccordement non significatif	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	Très faible	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 (300 m²), risques d'érosion par le creusement de fouilles pour le poste de livraison (53,31 m³), de fondations pour les postes transformateurs (89,25 m³) et 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 sous la piste lourde au centre du projet Mesure 9 : Filtration des eaux de ruissellement Mesure 10 : Bouchons d'argile Mesure 11 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Faible
	Exploitation	Faible	Tassement et imperméabilisation des sols pour les postes de transformation, de livraison et les réserves incendie (576 m²), modification de l'infiltration des eaux au droit des pistes et plateformes (matériau perméable), effet « splash » favorisant l'érosion, modification des apports de pluie au sol, risque de pollution (huiles des transformateurs)	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 11 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Faible à très faible

Synthèse des impacts bruts et résiduels sur le milieu physique							
Thème	**Phase**	**Sensibilité du milieu**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Type d'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
Climat, qualité de l'air	Chantier	Faible	Rejet de gaz à effet de serre et polluants liés au chantier, procédés de fabrication et engins	Négatif / temporaire / irréversible	Faible	Sans objet	Faible
	Exploitation	Favorable	Rejet de gaz à effet de serre et polluants évités par la production d'électricité à partir du rayonnement solaire	Positif / permanent	Fort	Sans objet	Fort
Risques naturels	Chantier	Modéré	Risque de dégradation de la construction en raison de l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux, de phénomènes climatiques extrêmes ou de la propagation d'un incendie	Négatif / peu probable	Modéré	Respect des normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes Mesure 3 : Réaliser une étude géotechnique avant travaux	Faible
	Exploitation	Modéré	Risque de dégradation de la centrale en raison de l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux, du risque incendie et de phénomènes climatiques extrêmes (vent, gel, grêlons, etc.)	Négatif / peu probable	Modéré	Confinement des transformateurs et autres appareillages électriques dans des locaux parfaitement hermétiques Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures de prévention et de lutte contre l'incendie	Faible
Défrichement et élagage	Chantier et exploitation	Faible	Risque de tassement des sols et création d'ornières, risque de fuite d'hydrocarbures et infiltration dans le sol (tronçonneuses et engins forestiers), émission de gaz à effet de serre liée à la consommation de carburant par les engins, modification de l'écoulement des eaux pluviales. Le défrichement des jeunes peupliers en friche concerne 4,2 ha.	Négatif temporaire / permanent	Faible	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	Très faible

Tableau 66 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc photovoltaïque - 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	Positif / temporaire	Fort	Sans objet	Fort
	Exploitation	Favorable	Revenus fiscaux, location des terrains, entretien, maintenance, etc.	Positif / long terme	Modéré	Sans objet	Modéré
Environnement acoustique	Chantier	Modéré	Nuisances sonores dues à la circulation et à l'usage des engins de chantier et à la circulation des camions de transport	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	Mesure 12 : Adapter le chantier à la vie locale	Faible
	Exploitation	Très faible	Émissions sonores du parc photovoltaïque (locaux techniques) et de l'entretien du couvert (fauche 1 à 2 fois par an)	Négatif / long terme / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
Effets d'optique	Chantier	Nul	Pas d'effet	-	Nul	Sans objet	Nul
	Exploitation	Nul	Réflexions très faibles	Négatif / long terme / réversible	Très faible à nul	Choix de modules traités anti-reflet	Très faible à nul
Usages du sol	Chantier	Modéré	Perturbation temporaire des usages : localisation du projet au niveau de 4,2 ha d'une jeune peupleraie abandonnée et en friche	Négatif / temporaire / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
	Exploitation	Faible	Pas d'effet	Négatif / long terme / réversible	Très faible	Mesure 15 : Assurer une compatibilité du projet avec l'agriculture	Très faible à nul
Servitudes et contraintes	Chantier et exploitation	Modéré	Risque de dégradation de réseau et incompatibilité avec les servitudes d'utilité publique	-	Modéré	Mesure 13 : Déclarer les travaux auprès des gestionnaires de réseaux	Très faible
		Faible		Négatif / temporaire / réversible	Très faible à nul		Très faible à nul
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 14 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite	Très faible à nul
Risques technologiques	Chantier et exploitation	Très faible	Pas d'effet	-	Nul	Sans objet	Nul
Déchets	Chantier et exploitation	-	Huiles usagées, déchets verts, ordures ménagères et DIB	Négatif / temporaire / en partie recyclable	Modéré	Mesure 11 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Faible
	Démantèlement	-	Déchets métalliques, déchets de construction et de démolition, déchets photovoltaïques, déchets plastiques	Négatif / temporaire / en partie recyclable	Modéré	Mesure 11 : 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 11 : Mettre en place un plan de gestion des déchets Mesure 12 : Adapter le chantier à la vie locale Mesure 16 : Contrôler la dissémination du pollen d'Ambroisie	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 (très faible), 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 11 : Mettre en place un plan de gestion des déchets Installations aux normes de sécurité en vigueur Accès interdit au public, affichage	Très faible

Tableau 67 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc photovoltaïque - 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, de réduction et d'accompagnement**	**Impact résiduel**
Structures et évolution des paysages	Chantier	Faible	-	-	-	-
	Exploitation	Faible	Artificialisation d'un paysage caractérisé par la vallée de l'Arrats, délimitant les zones du Savès Toulousain et du Pays d'Auch, avec des micro-vallées organisées autour, accompagnées de forêts et de ripisylves qui limitent les ouvertures visuelles. Territoire majoritairement agricole parsemé de bosquets et de haies, offrant une tendance à l'ouverture surtout dans sa moitié sud-est, avec une visibilité restreinte du projet dans les périmètres sud-est de l'AEE et de l'AER.	Faible	Sans objet	Faible
Patrimoine protégé et/ou reconnu	Chantier	Nul	-	-	-	-
	Exploitation	Nul	Pas de visibilité ou covisibilité de la centrale depuis les sites protégés au nord de l'AEE.	Nul	Sans objet	Nul
Tourisme	Chantier	Nul	-	-	-	-
	Exploitation	Nul	Aucun de ces sites touristiques ne présente de visibilité vis-à-vis du projet.	Nul	Sans objet	Nul
Lieux de vie	Chantier	Très faible à modéré	Perception des travaux essentiellement depuis Blanquefort, et du hameau d'En Bentaro	Faible	Signalisation des travaux à destination des habitants	Très faible
	Exploitation	Très faible à modéré	Visibilité partielle du parc photovoltaïque depuis les hameaux de L'Arnauton, d'En Bentaro, de L'Avocat, de La Plagne, d'En Guillot et d'En Gaillan.	Modéré	Densification des haies au niveau de la limite sud de la centrale afin de filtrer les vues depuis les lieux de vie les plus proches	Faible
Axes de communication	Chantier	Très faible à modéré	Circulation d'engins le long de la D928 et de la route locale au nord du projet.	Faible	-	Faible
	Exploitation	Très faible à modéré	Visibilité partielle du parc depuis la D105, D928, et de la route locale au nord du projet.	Modéré	Densification des haies au niveau de la limite sud de la centrale afin de filtrer les vues depuis les lieux de vie les plus proches, ainsi qu'à l'est et à l'ouest	Faible
Effets cumulés	Chantier	-	-	-	-	-
	Exploitation	-	-	-	-	-

Tableau 68 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc photovoltaïque – Paysage et patrimoine

7.6.1 Synthèse des impacts sur le milieu naturel

Groupes étudiés	Habitats/Espèces à enjeu concernés	Impacts bruts			Mesures	Impacts résiduels		
		Nature de l'impact		Niveau d'impact		Nature de l'impact résiduel		Niveau d'impact résiduel
		Qualification	Quantification			Qualification	Quantification	
Habitats naturels	Cultures annuelles ou fourragères (I1.1)	-	-	Aucun impact	-	-	-	**Aucun impact**
	Plantations de peupliers sur prairies mésophiles eutrophiles (G1.C1&E3)	Destruction/Altération	4,2 ha/6,1 ha représentés dans l'aire d'étude)	Négligeable	Mesure 26 : MR3 : Restauration d'un couvert herbacé de type prairie alluviale Mesure 28 : MR5 : Perméabilité et gestion écologique des installations	Maintien et résilience de la partie prairiale au sein du secteur aménagé (= surface propre à l'accueil de prairies héliophile, estimation basse de 54 %)	1,9 ha (= surface comprise sous panneau)	**Négligeable**
	Plantations de peupliers sur prairies hygrophiles eutrophiles (G1.C1&E3)	-	-	Aucun impact	-	-	-	**Aucun impact**
	Prairies mésophiles à mésoxérophiles acidoclines mésoeutrophiles à eutrophiles en cours d'embroussaillement (E2.7)	Destruction/Altération	- 8,8 ha/9,9 ha	Négligeable	Mesure 26 : MR3 : Restauration d'un couvert herbacé de type prairie alluviale Mesure 28 : MR5 : Perméabilité et gestion écologique des installations	Maintien et résilience d'une partie au sein du secteur aménagé (= surface propre à l'accueil de prairies héliophile, estimation basse de 54 %)	4,1 ha (= surface comprise sous panneau)	**Négligeable**
	Prairie mésophile mésoeutrophile (E2.1)	-	-	Aucun impact	-	-	-	**Aucun impact**
	Chênaies pubescentes acidiphiles (G1.7) & Haies (FA)	-	-	Aucun impact	-	-	-	**Aucun impact**
	Boisements hygrophiles eutrophiles dominées par les frênes et peupliers (G1.2 – ZH)	-	-	Aucun impact	-	-	-	**Aucun impact**
	Ruisseau temporaire (C2.5 – ZH)	-	-	Aucun impact	-	-	-	**Aucun impact**
	Mares temporaires eutrophes (C1.6)	-	-	Aucun impact	-	-	-	**Aucun impact**
Flore	Plantes communes	Altération d'habitat de plusieurs espèces communes ou non menacées localement	-13 ha de prairies et plantations de peupliers	Négligeable	Mesure 26 : MR3 : Restauration d'un couvert herbacé de type prairie alluviale Mesure 28 : MR5 : Perméabilité et gestion écologique des installations	Maintien ou résilience d'une partie	6 ha (= surface comprise sous panneau)	**Négligeable**
Zones humides	Zone humide écologique & Fonctions d'accueil pour la biodiversité	-	-	Aucun impact	-	-	-	**Aucun impact**
Invertébrés	**Decticelle aquitaine** *Zeuneriana abbreviata*	-	-	Aucun impact	-	-	-	**Aucun impact**
	Espèces communes	-Destruction d'individus (larves, œufs), -Altération d'habitat (larve et imagos)	-13 ha de prairies et plantations de peupliers	Négligeable	Mesure 25 : MR2 : Mise en défens des milieux naturels sensibles contigus au projet	Destruction d'individus (larves, œufs), Altération d'habitat (larve et imagos)	6 ha (= surface comprise sous panneau)	**Négligeable**

Groupes étudiés	Habitats/Espèces à enjeu concernés	Impacts bruts			Mesures	Impacts résiduels		
		Nature de l'impact		Niveau d'impact		Nature de l'impact résiduel		Niveau d'impact résiduel
		Qualification	Quantification			Qualification	Quantification	
Amphibiens	**Grenouille agile** *Rana dalmatina*	Altération d'habitat de transit et d'alimentation	Négligeable	Négligeable	Mesure 25 : MR2 : Mise en défens des milieux naturels sensibles contigus au projet Mesure 26 : MR3 : Restauration d'un couvert herbacé de type prairie alluviale Mesure 27 : MR4 : Maintien et renforcement des haies buissonnantes à arbustives Mesure 28 : MR5 : Perméabilité et gestion écologique des installations	Maintien ou résilience d'une partie (54 %)	-	**Négligeable**
	Triton marbré *Triturus marmoratus*	Altération d'habitat de transit et d'alimentation	Négligeable	Négligeable	Mesure 25 : MR2 : Mise en défens des milieux naturels sensibles contigus au projet	Maintien ou résilience d'une partie (54 %)	-	**Négligeable**
	Espèces du cortège local (avéré et pressenti) à faible enjeu de conservation : Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Salamandre tachetée, Triton palmé, Rainette méridionale	Altération d'habitat de transit et d'alimentation	Négligeable	Négligeable	Mesure 25 : MR2 : Mise en défens des milieux naturels sensibles contigus au projet Mesure 26 : MR3 : Restauration d'un couvert herbacé de type prairie alluviale Mesure 27 : MR4 : Maintien et renforcement des haies buissonnantes à arbustives Mesure 28 : MR5 : Perméabilité et gestion écologique des installations	Maintien ou résilience d'une partie (54 %)	-	**Négligeable**
Reptiles	Cortège herpétologique local pressenti à enjeu modéré : Coronelle girondine, Couleuvre vipérine	Dérangement d'individus entrainant un décantonnement	-	Négligeable	Mesure 25 : MR2 : Mise en défens des milieux naturels sensibles contigus au projet	-	-	**Négligeable**
	Cortège herpétologique local avéré et pressenti à faible enjeu : Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique, Couleuvre verte et jaune	Dérangement d'individus entrainant un décantonnement	-	Négligeable	Mesure 25 : MR2 : Mise en défens des milieux naturels sensibles contigus au projet Mesure 26 : MR3 : Restauration d'un couvert herbacé de type prairie alluviale Mesure 27 : MR4 : Maintien et renforcement des haies buissonnantes à arbustives Mesure 28 : MR5 : Perméabilité et gestion écologique des installations	-	-	**Négligeable**

Groupes étudiés	Habitats/Espèces à enjeu concernés	Impacts bruts			Mesures	Impacts résiduels		
		Nature de l'impact		Niveau d'impact		Nature de l'impact résiduel		Niveau d'impact résiduel
		Qualification	Quantification			Qualification	Quantification	
Oiseaux	**Cortège d'espèces nicheuses locales liées aux espaces herbacés dégagés (friches, cultures) :** Cisticole des joncs	Mortalité potentielle d'individus nichées par dérangement ou destruction directe Perte d'habitat de nidification et d'alimentation	Estimation d'un à deux couples concernés 12,8 hectares répertoriés dans la zone d'étude	Modéré	Mesure 24 : MR1 : Adaptation du calendrier des travaux Mesure 25 : MR2 : Mise en défens des milieux naturels sensibles contigus au projet Mesure 26 : MR3 : Restauration d'un couvert herbacé de type prairie alluviale Mesure 27 : MR4 : Maintien et renforcement des haies buissonnantes à arbustives Mesure 28 : MR5 : Perméabilité et gestion écologique des installations Mesure 29 : MR6 : Adaptation du calendrier de réalisation des OLD	Maintien d'habitats herbacés et possible retour de l'espèce. Espèces en marge seulement des installations	-	**Négligeable**
	Cortège d'espèces liées à l'habitat anthropique en contexte agricole : Chevêche d'Athéna	-	-	Aucun impact		-	-	**Aucun impact**
	Cortège d'espèces liées aux espaces bocagers : Fauvette grisette, Bruant jaune, Tarier pâtre	Mortalité potentielle d'individus nichées par dérangement ou destruction directe Perte d'habitat de nidification et d'alimentation	Estimation de 1 couple/espèce 12,8 hectares répertoriés dans la zone d'étude	Modéré à faible	Mesure 24 : MR1 : Adaptation du calendrier des travaux Mesure 25 : MR2 : Mise en défens des milieux naturels sensibles contigus au projet Mesure 26 : MR3 : Restauration d'un couvert herbacé de type prairie alluviale Mesure 27 : MR4 : Maintien et renforcement des haies buissonnantes à arbustives Mesure 28 : MR5 : Perméabilité et gestion écologique des installations Mesure 29 : MR6 : Adaptation du calendrier de réalisation des OLD	Probable retour des espèces en nidification proche et en alimentation	-	**Négligeable**
	Cortège des oiseaux en quête alimentaire : Elanion, Milan noir et Milan royal	Perte d'habitat de chasse au moins occasionnel	Environ 13 ha	Négligeable	-	-	-	**Négligeable**

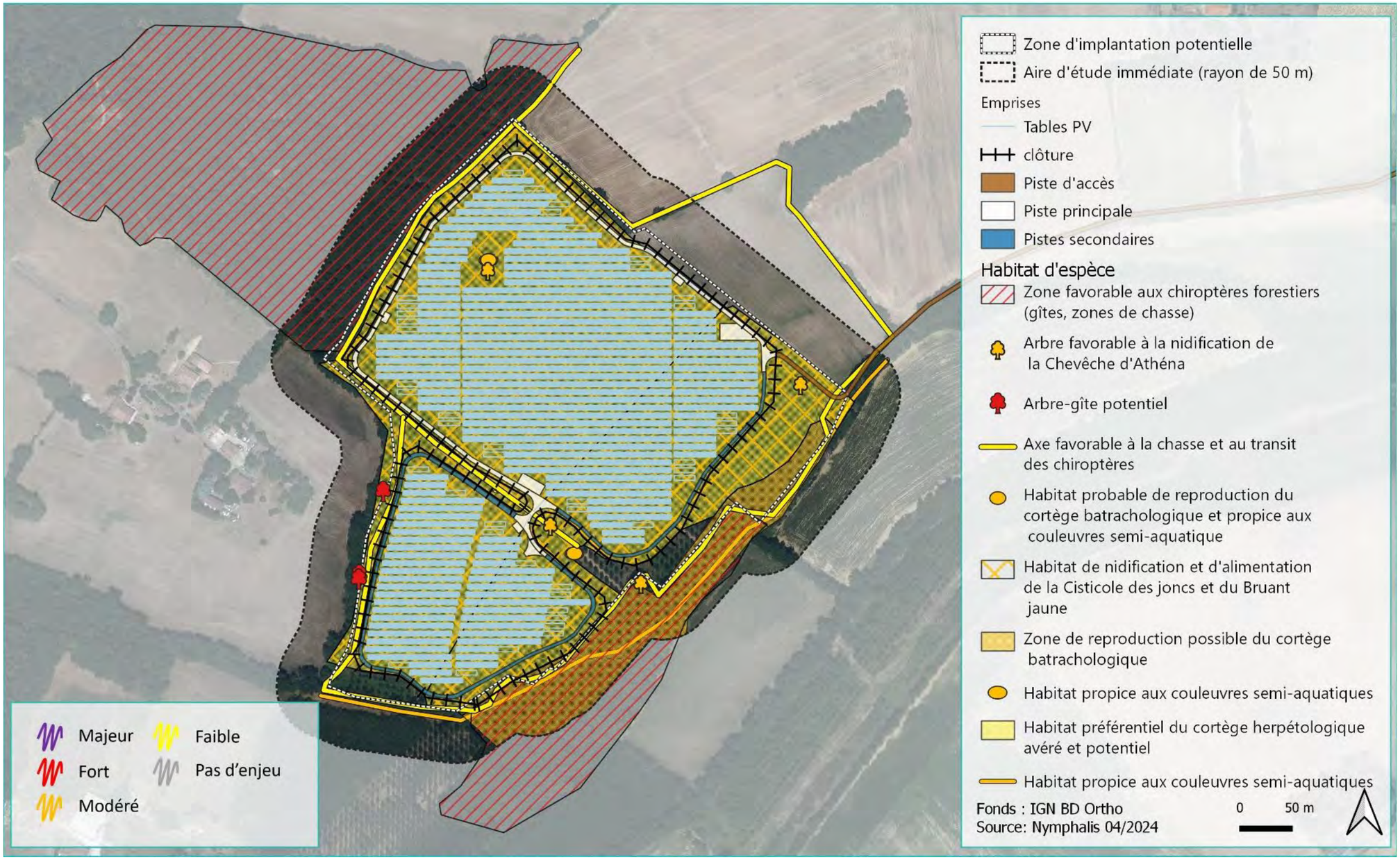
Groupes étudiés	Habitats/Espèces à enjeu concernés	Impacts bruts			Mesures	Impacts résiduels		
		Nature de l'impact		Niveau d'impact		Nature de l'impact résiduel		Niveau d'impact résiduel
		Qualification	Quantification			Qualification	Quantification	
	Espèces communes non menacées	Mortalité potentielle d'individus nichées par dérangement ou destruction directe	Quelques couples	Négligeable	Mesure 24 : MR1 : Adaptation du calendrier des travaux Mesure 25 : MR2 : Mise en défens des milieux naturels sensibles contigus au projet Mesure 26 : MR3 : Restauration d'un couvert herbacé de type prairie alluviale Mesure 27 : MR4 : Maintien et renforcement des haies buissonnantes à arbustives Mesure 28 : MR5 : Perméabilité et gestion écologique des installations Mesure 29 : MR6 : Adaptation du calendrier de réalisation des OLD	Résilience partielle et potentielle suivant gestion de l'inter-rang durant et après travaux	-	**Négligeable**
Mammifères	**Chauves-souris en chasse : Barbastelle** *Barbastella barbastellus*, **Pipistrelles** (*Pipistrellus pipistrellus, P. kuhlii*), **Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri*, **Noctule commune** *Nyctalus noctula*, **Rhinolophes** *Rhinolophus spp*, **Murin à oreilles échancrées** *Myotis emarginatus*, **Groupe des murins à « museau sombre »**	Destruction d'individus en gîte diurne (portées, adultes au gîte)	-	Aucun impact	-	-	-	**Aucun impact**
		Perte potentielle d'habitat de gîte	-	Aucun impact	-	-	-	**Aucun impact**
		Perte potentielle d'habitat de chasse (invertébrés)	Négligeable	Négligeable	Mesure 25 : MR2 : Mise en défens des milieux naturels sensibles contigus au projet Mesure 26 : MR3 : Restauration d'un couvert herbacé de type prairie alluviale Mesure 27 : MR4 : Maintien et renforcement des haies buissonnantes à arbustives Mesure 28 : MR5 : Perméabilité et gestion écologique des installations	-	-	**Négligeable**
		Perte temporaire d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	Négligeable	-	-	-	**Négligeable**
		Perte potentielle d'habitat de transit	-	Aucun impact	-	-	-	**Aucun impact**
	Grandes espèces de mammifères communes (Sanglier, Loup, Cerf, Chevreuil, Renard, Lièvre, etc.)	Rupture potentiel de corridor (clôture)	Non estimable mais absence vraisemblable d'impact	Aucun impact	-	-	-	**Aucun impact**
Continuités écologiques		-	-	Aucun impact	-	-	-	**Aucun impact**

Tableau 69 : Synthèse des impacts résiduels sur l'environnement du projet photovoltaïque – Milieu naturel

Diagnostic écologique dans le cadre d'un projet de centrale photovoltaïque - Commune de Ansan (32)

Superposition des emprises projet avec la synthèse des enjeux au sein de la zone d'étude

Nymphalis



Carte 78 : Superposition des emprises du projet sur la synthèse des enjeux écologiques (Source : NYMPHALIS)

7.7 Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est une interrelation entre l'évolution tendancielle décrite précédemment (cf. 3.5) et les effets du projet décrits précisément dans les chapitres consacrés à l'analyse des impacts.

Les effets principaux de la mise en œuvre et de l'exploitation du parc 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 ;
- 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 7.1.3).

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 d'au moins 30 ans.

7.7.2 Contexte socio-économique

Comme précisé dans le chapitre 7.2.3, le projet solaire d'Ansan ne modifiera pas la tendance de l'activité locale.

La présence d'éléments de grande superficie aura une incidence non négligeable sur l'évolution du cadre de vie (cf. partie 7.2.2).

Le projet 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 3.5. 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 est susceptible d'entraîner divers impacts résiduels nuls à négligeables, sur les habitats naturels, la flore et la faune (cf. chapitre 7.5). Par ailleurs, le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les conditions de la biodiversité actuelle.

7.8 Effets cumulés avec les projets existants ou approuvés

Dans ce chapitre, une analyse des effets cumulés du projet avec les « projets existants ou approuvés » est réalisée en conformité avec le Code de l'environnement.

Les effets cumulés sont les changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres « projets existants ou approuvés ». Cela signifie que l'effet de l'ensemble des structures pourrait avoir un effet global plus important que la somme des effets individuels.

D'après l'article R.122-5 du Code de l'environnement, « *les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.*

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une consultation du public,*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.* »

7.8.1 Inventaire des projets existants ou approuvés

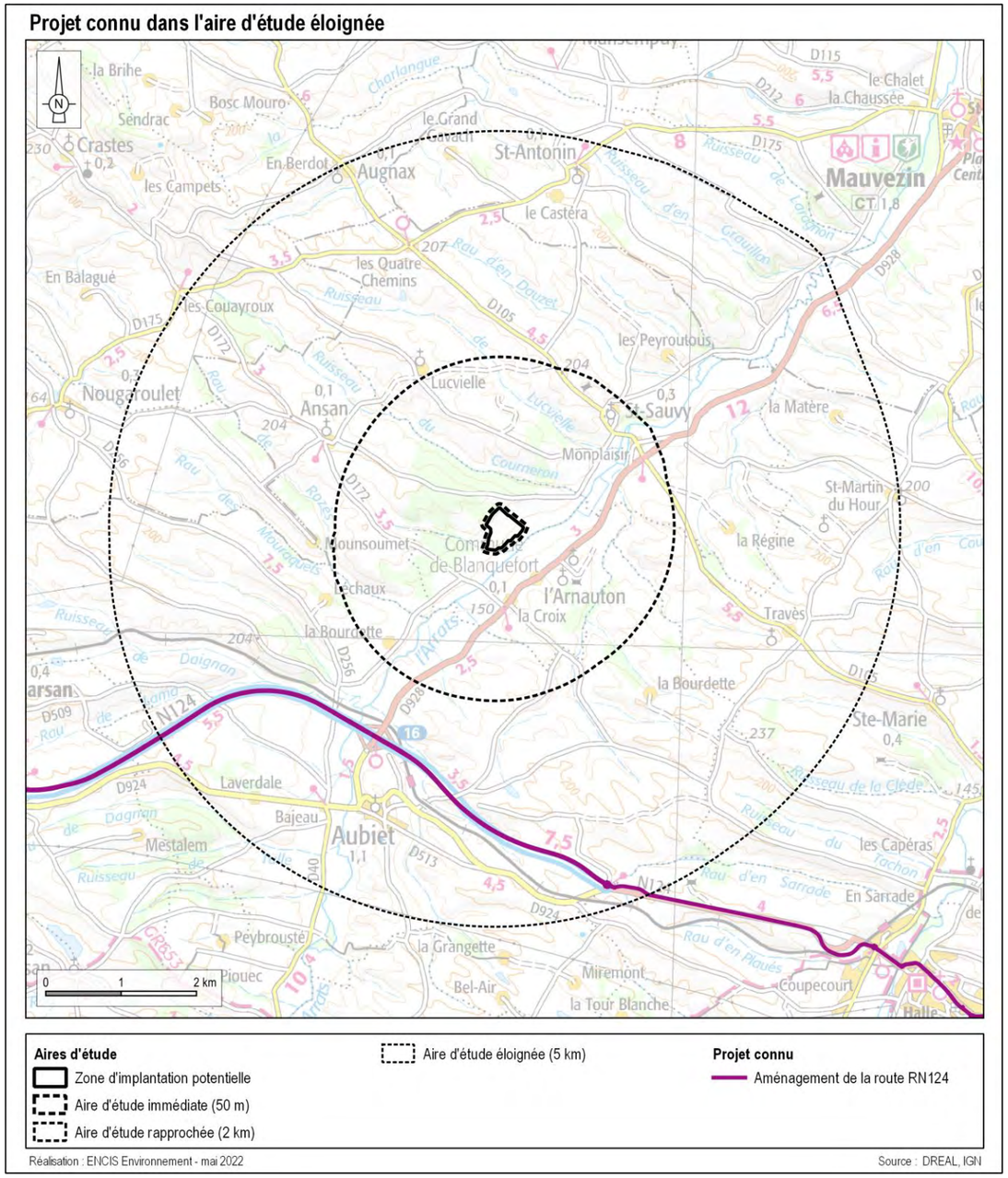
Les projets existants ou approuvés, ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une enquête publique sont disponibles sur le site internet de la Préfecture du Gers.

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 d'Occitanie et des MRAe.

Les bases de données ont été consultées en mars 2024. Les recherches ont été effectuées pour les années 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 et 2024.

Dans l'aire d'étude éloignée, nous avons recensé un projet faisant l'objet d'une enquête publique et qui pourrait être susceptible de présenter des effets cumulés avec le projet photovoltaïque. Il s'agit du projet d'aménagement à deux fois deux voies de la route nationale N124 entre Gimont et L'Isle-Jourdain. L'avis délibéré de l'Autorité Environnementale est daté du 9 décembre 2021. L'aménagement de la RN124 entre Auch et Toulouse a été déclaré d'utilité publique par décret du 3 août 1999, prorogé en 2009 pour une durée de dix ans, puis en 2019 pour une durée de cinq ans. La route RN124 traverse l'AEE et est située à 2,9 km de la ZIP, au sud-ouest du site.

À l'heure de la rédaction du dossier, le tronçon de la N124 situé au sud du site est aménagé en deux fois deux voies. Aucun chantier sur la N124 ne devrait donc avoir lieu durant le chantier de construction du parc.



Carte 79 : Projet connu au sein de l'aire d'étude éloignée (Source : ENCIS Environnement)

7.9 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.

7.9.1 Impacts cumulés sur le milieu physique

Le tronçon de la N124 présente dans l'AEE est aujourd'hui aménagé en deux fois deux voies, ainsi, aucun projet à proximité n'est susceptible d'avoir des effets cumulés avec le projet photovoltaïque d'Ansan sur le milieu physique.

Les effets cumulés sont donc nuls sur le milieu physique.

7.9.2 Impacts cumulés sur le milieu humain

Le tronçon de la N124 présente dans l'AEE est aujourd'hui aménagé en deux fois deux voies, ainsi, aucun projet à proximité n'est susceptible d'avoir des effets cumulés avec le projet photovoltaïque d'Ansan sur le milieu humain.

Les effets cumulés sont donc nuls sur le milieu humain.

7.9.3 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine

Dans l'aire d'étude éloignée, nous avons recensé un projet faisant l'objet d'une enquête publique et qui pourrait être susceptible de présenter des effets cumulés avec le projet photovoltaïque. Il s'agit du projet d'aménagement à deux fois deux voies de la route nationale N124 entre Gimont et L'Isle-Jourdain. L'avis délibéré de l'Autorité Environnementale est daté du 9 décembre 2021. L'aménagement de la RN124 entre Auch et Toulouse a été déclaré d'utilité publique par décret du 3 août 1999, prorogé en 2009 pour une durée de dix ans, puis en 2019 pour une durée de cinq ans. La route RN124 traverse l'AEE et est située à 2,9 km de la ZIP, au sud-ouest du site.

La portion de route RN124 présente dans le territoire d'étude n'est pas inclue dans les tronçons en travaux de celle-ci. En ce sens, aucun impact cumulé entre ce chantier et le projet n'a été identifié sur le territoire d'étude.

Il n'y a pas d'effets cumulés sur le paysage.

7.9.4 Impacts cumulés sur le milieu naturel

Pour cette analyse, les avis de l'Autorité Environnementale accessibles sur le site de la DREAL Occitanie, à la date de rédaction de cette étude, ont été consultés pour les projets situés dans un rayon d'environ 5 km autour de la zone d'étude. Cette distance de 5 km a été choisie en fonction de l'écologie des espèces et notamment en fonction de la taille du domaine de prospection alimentaire des espèces répertoriées. Ainsi, les avis de l'autorité environnementale de moins de 5 ans ont été visés.

La consultation des avis de l'AE a été effectuée sur le site internet du Ministère concernant les MRAE : https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r310.html. Une consultation des projets photovoltaïques portés à la connaissance des autorités administratives a également été effectuée sur le site du Visualiseur public des données de l'État en Occitanie.

Aucun projet en cours d'instruction ou d'autorisation n'est répertorié dans la fenêtre spatio-temporelle définie.

Aucun autre projet local n'apparaît donc susceptible de présenter des impacts comparables contribuant de manière significative à rehausser le niveau d'impact global sur un compartiment de l'écologie locale.

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[34] ;
- 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.

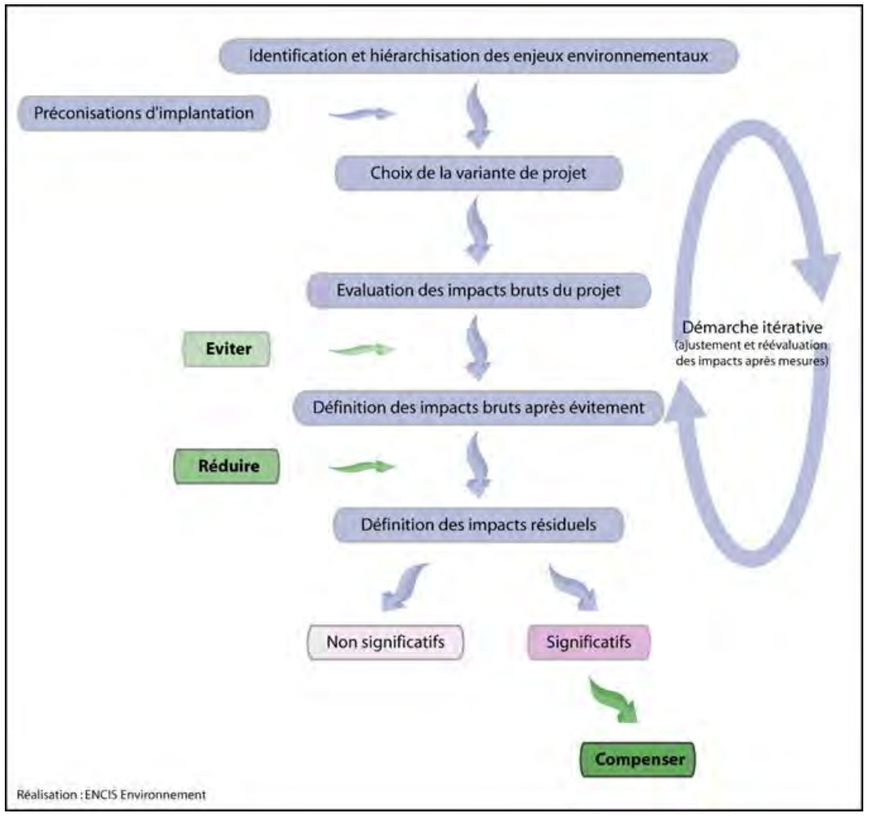


Figure 36 : Illustration de la démarche ERC « Éviter – Réduire – Compenser »

[34] 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 photovoltaïque dans son environnement. Ainsi, les choix du nombre, de l'emplacement et de la disposition des panneaux, du tracé des pistes ou encore l'organisation des travaux, ont entre autres permis de supprimer ou limiter les impacts sur le milieu physique, humain, paysager et naturel. De même, des mesures connexes viennent améliorer ou garantir une meilleure insertion environnementale du projet durant le chantier comme pendant l'exploitation.

8.1.1 Milieu physique

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

- choix d'un site présentant de faibles dénivelés et choix du système de structure soutenant les panneaux évitant les nivellements et les terrassements ;
- conception des pistes internes : tracé évitant les zones humides et optimisant la superficie nécessaire, avec le choix d'un matériau limitant l'imperméabilisation ;
- évitement de la zone inondable au sud du projet, d'après le bureau d'études Calligée ;
- 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 permettant l'écoulement de l'eau de pluie à leurs pieds, avec une hauteur des modules par rapport au sol supérieure à 1,1 mètre ;
- conception des structures support permettant de supprimer les effets d'imperméabilisation des sols ainsi que de la création de rigoles. La faible largeur des rangées (3 m), leur espacement (4,5 m), l'espace entre les tables (30 cm) 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 avec la mise en place d'un passage busé ;
- 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 site en friche sur lequel le projet photovoltaïque représente un moyen de reconversion opportun ;
- limitation de la surface recouverte par les panneaux à environ 43 %.

8.1.3 Paysage et patrimoine

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

- conservant les haies et boisements alentours ;
- s'appuyant sur les structures paysagères existantes ;
- épousant le relief et en soulignant la pente avec les rangées de panneaux ;
- limitant les hauteurs des structures à 2,83 m ;
- conservant un couvert végétal sous les panneaux ;
- évitant la zone humide identifiée au centre du parc ;
- limitant la longueur des chemins engravillonnés ;
- répartissant les locaux techniques de façon homogène ;
- choisissant une clôture qui s'intègre dans le paysage ;
- habillant le poste de livraison d'un bardage bois.

8.1.4 Milieu naturel

Le travail d'implantation du projet et les mesures validées avec le maitre d'ouvrage permettent de considérer les impacts résiduels globalement très faibles à négligeables pour l'ensemble des compartiments biologiques considérés, de même que pour les continuités écologiques. De fait, le projet évite bien la plupart des zones sensibles, notamment pour des espèces patrimoniales à enjeu modéré, et les mesures convenues permettent de s'assurer qu'il n'y aura pas de dégradation involontaire de ces milieux préservés, ni même des milieux semi-naturels qui se maintiendront au sein du parc en exploitation. Les milieux au sein même du parc pourraient, en effet, continuer d'être attractifs pour la plupart des espèces relevées ou attendues localement. Le maintien, l'épaississement et la création de haies pourront, par ailleurs, favoriser les espèces inféodées à ces milieux.

Les mesures d'évitement du milieu naturel sont présentées en partie 8.2.5.1.

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 : 32 journées d'intervention, soit 16 000 €
Calendrier : Durée du chantier
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Parallèlement, un bureau indépendant spécialisé en Management environnemental interviendra également sur le chantier :

Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R1-1e et R2-1t – Autre
Impact potentiel identifié : Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier
Objectif de la mesure : Assurer la coordination environnementale du chantier, la mise en place des mesures associées, contrôler et réduire les impacts liés aux opérations de chantier
Description de la mesure : Une prestation d'assistance au Maître d'Ouvrage sera assurée par un cabinet indépendant pour assurer le suivi et le contrôle du management environnemental réalisé par le maître d'ouvrage. La démarche comprendra les étapes suivantes :

- visite du site par un environnementaliste/écologue en amont du chantier (état des lieux) ;
- réunion de pré-chantier ;
- rédaction du « Plan de démarche qualité environnementale » du chantier ;
- balisage des secteurs sensibles ;
- visites de suivi du chantier : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier ;
- réunion intermédiaire ;
- visite de réception environnementale du chantier ;
- rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Les réunions de chantier et les rendus des rapports seront suivis de l'affichage d'un compte-rendu à l'entrée du site. Ces rapports seront remis au maître d'ouvrage. Ce suivi permettra de s'assurer que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront bien appliquées par le maître d'ouvrage.
Coût prévisionnel : 10 journées de travail, soit 7 500 €
Calendrier : Durée du chantier
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

8.2.2 Les mesures pour le milieu physique durant les phases chantier et exploitation

Mesure 3 : Réaliser une étude géotechnique avant travaux

Type de mesure : Mesure d'évitement
Nomenclature : E3-1c – Autre
Impact potentiel identifié : Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels (mouvement de terrain, effondrement, retrait-gonflement des argiles, remontée de nappes, etc.)
Objectif de la mesure : Définir précisément les caractéristiques des fondations, procéder à un dimensionnement adapté à la nature du sous-sol et maîtriser les aléas géologiques et géotechniques
Description de la mesure : Avant la construction, le maître d'ouvrage fera réaliser une étude géotechnique, afin de définir pleinement les propriétés mécaniques et les risques liés au sous-sol. Elle consiste à réaliser des

sondages sur site (carottés, pressiométriques, etc.), des mesures géophysiques et/ou hydrogéologiques, des essais en laboratoire, etc. Cette étude constituera la base des notes de calcul de dimensionnement des fondations, permettant de justifier de la stabilité des ouvrages.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts du chantier

Calendrier : En amont de la phase chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Bureau d'ingénierie géotechnique

Mesure 4 : Limiter la modification des sols durant le chantier

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1c et R2-1e – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) et Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols

Impact potentiel identifié : Impacts sur les sols (ornières, tassements, modification des horizons) liés aux opérations de chantier

Objectif de la mesure : Maîtriser et réduire la modification des sols et leur dégradation

Description de la mesure :

- Les travaux de chantier nécessitant les engins les plus lourds seront privilégiés par temps sec pour limiter les risques de compaction du sol. Des engins légers avec des pneus basse pression seront utilisés tant que possible.
- Les engins utilisés pour enfoncer les pieux, monter les structures et acheminer les modules ou câbles électriques seront des engins légers.
- Les poids lourds stockeront les éléments de 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.
- Les trous créés lors du dessouchage seront comblés.
- La terre végétale sera réutilisée sur le site ou valoriser sur un autre site.
- Le cas échéant, le sol des parcelles défrichées sera décompacté à l'issue des travaux.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels – coût optionnel de décompactage : 2 000 €

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 évacuée 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 régulier pour éviter toute fuite d'hydrocarbure sur le site. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées à l'extérieur du site, dans des ateliers spécialisés.
- Aucun désherbant ou autre produit phytosanitaire ne sera utilisé.

- L'entretien sera assuré par fauche mécanique sur l'emprise du projet et sur les secteurs de débroussaillage préconisés par le SDIS.
- 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 sous la piste lourde au centre du projet

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 : L'installation d'un passage busé sous la voie à créer dans la parcelle 399 (section : A, commune : Ansan), permettra la continuité de l'écoulement des eaux. Il sera donc installé une buse en béton d'un diamètre adapté à la conservation de l'écoulement : 70 cm et 4 m de long.
Coût prévisionnel : Buse de Ø70 cm et 4,00 m de long, environ 200 € HT, matériaux de carrières livrés, environ 100 € HT, pose de 2 madriers, environ 50 € HT. Intervention 2 jours : 1 000 € HT.
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 de prévention et de lutte contre l'incendie

Type de mesure : Mesures d'évitement et de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation
Nomenclature : E3-2d et R2-2r – Autre
Impact potentiel identifié : Risque d'incendie se propageant dans la centrale et à l'extérieur
Objectif de la mesure : Aménager le parc dans des conditions permettant d'assurer la sécurité contre l'incendie et d'éviter la propagation
Description de la mesure : La sécurité incendie s'organisera autour des mesures suivantes :

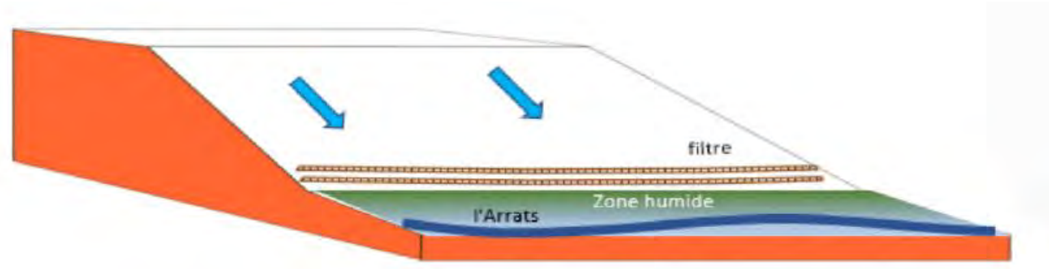
- le brûlage sera strictement interdit sur le chantier ;
- chaque engin sera pourvu d'un extincteur adapté aux feux de solides ;
- le stockage de carburant pour le matériel portatif sera équipé d'un extincteur adapté aux feux d'hydrocarbures ;
- les préconisations du SDIS seront respectées (cf. annexe 1 de l'étude d'impact) :
  - Pour permettre l'accessibilité des secours, l'entrée principale est reliée à la voie publique par une voie engin avec une largeur minimum en sens unique de 3 m pour les pistes légères et de 4 m pour les pistes d'accès et principales.
  - Deux réserves d'eau artificielle de 120 m^3 d'un seul tenant seront disposées à l'entrée et au centre du site (cf. plan de masse du projet, Carte 61). Elles seront accessibles en permanence et signalisées.
  - Une piste interne de 3 m de large sera aménagée en périphérie de l'installation photovoltaïque. Elle sera réalisée de façon à être carrossable en tout temps. Des sur-largeurs seront appliquées dans les courbes de faible rayon pour permettre la giration des véhicules.
  - Une bande de 50 m sera maintenue en état débroussaillé autour du site (estimation de la surface extérieure à débroussailler : 8 ha).

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels
Calendrier : Durant le chantier et l'exploitation
Coût prévisionnel de la citerne : 22 000 € par citerne, soit 44 000 € au total
Coût prévisionnel du débroussaillage : 2 000 €/an
Responsable : Maître d'ouvrage – Exploitant – SDIS

Les deux mesures suivantes sont issues du bureau d'études Calligée.

Mesure 9 : Filtration des eaux de ruissellement

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de filtrer les eaux de ruissellement
Codification : F1
Impact potentiel identifié : Traitement qualitatif des eaux de ruissellement superficiel en phase travaux
Objectif de la mesure : Filtration des eaux superficielles issues du ruissellement
Description de la mesure : Dispositif placé en aval des zones de chantier pour intercepter et filtrer les eaux de ruissellement avant qu'elles n'atteignent la zone humide ou les cours d'eau. Utilisation de dispositifs de filtration tels que des filets ou des ballots, qui permettent de retenir les matières en suspension (MES). Ces dispositifs sont installés perpendiculairement à la pente pour réduire la vitesse de l'écoulement et améliorer l'infiltration des eaux. Un entretien régulier est nécessaire pour garantir l'efficacité du dispositif (nettoyage ou remplacement en fonction des conditions).



Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels
Calendrier : Mesure appliquée durant le chantier
Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure 10 : Bouchons d'argile

Type de mesure : Mesure de réduction afin de mettre en place des bouchons d'argiles pour freiner la circulation d'eau dans une tranchée en pente
Codification : BA

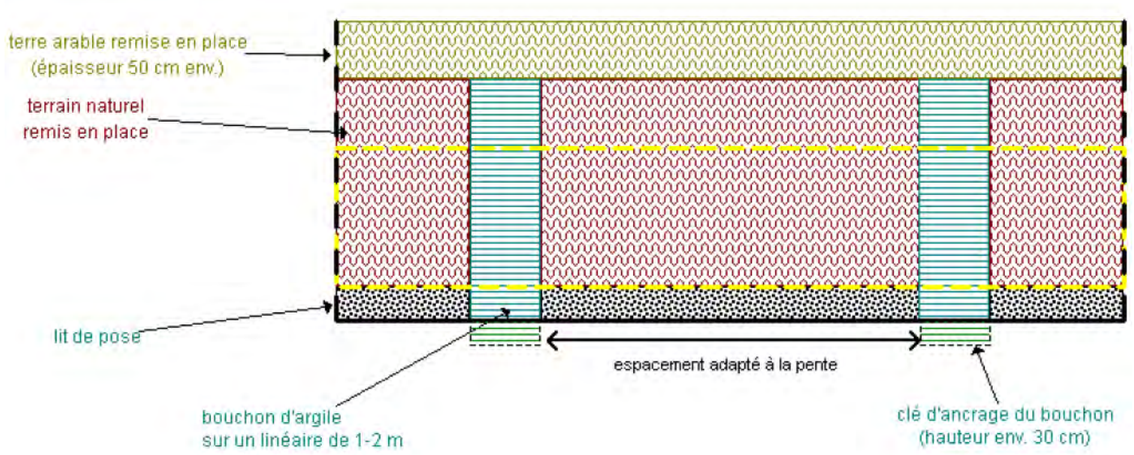
Impact potentiel identifié : Maintenir les conditions d'alimentation en eau de la zone humide en aval comme actuellement

Objectif de la mesure : Éviter l'incidence d'un drainage des eaux de tranchées vers les zones humides. Éviter la création de mouillères. Dispositif utilisé pour réduire l'effet drainant des tranchées, limitant ainsi la circulation des eaux souterraines dans les réseaux enterrés.

Description de la mesure : Installation de bouchons d'argile tous les 50 mètres dans les tranchées, ainsi qu'aux points hauts pour éviter les écoulements rapides.

Les bouchons sont faits d'argile compactée afin de limiter la perméabilité et de stabiliser l'humidité dans le sol.

Ces bouchons sont particulièrement utiles pour protéger les zones humides en maintenant un équilibre hydrologique naturel.



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

8.2.3 Les mesures pour le milieu humain durant les phases chantier et exploitation

Mesure 11 : 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, Iberdrola mettra en place un plan de gestion des déchets du chantier de construction, de l'exploitation et du chantier de démantèlement du projet photovoltaïque. 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 7.2.7.
L'exploitant prévoit dans son plan de financement les sommes nécessaires au financement du démantèlement et de remise en état du site.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels
Calendrier : Durant le chantier, l'exploitation et le démantèlement
Responsable : Maître d'ouvrage – Exploitant

Mesure 12 : 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 13 : 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 14 : 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 a informé le maître d'ouvrage que le projet pourrait faire 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 de la mairie d'Ansan, 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

Mesure 15 : Assurer une compatibilité du projet avec l'agriculture

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R2-2r - Autre
Impact potentiel identifié : Concurrence avec l'agriculture
Objectif de la mesure : Favoriser la compatibilité des installations photovoltaïques avec une activité agricole par la repousse d'une prairie de pacage
Description de la mesure :
Les installations photovoltaïques seront adaptées et conçues pour apporter les conditions nécessaires à la pâture extensive des ovins :

- hauteur minimum des panneaux photovoltaïques de 1,1 m ;
- mise en place de clôtures ;
- enfouissement des câbles électriques ;
- mise en place de règles de sécurité ;
- favoriser la reconstitution de la prairie.

Un état des lieux de la reconstitution du couvert végétal sera réalisé par un expert afin de déterminer le degré de compactage des sols et les espèces pionnières. Dans le cas où les sols auraient été trop compactés pour permettre une revégétalisation naturelle, une opération de décompactage à l'aide d'une charrue à disque sera programmée. La superficie globale concernée d'une douzaine d'hectares.
Dans le cas où la strate herbacée des parcelles défrichées aurait été détériorée de façon importante, un semis sera également programmé. Les modalités de semis seront établies dans un cahier des charges par un agronome de façon à reconstituer le couvert végétal des prairies attenantes.
Les modalités théoriques du semis sont : 1/ griffage 2/ semis 3/roulage.
La superficie concernée par les semis est la surface défrichée, soit environ 4,2 ha.
Coût prévisionnel :

- pour le décompactage : 2 000 € (5 jours de travail)
- pour le semis : 4 000 € (semence : 500€/ha et 6 jours de travail)

Calendrier prévisionnel : À l'issue de la phase de chantier. La période préférentielle pour le semis sera l'automne (ou le début du printemps) pour éviter les terrains nus au printemps et l'installation des plantules d'espèces invasives.
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Agronome

Mesure 16 : Contrôler la dissémination du pollen d'Ambroisie

Type de mesure : Mesure d'évitement et de réduction
Nomenclature : R2-1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
Impact potentiel identifié : En cas de présence avérée d'Ambroisie, risque de dispersion des semences et jeunes plants, favorisée par le déplacement des engins de chantier, engendrant une dégradation de la qualité de l'air et l'apparition de symptômes d'allergie chez les personnes sensibles.
Objectif et effets attendus de la mesure : Contrôler la dissémination de l'Ambroisie, espèce invasive dont le pollen est fortement allergène
Description de la mesure : Cette mesure intègre une gestion à la fois préventive et curative pour la lutte contre l'Ambroisie, en cas de présence avérée sur ou en bordure des parcelles de chantier. Les principes fondamentaux sont : éviter la propagation des semences, éviter les exports de terre, ne pas laisser de terre dénudée et intervenir avant pollinisation. Ainsi, les marchés passés avec les entrepreneurs intégreront les clauses nécessaires pour maîtriser le risque d'extension de l'ambroisie, comme par exemple :

- si besoin, couvrir les tas de terre par couvert végétal, paillis ou membrane textile ;
- lutte contre les ambroisies qui pourraient apparaître durant le chantier : fauchage, désherbage mécanique avant la floraison, soit entre les mois d'avril et juin ;
- remise en culture et prairie améliorée par l'exploitant juste après le chantier.

Des exemples de bonnes pratiques à suivre sur les chantiers sont disponibles sur le site du Ministère des Solidarités et de la Santé : www.ambroisie.info.
Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier
Calendrier : En amont du chantier et durant le chantier
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

8.2.4 Les mesures pour le paysage durant les phases chantier et exploitation

Mesure 17 : Intégrer le poste de livraison dans le paysage

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R2-2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
Impact potentiel identifié : Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation de locaux préfabriqués.
Objectif de la mesure : Les motifs et couleurs du poste de livraison devront être en concordance avec le contexte local.
Description de la mesure : Le poste de livraison positionné en entrée de site (partie visible) sera équipé d'un bardage en bois composé de lames et de couvre-joints verticaux. Les portes et grilles métalliques seront peintes dans une teinte beige ou marron clair, se rapprochant de la teinte retenue pour le bardage (ex : RAL 1000, 1002, 1015).
Coût prévisionnel : 4 000 €
Calendrier : Durant le chantier de construction
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier



Photographie 69 Exemple d'un poste de livraison équipé de bardage bois (Source : ENCIS Environnement)

Mesure 18 : Intégrer les autres locaux techniques dans le paysage

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R2-2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
Impact potentiel identifié : Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation de locaux préfabriqués destinés à accueillir les transformateurs et les onduleurs.
Objectif de la mesure : Accroître leur insertion par un choix de la couleur adapté
Description de la mesure : Les locaux techniques devront être en concordance avec les teintes de l'environnement immédiat du parc et avec les modules photovoltaïques qui composeront un ensemble homogène bleu sombre. Ces locaux sont soit dissimulés derrière les rangées de modules, soit en lisière de ces derniers. Il est prévu de ne pas les surélever. Il est également programmé de peindre les façades et les huisseries d'un vert sombre (ex : RAL 6002 ou 6011).
Coût prévisionnel : Inclus dans les coûts conventionnels
Calendrier : Durant le chantier de construction
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier



Photographie 70 : Exemple d'un local peint en vert sombre (Source : ENCIS Environnement)

Mesure 19 : Intégration paysagère des portails et clôtures

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 structures artificielles.
Objectif de la mesure : Accroître leur insertion par un choix de la couleur adapté.
Description de la mesure : L'emprise clôturée intégrera deux portails d'accès, au nord-est et au sud du parc. Ces deux portails, ainsi que la clôture en acier galvanisé avec des mailles plastifiées, seront peint en couleur vert type RAL 6002 ou 6011, afin de mieux accompagner leur intégration vis-à-vis du contexte environnant.
Coût prévisionnel : Inclus dans les coûts conventionnels.
Calendrier : Durant le chantier de construction.
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier.

Mesure 20 : Densification des haies en lisière ouest, sud et est du projet

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R2-2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
Impact potentiel identifié : Visibilité des rangées de modules, du poste de livraison et des postes de transformation depuis la route locale au nord-est et depuis la piste d'accès au parc.
Objectif de la mesure : Limiter la visibilité sur le projet à moyen terme depuis les accès et habitations les plus impactées, notamment En Bentaro.
Description de la mesure : La densification des haies situées en bordure ouest, sud et est du site permettra de limiter fortement la visibilité à moyen terme depuis les lieux de vie situés à l'ouest (En Bentaro), au sud (commune de Blanquefort), et à l'est dans l'aire d'étude rapprochée.

Les caractéristiques des plantations seront les suivantes :

- Hauteur des plants : 40 à 60 cm pour les espèces arbustives ;

- Essences locales : il convient de privilégier un mix d'essences possédant un label garantissant un pool génétique local, tel que la marque « Végétal local », parmi notamment : le Noisetier, l'Aubépine monogyne, le Prunellier, la Viorne Lantane, le Cornouiller sanguin, le Cornouiller mâle, le Fusain d'Europe, le Sureau noir, le Chèvrefeuille des bois, l'Églantier, le Cognassier ou le Troène commun ;
- Protections : pose de filets de protection organique (chanvre, bambou, etc.) et paillage pour chaque arbuste ;
- Garantie des plants : 1 an minimum.

L'organisation de la plantation devra faire l'objet d'un plan de plantations préalablement réalisé par un paysagiste concepteur. Ces haies plantées devront être entretenues :

- un passage au printemps suivant la phase de plantation ;
- le cas échéant, recépage et/ou remplacement des plants n'ayant pas survécu (prévoir un contrat de garantie d'un an minimum) ;
- 1 passage annuel pour la taille et le dégagement de la végétation herbacée durant les trois premières années, sans recours aux produits phytosanitaires.

La vitesse de pousse sera différente selon les espèces ; néanmoins, il est prévu que la haie atteigne 2 à 3 m après 5 ans.

Calendrier : Plantation à l'automne suivant la fin du chantier de construction. Mesure appliquée à la fin des travaux et maintenue tout au long de la phase d'exploitation.

Coût prévisionnel : 20 €/ml planté

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Mesure 21 : Entretien des haies et boisements conservés sur le site

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Impact potentiel identifié : Disparition des haies et boisements présents sur ou en périphérie du site qui filtrent les vues sur le parc photovoltaïque.

Objectif de la mesure : Favoriser le maintien de ces haies et boisements.

Description de la mesure : En vue de maintenir les haies et boisements déjà existants en périphérie du site, le maître d'ouvrage missionnera un paysagiste / élagueur pour un entretien régulier tout au long de l'exploitation. Des opérations de défourchage et d'élagage des branches comprises dans le tiers inférieur du tronc des arbres de haut jet seront effectuées pour les plus jeunes individus. Une taille des arbres les plus âgés permettra d'éviter que la base de la haie ne se dégarnisse ou pour limiter son étalement latéral.

Coût prévisionnel : 3 600 €.

Calendrier : Tous les trois ans en phase exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage – Exploitant – Paysagiste/élagueur

Mesure 22 : Plantation de haies en lisière est du parc

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Impact potentiel identifié : Visibilité des rangées de modules, du poste de livraison et des postes de transformation depuis la route locale au nord-est et depuis la piste d'accès au parc.

Objectif de la mesure : Limiter la visibilité sur le projet à moyen terme depuis les accès les plus impactées.

Description de la mesure : La création de la haie sur un linéaire d'environ 255 m permettra de limiter fortement la visibilité à moyen terme depuis la route locale au nord et depuis la piste d'accès au parc. Cette mesure permettra de renforcer ainsi les continuités avec la haie bocagère au nord. Par ailleurs, cette haie pourra être utilisée comme habitat de reproduction, de chasse et/ou de repos par diverses espèces de différents taxons.

Les caractéristiques des plantations, en particulier le choix des essences, seront semblables à celles décrites dans la mesure 6 : Densification des haies en lisière ouest, sud et est du projet.

Calendrier : Plantation à l'automne suivant la fin du chantier de construction. Mesure appliquée à la fin des travaux et maintenue tout au long de la phase d'exploitation.

Coût prévisionnel :

- Plantation : 5 100 € (20 € / mètre linéaire planté) ;
- Entretien des trois premières années (taille de formation) : 1 275 € / an (5 € / mètre linéaire / an) ;
- Entretien annuel sur la durée de l'exploitation : 510 € / an (2 € / mètre linéaire / an).

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier.

8.2.5 Les mesures pour le milieu naturel durant les phases chantier et exploitation

8.2.5.1 Mesure d'évitement

Les mesures d'évitement consistent à optimiser le projet et son mode de réalisation de façon à annuler un impact sur un habitat ou une espèce. Cette optimisation peut passer par une redéfinition du plan de masse du projet ou par une amélioration des caractéristiques techniques des ouvrages.

Une mesure d'évitement jugée efficace implique de fait très souvent l'abandon d'un projet (= zone géographique précise avec un plan de masse précis). Or, l'abandon d'un projet par le maître d'ouvrage, implique qu'il ne soit pas obligé de déposer un dossier d'autorisation. L'historique du changement de projet du fait d'un évitement, et donc d'un choix non simultané entre deux options, n'est donc pas forcément reprise dans les études d'impact, d'où une sous-représentation apparente de ce type de mesure.

Dans le cadre de ce projet, AMDA Energies s'est efforcé d'adapter le plan de masse du projet aux différentes sensibilités environnementales les plus prégnantes sur site, révélées au fil des investigations naturalistes. Ces efforts se sont matérialisés par l'abandon de portions constituant des habitats de zones humides, de zones tampons au niveau des marges du projet pour préserver un habitat satisfaisant aux exigences de nombreuses espèces de vertébrés des haies et écotones (reptiles, oiseaux) et donc susceptibles de conserver de bonnes fonctionnalités comme pour le Bruant jaune. Cette mesure présentée par la suite est donc assimilée ici à une mesure d'évitement afin de la valoriser même si formellement il s'agit d'une mesure de réduction forte prise à l'issue d'une concertation entre NYMPHALIS et le porteur de projet.

Cette adaptation du design du projet a donc permis une atténuation de fait importante des impacts du projets sur le patrimoine naturel dès la définition du plan de masse présenté ici.

La mesure ME1 répertorie ainsi les entités écologiques pour lesquelles il est estimé que l'évitement est effectif par rapport à la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) d'environ 16 ha qui aurait pu théoriquement être équipée.

Mesure 23 : ME1 : Évitement des zones humides et des habitats de reproduction et terrestres principaux des amphibiens locaux

Type de mesure : Mesure d'évitement

Espèce concernée : Habitats de zones humides, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux des boisements et lisières, Chauves-souris

Objectifs : Éviter les secteurs à plus forts enjeux écologiques

Cahier des charges : L'emprise du projet permet un évitement surfacique de 3,2 ha sur les 16 ha aménageables. L'évitement global se décompose ainsi :

- un évitement des habitats de zone humide à l'est et au sud ;
- un évitement des habitats de reproduction et de repos d'espèces de vertébrés locales appartenant aux groupes des batraciens, d'une partie des reptiles, d'une partie des oiseaux et des chauves-souris.

Indicateur de suivi : Respect des emprises du projet présentées dans cette étude.

Chiffrage estimatif : Perte de puissance et de productible

8.2.5.2 Mesures de réduction

Les mesures de réduction visent à réduire autant que possible la durée, l'intensité et l'étendue des impacts du projet notamment en adaptant les modalités techniques de conception de ce dernier. Elles peuvent concerner la phase chantier ou la phase exploitation.

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place 6 mesures de réduction qui sont listées et décrites ci-après.

Mesure 24 : MR1 : Adaptation du calendrier des travaux

Type de mesure : Mesure de réduction

Espèce concernée : Vertébrés résidents ou reproducteurs

Objectifs : Réduire le dérangement des oiseaux nicheurs en phase de travaux, éviter la mortalité indirecte d'individus juvéniles d'oiseaux protégés

Cahier des charges : Afin d'éviter une mortalité d'individus (nichées et juvéniles non volants) ainsi qu'un dérangement de l'avifaune nicheuse, une adaptation du calendrier des travaux doit être envisagée.

La période la plus sensible pour les oiseaux, et plus particulièrement pour les migrateurs, est la période de nidification qui s'étend, à cette altitude, de mars au mois d'août inclus. Les oiseaux vont être sensibles plus particulièrement aux travaux préparatoires (débroussaillement, mise ne place du chantier). Aussi, l'ensemble de ces travaux préparatoires (création des voies d'accès, mise en place des clôtures) seront menés en dehors de la période sensible pour l'avifaune locale, soit du mois de septembre au mois de février inclus. Tolérance possible jusqu'au 10-15 mars pour les travaux de finition notamment.

Ainsi, afin de concilier les enjeux de manière pragmatique, les « gros » travaux de débroussaillage et de perturbation des horizons supérieurs du sol devront être réalisés entre les mois d'octobre et mars inclus. De plus, afin d'éviter que l'emprise du projet ne soit colonisée par des espèces pionnières comme le Crapaud calamite par exemple, une continuité dans les travaux sera maintenue en évitant au maximum les interruptions sauf bien évidemment lors d'intempéries ou autres contraintes météorologiques.

Travaux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Préparation des emprises												
Travaux suivants												

En vert : période favorable

En rouge : période défavorable

Indicateur de suivi : Respect d'un calendrier de travaux évitant la période sensible pour la faune (suivi écologue)

Chiffrage estimatif : -

Responsable : Maître d'ouvrage, écologue

Mesure 25 : MR2 : Mise en défens des milieux naturels sensibles contigus au projet

Type de mesure : Mesure de réduction

Espèce concernée : Zones humides, amphibiens, reptiles et tout un cortège d'espèces inféodées aux mares ou aux écotones milieu herbacé/milieu arbustif

Objectifs : Préserver les habitats vitaux d'espèces patrimoniales qui ont été évités par le projet

Cahier des charges :

Si le travail sur le projet a permis l'évitement d'un certain nombre de secteurs accueillant la reproduction d'espèces patrimoniales à enjeu faible à modéré, ces habitats se retrouvent parfois à l'intérieur du parc ou sur ses marges immédiates.

Or, il est parfois constaté des débordements involontaires (passages d'engins), lors des chantiers sur des espaces limitrophes aux emprises strictes d'un projet, lorsqu'elles ne sont pas clairement matérialisées. Pour ces raisons, il est convenu de baliser l'ensemble des emprises du projet, y compris les zones de mare et de fourrés évitées et qui sont entre des ensembles de panneaux. Ce balisage devra être réalisé avant le démarrage des travaux et être effectif durant la totalité du chantier. Il devra être bien visible (filets orange ou avec des chaînettes par exemple, ce dernier étant plus pérenne) et une sensibilisation préalable des intervenants du chantier devra être réalisé par un écologue. Au besoin, d'autres types de balisage pourront être proposés, si jugés pertinents, par la structure écologue. Pour exemple, autour de certaines mares, une barrière de protection de type bâche anti-intrusion pour les amphibiens pourra être installée. Ce type de bâche devra être adapté à l'avancement du chantier et être notamment mis en place au printemps, pour limiter le risque de destruction d'individus, notamment de juvéniles en phase de dispersion, tout juste sortis de l'eau.

Cette mesure de balisage sera à adapter en fonction de l'avancement du chantier ; de fait, si une zone de parc est terminée, le balisage pourra être enlevé pour être disposé sur un autre secteur du chantier par exemple. Ces adaptations se feront au fur et à mesure du chantier, en accord avec l'écologue en charge du suivi.

Cette mesure, en apparence simple, permet d'éviter totalement les impacts involontaires d'altération d'habitats périphériques, impact qui peut être tout aussi néfaste, voire davantage, que des impacts directs, sur les espèces patrimoniales locales évitées.

Il conviendra, par ailleurs, de ne pas disposer la base de vie, ni la moindre zone de stockage dans ces zones évitées, afin d'éviter leur dégradation lors du chantier.

Indicateur de suivi : Encadrement du chantier par un écologue, avec comptes-rendus réguliers à destination du maître d'ouvrage et des services de l'État.

Chiffrage estimatif : Coûts du balisage : prendre en compte ~20 € / ml

Voir mesure « Mesure 30 : MA1 : Mise en place d'une assistance écologique » pour le suivi de cette mesure par un écologue

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure 26 : MR3 : Restauration d'un couvert herbacé de type prairie alluviale

Type de mesure : Mesure de réduction

Espèce concernée : Insectes, Batraciens, Reptiles, Oiseaux (cisticole)

Objectifs : Mise en place d'une prairie humide aux capacités d'accueil notables pour les espèces exigeantes encore présentes au sein du paysage local

Cahier des charges : L'objectif est ici de restaurer une prairie alluviale comme il en existait autrefois sur des superficies considérables le long des cours d'eau gersois (voir carte état-major suivante avec secteur de la mesure en rouge).



L'objectif est ici de restaurer une prairie alluviale comme il en existait autrefois sur des superficies considérables le long des cours d'eau gersois (voir carte état-major ci-contre avec secteur de la mesure en rouge).

La majorité de ces espaces pastoraux humides anciens auront été détruits durant les cinquante dernières années.

Sur le secteur, ces prairies inondables par l'Arrats ont été mises en culture puis plantées de peupliers dans un passé récent. Elles possèdent encore un caractère humide, bien que probablement moins marqué que jadis, tant des points de vue botaniques que pédologiques. La restauration consistera donc simplement à profiter du retrait des peupliers de première génération (> 30 ans) afin de proposer une gestion simple sans apports externes de semences.

La surface concernée représente environ 1 ha.



Comme illustré par les photographies aériennes présentées ci-contre, ce périmètre était vraisemblablement occupé encore par une prairie humide de longue date qui aura été mise en culture dans les années 70-80, à l'instar de nombreuses prairies alluviales détruites à cette époque pour la culture de maïs notamment.

L'objectif de cette restauration sera la reconstitution d'une prairie humide alluviale à hautes herbes, favorable à la flore et à la faune des zones humides de ce type, et notamment, à la nidification de la Cisticole des joncs.

La technique à employer n'est pas arrêtée *a priori* mais une possibilité semble plus pragmatique ici dans la mesure où les habitats à restaurer ciblés sont représentés localement.

Il s'agit donc tout simplement de laisser faire durant 1 à deux ans afin de voir quelles espèces s'implantent naturellement au sein du périmètre souhaité. Il est parfois surprenant de voir ressurgir des espèces auxquelles il est difficile de s'attendre en contexte de sols agricoles, mêmes dégradés.

Au bout de 3 à 5 ans, si la recolonisation n'est pas effective, la transplantation de mélanges graniers issues de récoltes autochtones sur prairies humides similaires (basiphiles, eutrophiles) peut être envisagée (prairies en ZNIEFF notamment). Un certain nombre d'entreprises locales (ex. semence nature) propose des mélanges locaux d'espèces sauvages autochtones et adaptées et qui répondent au cahier des charges de la marque « Végétal

local ». Ils possèdent également l'expérience empirique des itinéraires techniques adaptés pour la mise en place et la reprise des espèces prairiales.

La présence de cette espèce peut être favorisée par quelques mesures simples intégrables au plan de pâturage annuel.

En ce qui concerne la Cisticole des joncs, cette espèce a besoin d'au minimum de territoire plan et à strate herbacée haute d'au moins 0,7-1,5 ha et bien dégagé, peu fourni en arbuste et arbre. Ces conditions devraient être remplies au niveau de l'assiette prévue pour cette mesure. Dans tous les cas, ces secteurs plus humides seront probablement plus favorables car ils permettent la mise en place de couverts végétaux plus hauts qui conviennent bien à cette espèce.

Entretien et gestion après implantation ou « laissez-faire » :

Il s'agit de ménager les couverts végétaux en évitant une gestion trop interventionniste (fauche) et en permettant dans un premier temps, la multiplication des espèces d'intérêt, donc avec un régime de fauche en saison froide, associée à un export éventuel du produit. Il faut bien appréhender que les prairies humides de fauches patrimoniales locales et leur cortège (ZNIEFF) sont relictuelles et issues de processus de gestion extensifs qui perdure sur des décennies a minima. Ici, même si l'on n'atteint pas l'état "pré de fauche mésotrophile" idéal, l'amélioration devrait être perceptible par rapport à l'existant assez dégradé. Les suivis de végétation devraient permettre d'en apporter la preuve sur un pas de temps long permettant à la prairie d'atteindre un certain équilibre entre colonisation par des espèces adaptées au site, degré de perturbation permettant le recrutement des individus et disparition progressive des plantes inadaptées.

Un entretien par pâturage reste une option qui peut être choisie à tout moment si des opportunités se présentent à l'exploitant.

Indicateur de suivi : Présence et persistance de plantes hygrophiles plus exigeantes (peu eutrophiles et hygrophiles).

Chiffrage estimatif : Pour la gestion sans transplantation de mélanges de graines, gratuit car inclus dans la gestion courante agricole des espaces herbacés (pâturage, fauche mécanique).

Pour la transplantation, il faut compter au moins 1€/m^2. Soit, au total, entre **5 000 et 10 000** € H.T.

Pour le suivi, voir les suivis post-exploitations chiffrés au dernier paragraphe du présent rapport.

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure 27 : MR4 : Maintien et renforcement des haies buissonnantes à arbustives

Type de mesure : Mesure de réduction

Espèce concernée : Vertébrés locaux : oiseaux (Bruant jaune, Fauvette grisette), reptiles (Couleuvre verte-et-jaune, Lézard vert), amphibiens (tritons, grenouille agile), chauves-souris

Objectifs : Maintenir un habitat favorable à l'accueil en nidification des passereaux – Renforcer la transparence du projet pour la majorité des espèces de vertébrés, notamment les batraciens

Cahier des charges :

Le plan de masse intègre le maintien, le renforcement et la mise en place de haies (préconisations conjointe du volet paysager et milieux naturels). Ces actions vont permettre d'améliorer les connexions entre les milieux alluviaux et les forêts situés de part et d'autre du projet (transparence nord-ouest/sud-est).

Ces éléments éco-paysagers peuvent permettre, au-delà du renforcement de leur fonctionnalité comme corridor privilégié, d'améliorer les capacités d'accueil du site initial pour un contingent d'espèces important, notamment si le choix des espèces et la gestion des futures haies est bien encadrée :

- Essences locales et adaptées (pas de goutte-à-goutte, pas de paillage plastique) ;
- Laisser l'implantation d'arbustes et de buissons qui se seraient implantés spontanément, notamment par les processus écologiques de facilitation (apport de propagules par les oiseaux qui se perchent sur les arbustes plantés) ;
- Altérer la composition de ces haies naturelles, après inspection annuelle, par de simple méthode de jardinage ou d'entretien paysager : enlèvement d'espèces invasives ou d'espèces trop dominantes, favoriser la diversité en espèces et en strates ;
- Viser une épaisseur maximale par rapport à la balance coût/bénéfice intégrant le volet socioéconomique (risque incendie, exploitation agricole).

La localisation des haies à créer, renforcer ou conserver est portée sur la carte de synthèse des mesures ERCA (cf. Carte 80). Leur gestion (hauteur, période d'intervention, choix d'enlever les espèces arborées en cours de croissance) sera réalisée en saison froide.

La régénération de haies sans plantations devra être privilégiée car les plantations d'arbres issus de cultures horticoles ne sont généralement pas nécessaires, voire contre-indiquées si mal encadrées (introduction d'espèces invasives, de microbes phytopathogènes), pour reconstituer des haies diversifiées d'arbustes, buissons et arbres autochtones.

En effet, des haies se reconstituent généralement facilement et assez rapidement (en l'espace de 4-5 ans pour des haies basses) à partir d'une friche post-culturale dès lors que toute gestion (culture, fauche, pacage, etc.) y aura été stoppée. La rapidité du processus et la densité de ligneux dépendent de la qualité des sols. Dans la zone étudiée, les sols sont assez profonds et possèdent une réserve hydrique suffisante en période de végétation pour accueillir des haies et fourrés denses tels que ceux observables au niveau des bosquets et prairies abandonnées locales.

Cette reconstitution progressive du couvert ligneux est un processus écologique naturel complexe qui implique divers facteurs et acteurs parmi lesquels les principaux sont le vent et les oiseaux.

En effet, une portion très importante de nos espèces ligneuses buissonnantes et arbustives sont des espèces ornithochores, c'est-à-dire que la dissémination de leurs graines s'effectue grâce aux oiseaux qui mangent les fruits qui les contiennent. De nombreuses rosacées communes et bien connues du public sont dans ce cas (églantiers, aubépines, prunelliers, merisiers, ronces, etc.) mais le faisceau phylétique des espèces ornithochores est très large : oléacées (oliviers, filaires, troène, etc.), myrtacées (myrte), rhamnacées (alaterne, nerprun purgatif, bourdaine, etc.), cornacées (cornouiller sanguin, cornouiller mâle), araliacées (lierre), pour ne citer qu'une toute petite partie de ces espèces.

Parallèlement, de nombreuses espèces arbustives et arborées dites anémochores possèdent des dispositifs spécialisés de dispersion par le vent de leurs graines ou fruits, c'est le cas des frênes, des ormes, des érables, etc.

Les essences climaciques telles que les chênes ou le hêtre possèdent quant à elles leurs propres moyens de dispersion, non moins spécialisés, car cela implique souvent plusieurs espèces granivores. Ce phénomène de dispersion, appelée synzoochorie, implique, par exemple pour le chêne, deux groupes principaux d'espèces

balanophages, les oiseaux, avec le Geai des chênes, et les rongeurs avec, entre autres, l'Écureuil. Ce moyen de dispersion, particulièrement dispendieux en graines pour l'espèce végétale concernée, repose sur le manque de mémoire des individus de ces espèces, qui stockent compulsivement des graines dans diverses cachettes durant la belle saison.

Ainsi, la célérité du processus de reconstitution et la composition spécifique d'une haie donnée, vont dépendre :

- de la zone biogéographique considérée (présence/absence naturelle de certaines espèces) ;
- de sa connectivité avec des sources de propagules locales, elle-même influencée notamment par la composition et l'abondance des guildes d'oiseaux baccivores, ainsi que par la distance des stations d'espèces pouvant potentiellement s'implanter dans la haie.
- de phénomène de facilitation entre espèces végétales de la haie (espèces sciaphiles facilitées par la présence prolongée d'espèces héliophiles, propagules d'espèces captées par l'effet brise-vent ou brosse de la haie) ainsi qu'entre plante et oiseaux. La présence de perchoirs utilisés précocement par les oiseaux permet d'augmenter leur fréquentation du linéaire de haie à restaurer et, par-là, la pluie potentielle de propagules qu'ils rejettent dans leurs fientes, etc.

Aucune autre recommandation particulière de gestion n'est nécessaire pour les raisons suivantes :

- Différentes physionomies de haie peuvent favoriser différentes espèces de passereaux, à valeur patrimoniale finalement équivalente. Si l'on tient à favoriser le Tarier pâtre ou la Fauvette grisette, il est utile d'éviter la constitution d'une haie à strate arbustive élevée ou carrément une haie arborée.
- La gestion mécanique est contreproductive, du point de vue de la balance coût/bénéfice écologique si l'on intègre les rejets de CO2, et ce, notamment si elle n'est pas nécessaire dans le cadre de l'exploitation normale du projet.

Indicateur de suivi : Présence d'oiseaux (passereaux des agrosystèmes, haies et lisières) et de reptiles au sein des haies et lisières en marge des installations.

Chiffrage estimatif : Coût total estimatif : quasi gratuit si aucune plantation (= entretien normal agricole)

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure 28 : MR5 : Perméabilité et gestion écologique des installations

Type de mesure : Mesure de réduction

Espèce concernée : Toutes espèces (sauf grands mammifères communs)

Objectifs : Maintenir un habitat favorable à l'accueil des faunes et flores autochtones

Cahier des charges : Certaines espèces dont les populations locales seront potentiellement altérées par le projet, pourront coloniser les biotopes semi-naturels de l'inter-rang à condition de leur garantir la permanence des caractéristiques écologiques qui leur conviennent.

Aussi, il convient de définir les conditions d'accueil de cette biodiversité locale en rendant plus perméable la clôture de ceinture du parc photovoltaïque et en procédant à une gestion écologique des végétations herbacées et ligneuses (haies, lisières éventuelles).

Ces aspects sont abordés dans le détail ci-après.

Perméabilité du parc photovoltaïque pour la faune :

Une clôture grillagée sera implantée en ceinture du parc photovoltaïque. La clôture utilisée ne semble pas incompatible avec le passage de la petite faune et notamment des invertébrés et de l'herpétofaune. Pour garantir une transparence des installations aux espèces de vertébrés de taille moyenne, l'implantation de passages à faune sera réalisée (ouvertures de 20 cm de long sur 20 cm de haut) tous les 50 m.

Modalités de gestion de la végétation :

Selon les informations transmises par le maître d'ouvrage, l'entretien de la végétation sera effectué par un débroussaillage mécanique. La possibilité est également laissée à un entretien par pacage. Aucun produit pesticide ne sera employé.

Concernant l'option pastorale, quelques précautions s'imposent, plus particulièrement sur la charge pastorale à appliquer pour éviter l'eutrophisation et la dégradation des habitats herbacés :

Une charge pastorale en deçà de la capacité limite d'accueil de tels biotopes à déterminer avec l'éleveur : il s'agit de borner les dates de passage du troupeau et le nombre d'animaux. À titre indicatif, pour ne pas détériorer les végétations herbacées plus oligotrophiles et conserver une bonne diversité spécifique, la charge pastorale maximale est de l'ordre de 0,3-0,5 UGB/ha/an, soit, considérant 13 ha de parc, au plus 50 ovins adultes ou 12 ânes en permanence dans le parc, ou un troupeau plus important mais sur une durée plus limitée. Un troupeau mixte (ovin-équin par ex.) est toujours plus intéressant pour diversifier les niches écologiques et éviter la survenue trop fréquente de zones qui s'embroussaillent (moins de refus) même avec une charge pastorale faible. En effet, les différents herbivores domestiques ne mangent pas tout à fait les mêmes plantes et ne conditionnent pas les mêmes physionomies de strate herbacée.

Afin de permettre l'accueil d'une diversité importante de coprophages, et en conséquence d'oiseaux et de chauves-souris, l'utilisation de produits antiparasitaires à forte rémanence et aux conséquences néfastes sur cette faune, de type endectocides (avermectines, milbémycines), sera fortement limitée aux cas de contraintes vétérinaires réglementaires.

Dans le cadre d'une gestion mécanique ou d'une gestion mixte pastorale/mécanique, les modalités d'intervention sont précisées ci-après car les fauches trop précoces peuvent vraiment compromettre le développement de certaines espèces végétales et d'invertébrés, et, en cascade, les vertébrés à l'autre bout de la chaine trophique locale.

Pour l'opération de fauche, les préconisations sont les suivantes :

- procéder à une seule fauche de la végétation par an ;
- faucher la végétation en dehors du printemps (à partir de début mi-juillet possible, jusqu'en mars) ;
- limiter la vitesse de l'engin (< 12 km/h) ;
- faucher à une hauteur de 10 cm de façon à maintenir la plupart des insectes ;
- adopter une fauche du centre vers la périphérie permettant à la faune de fuir devant les engins ;
- dans la mesure du possible, exporter les résidus de fauche afin d'abaisser les niveaux trophiques du sol et favoriser l'émergence de plantes plus exigeantes car moins compétitives.

Les produits de la fauche pourront être déposés en marge des habitats entretenus. Ces résidus vont se composter lentement et peuvent diversifier l'intérêt trophique du site pour les vertébrés locaux car de nombreux insectes s'y développent. Ils peuvent également être utilisés comme supports de ponte par des reptiles notamment.

Indicateur de suivi : Présence d'oiseaux, mammifères et reptiles au sein du projet photovoltaïque, diversité importante en insectes, présence d'espèces végétales oligotrophiles.

Chiffrage estimatif : Pas de surcoût par rapport à un entretien « normal » mécanique

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure 29 : MR6 : Adaptation du calendrier de réalisation des OLD

Type de mesure : Mesure de réduction

Espèce concernée : Oiseaux nicheurs communs des lisières et marges non cultivées des cultures (hors cultures)

Objectifs : Réduire le dérangement des oiseaux nicheurs durant les opérations de fauche ou débroussaillage de la strate herbacée relatives aux OLD

Cahier des charges : Afin d'éviter une mortalité d'individus (nichées et juvéniles non volants) ainsi qu'un dérangement de l'avifaune nicheuse, une adaptation du calendrier de réalisation des OLD doit être envisagée.

La période la plus sensible pour les oiseaux, et plus particulièrement pour les migrateurs nicheurs, est la période de nidification qui s'étend de mars au mois d'août. Les oiseaux vont être sensibles plus particulièrement aux travaux.

Les opérations relatives aux OLD vont être surtout dirigées vers les secteurs incultes assez ténus (abords des postes et de la sous station, abords des pistes externes) du projet ainsi que sur une bande de 30 mètres de boisements au nord-ouest du parc. Ces derniers resteront des boisement (pas de défrichement), il s'agira juste de viser à réduire le combustible en sous-strate : buissons surtout car il y a très peu de combustible herbacé à ce niveau.

Ainsi, peut-être ici envisagé vraisemblablement un entretien de la bande OLD boisée seulement en hiver (coupe de ronciers et des quelques buissons formant des massifs trop denses), ce qui suffirait à annuler les impacts sur les oiseaux nicheurs ici.

Pour les autres espaces, essentiellement herbacées, une gestion comme une prairie de fauche avec simple retard de fauche peut être simplement envisagée (à partir de fin juin, début juillet si nécessaire du point de vue de l'aléa feu).

Travaux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Fauche												
Débroussaillage (= retrait de ligneux de plus d'un an, sauf arbres et grands arbustes)												

En vert : période favorable

En rouge : période défavorable

Indicateur de suivi : Respect d'un calendrier des opérations relatives aux OLD évitant la période sensible pour la faune

Chiffrage estimatif : -

Responsable : Maître d'ouvrage

8.2.5.3 Mesures d'accompagnement

« Les mesures d'accompagnement ne peuvent venir en substitution d'aucune des autres mesures, mais uniquement venir en plus. Se retrouvent donc dans cette catégorie toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation. » (CEREMA, 2018).

Mesure 30 : MA1 : Mise en place d'une assistance écologique

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Espèces concernées : Toutes espèces

Effets attendus : Assistance en amont et en phase de travaux dans la mise en place des mesures écologiques

Cahier des charges : En amont et en phase de travaux, le maître d'ouvrage s'assistera des compétences d'un écologue pour l'accompagner dans ses démarches environnementales.

L'écologue interviendra dans le cadre des missions suivantes :

- **vérification du respect du calendrier de travaux (Mesure 24 : MR1 : Adaptation du calendrier des travaux)** : l'écologue aura à charge de s'assurer que le calendrier du projet respecte bien les préconisations de la mesure associée. Une fois les travaux planifiés, le calendrier de travaux définitif sera communiqué à l'écologue qui le validera ;
- **vérification du respect des emprises géographiques (Mesure 25 : MR2 : Mise en défens des milieux naturels sensibles contigus au projet)** : l'écologue aura à charge de s'assurer que les mises en défens sont bien respectées lors de la phase d'implantation du projet ;
- **veille sur les espèces végétales invasives**.

Le projet peut favoriser le développement d'espèces végétales invasives.

Les espèces végétales invasives ont souvent un cycle de développement rapide, des capacités de dispersion développées ou une grande adaptabilité aux conditions environnementales et climatiques leur permettant de se développer dans des proportions importantes, de se maintenir et de coloniser les milieux au détriment des espèces indigènes. Leur degré de dangerosité dépend, d'une part, de la région biogéographique considérée, et, d'autre part, de leur biologie spécifique.

Les moyens de lutte contre ces espèces sont généralement peu éprouvés et, la plupart du temps, très peu efficaces. L'éradication d'une espèce invasive installée depuis longtemps (Séneçon du Cap) est quasiment illusoire sans recours à de longues études appliquées en matière de lutte biologique. Aussi, il est recommandé désormais de mettre l'accent sur des politiques plus efficaces de prévention, plutôt que sur des mesures curatives après introduction et prolifération des espèces exotiques.

L'écologue en charge de l'accompagnement du projet aura pour missions :

- l'identification et la localisation cartographique, en amont des travaux de nivellement, des foyers d'espèces végétales invasives ;
- l'élaboration d'un protocole de conduite à destination des entreprises intervenantes sur site afin d'éviter la propagation de ces espèces (confinement des terres végétales contaminées, etc.) ;
- la surveillance de l'emprise du projet afin d'évaluer la présence de foyers de contamination.

Plus généralement, cette mission d'encadrement devra veiller au respect des mesures minimales relatives à la conduite d'un chantier responsable de la part de la maîtrise d'œuvre retenue, notamment dans l'hypothèse où le maître d'ouvrage ne dispose pas en interne de cellule consacrée à cette thématique : mesures permettant

d'éviter la pollution des eaux superficielles qui baigneront le chantier et seront susceptibles d'aboutir aux eaux des fossés ou cours d'eau au sein desquels les amphibiens locaux peuvent se reproduire.

Par ailleurs, l'écologue devra être intégré à la mise en œuvre paysagère, si vraiment nécessaire, du projet notamment afin d'éviter des introductions funestes d'espèces déjà reconnues comme invasives.

Indicateurs de suivi : Mise en place d'un outil de suivi de la mission d'encadrement écologique actualisé et mis à la disposition du maître d'ouvrage et des services de l'État.

Chiffrage estimatif : Coût total estimatif : 10 000 € H.T.

Responsable : Maître d'ouvrage



Carte 80 : Localisation des mesures ERC (Source : NYMPHALIS)

8.2.6 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.

8.2.6.1 Suivi du milieu naturel

L'objectif de ce suivi est d'évaluer l'impact du projet sur la faune et la flore, et ainsi vérifier les prédictions faites dans le cadre de cette étude. Ce suivi sera notamment ciblé sur les groupes portant le plus d'enjeu sur le site initial et correspondant au niveau d'impacts bruts (avant application de mesures) le plus élevé (fort à modéré, en l'occurrence), à savoir, la végétation, les insectes, les reptiles et les oiseaux. Il s'agira donc ici de bien veiller à la persistance des espèces patrimoniales durant l'exploitation du site.

Ces suivis seront réalisés selon la fréquence suivante : n+1 ; n+3 ; n+5, n+10, n+15, n+20 et n+30, soit 7 années de suivi en phase d'exploitation.

MS - 1 : Suivi des amphibiens

Le protocole de suivi comprendra 30 placettes permanentes géoréférencées et agrémentées de leur emplacement précis suivant un code à déterminer et permettant de les retrouver au sein du schéma d'implantation (Ligne 10 table 2, par exemple). Depuis cet emplacement, un relevé phytosociologique sera réalisé sur une surface adaptée, à définir en fonction de la largeur des rangs, mais couvrant au moins 10 mètres carrés.

Au sein de ces placettes, toutes les espèces végétales seront déterminées en appliquant à chaque espèce un coefficient d'abondance-dominance (selon la méthodologie dite « sigmatiste », développée par Braun-Blanquet et utilisée en phytosociologie) :

5 : recouvrement > 3/4 de la surface de référence (> 75%)
4 : recouvrement entre 1/2 et 3/4 (50–75% de la surface de référence)
3 : recouvrement entre 1/4 et 1/2 (25–50% de la surface de référence)
2 : recouvrement entre 1/20 et 1/4 (5–25% de la surface de référence)
1 : recouvrement < 1/20, ou individus dispersés à couvert jusqu'à 1/20 (5%)
+ : Peu d'individus, avec très faible recouvrement
r : Rare

Pour chaque placette suivie, les informations minimales suivantes seront collectées :

- Date, n° placette (donc donnant le type de placette, déjà renseigné lors de l'implantation des placettes) ;
- Nombre d'individus suivant deux modalités : avec ou sans inflorescence + plantules ;
- Abondance-Dominance des espèces.

Les informations récoltées (espèce, abondance, localisation à la placette) seront notamment converties en 2 indices semi-quantitatifs de valence écologique (repris de Julve, 1998 ; adaptés à partir d'Ellenberg, 1992) qui se voudront être le reflet de l'état de conservation global de l'habitat : héliophilie et nitrophilie de la placette.

Les deux indices de valence écologique ont été choisis afin de détecter une éventuelle évolution des habitats semi-naturels au sein du site et permettront de tester l'évolution de la luminosité et des niveaux trophiques des stations relevées.

Chaque année de suivi, un passage sera effectué par un botaniste au printemps (entre mai et juin), afin d'inventorier les espèces présentes. Les inventaires se dérouleront chaque année à une date proche permettant une comparaison interannuelle de la composition floristique du site.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Session 1					■	■						

MS - 2 : Suivi des invertébrés

Le protocole de suivi sera exclusivement orienté sur les lépidoptères rhopalocères et les orthoptères.

Ce suivi se conforme à un Indice Kilométrique d'Abondance (IKA), dont les caractéristiques précises sont conçues en fonction du site final et du type de végétation qui reprendra après implantation du projet.

Dans tous les cas cependant, il faudra :

- Prendre des transects témoins (hors emprise) et des transects au sein des emprises avec si possible une autre strate de variable entre habitat potentiel géré et habitat potentiel non géré.
- Chaque transect est parcouru à pied (au pas) 3 fois durant la saison d'émergence des imagos, soit entre le 15 avril et le 15 août. Les imagos sont comptabilisés dans une bande de 5 m centrée sur l'observateur (2,5 m de chaque côté). Le temps de parcours est noté ainsi que les conditions météo.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Session 1					■	■						
Session 2						■	■					
Session 3							■	■				

MS - 3 : Suivi des amphibiens

Les amphibiens seront étudiés aussi bien en phase aquatique qu'en phase terrestre. La recherche portera en priorité sur les pièces d'eau, même temporaires, favorables à la reproduction à l'image des parties inondables situées à l'est du site en exploitation.

L'inventaire sera crépusculaire à nocturne, auditif et visuel, réalisé au moyen d'une lampe torche. Les secteurs de reproduction seront localisés (présence de pontes, têtards, individus adultes chanteurs).

L'inventaire batrachologique ciblera tout particulièrement les espèces connues localement comme la Grenouille agile ou encore les tritons. Afin de se conformer aux récents retours de la DREAL, les inventaires s'inspireront directement du Protocole POPAMPHIBIEN qui induit la mise en place de trois passages entre février et juillet.

- Passage 1 (février-mars) : prospection visuelle en fin de journée/début de soirée de plusieurs sites aquatiques (un site aquatique est prospecté en 10-15 mn pour 50 à 100 m²).
- Passage 2 (avril-mai) : prospection visuelle nocturne sur les mêmes sites que lors du premier passage. Point d'écoute de 5 mn par site échantillonné (si les sites sont distants d'au moins 100 m).
- Passage 3 (juin-juillet) : prospection visuelle diurne, avec points d'écoute.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Session 1		■	■									
Session 2				■	■							
Session 3						■	■					

MS - 4 : Suivi des reptiles

Ce suivi permettra de comparer l'évolution du cortège herpétologique dans les abords immédiats de la centrale solaire, mais aussi de vérifier les potentielles colonisations du parc par des espèces de lézards ou de couleuvres.

Ce suivi sera mené par un écologue qui empruntera un transect témoin en dehors de la centrale dans des espaces relativement similaires, et un transect au sein de la centrale. Chaque cheminement pédestre sera géolocalisé et le temps de parcours évalué afin que l'effort de prospection puisse se répéter à l'identique chaque année. Les transects devront passer à proximité des gîtes installés pour évaluer la vitesse de colonisation de chaque entité, et vérifier les espèces occupant chaque gîte.

Les reptiles seront recherchés par l'intermédiaire de plusieurs techniques :

- la recherche d'individus en comportement de fuite lors de l'approche de l'observateur ;
- la recherche à vue à l'aide de jumelles pour les espèces les plus discrètes utilisant notamment certains types de gîtes particuliers (blocs rocheux, souches, etc.) ou particulièrement farouches en lisières exposées ;
- la recherche de traces et indices de présence (mues, fèces, individus morts, etc.).

Tous les contacts seront géolocalisés pour évaluer la richesse spécifique inhérente à chaque transect, visant à comparer les résultats en termes de richesse et d'abondance dans la centrale et ses abords, mais aussi de mieux cerner l'évolution dans la composition du cortège par rapport au présent état initial.

L'implantation d'éléments (plaque caoutchouc) permettant la thermorégulation à l'abri des espèces locales peut être efficace sur ce type de milieux. Ceci permet également de simplifier le suivi de certaines espèces.

Cette phase de terrain nécessitera trois journées de terrain par an : **un passage en avril-mai, un passage en juin et un passage en septembre** ciblant la période d'éclosion et de dispersion des juvéniles.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Session 1					■							
Session 2						■						
Session 3									■			

MS - 5 : Suivi de l'avifaune

Les objectifs de ce suivi sont multiples :

- vérifier la colonisation et le maintien d'espèces en nidification ou en alimentation au sein du périmètre en exploitation ;
- suivre l'évolution des cortèges avifaunistiques aux abords du site et dans le site.

Afin de suivre ces différents paramètres, un transect de 400 m sera effectué dans la centrale solaire, tandis qu'un second transect de longueur similaire sera réalisé dans une zone témoin, de préférence prise au sein de l'aire d'étude retenue pour élaborer l'état initial de la présente expertise. Tous les contacts visuels et sonores avec des individus seront pris en compte, pour chaque espèce détectée. Des tendances de richesse spécifique et d'abondance pourront ainsi être dégagées sur le long terme. Ces transects seront effectués trois fois entre mars et juin et seront plus particulièrement ciblées sur la Cisticole des joncs et le Bruant jaune.

En parallèle de ces transects, un ou deux points fixes pourront également être réalisés, en bordure du parc afin de vérifier l'utilisation de celui-ci et de ses abords directs. Ces points sont notamment ciblés sur des espèces venant uniquement s'alimenter sur la zone et ne nichant pas sur celle-ci, comme les rapaces, mais aussi certains passereaux. Il s'agira de rester sur une durée d'environ 30 minutes sur le point fixe, après la réalisation des transects, afin de noter toutes les observations que l'on peut avoir des espèces venant s'alimenter.

Les inventaires se dérouleront chaque année à une date relativement similaire à deux semaines près, permettant une comparaison interannuelle des peuplements avifaunistiques du site.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Session 1			■	■								
Session 2				■	■							
Session 3						■						

MS - 6 : Suivi des chiroptères

Ce suivi permettra de comparer l'évolution du cortège chiroptérologique au sein de la centrale solaire et dans ses abords immédiats. Cela permettra également de comprendre la réponse des chiroptères face à l'implantation de la centrale solaire en relevant notamment :

- les espèces qui fréquentent le parc par rapport à celles initialement présentes (mêmes espèces, nouvelles espèces) ;
- la manière dont les espèces utilisent le parc (simple transit ou chasse au sein du site) et avec quelle intensité (faible, modéré ou forte).

L'inventaire sera crépusculaire à nocturne, avec des écoutes passives et actives à l'aide de matériel adapté (Pettersson D240x, SMBat, etc.). Plusieurs points d'écoute passive / active pourront, ainsi, être positionnés sur le parc et aux abords de celui-ci. Les secteurs à priori les plus favorables seront notamment ciblés pour positionner ces points d'écoute (lisières, proximité de points d'eau, etc.). Idéalement, les points seront positionnés dans les mêmes secteurs que lors de l'état initial réalisé avant mise en place du parc solaire.

Trois passages seront réalisés pour chaque année de suivi, suivant les 3 principales phases d'activité des chiroptères : transit printanier, période estivale (parturition et élevage / sevrage) et transit automnal. Les points d'écoute seront réalisés aux mêmes endroits sur ces trois périodes afin de pouvoir établir un comparatif en fonction de la saison.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Session 1				■	■							
Session 2						■	■	■				
Session 3									■	■		

À la suite de ces inventaires, un rapport de suivi sera rédigé, permettant au porteur de projet d'exposer les résultats auprès des services de l'État, favorisant des retours d'expérience concrets quant à la possible résilience des espèces vis-à-vis de ce type d'infrastructure et de l'efficacité des mesures mises en place.

MS - 7 : Suivi agronomique

D'après l'EPA réalisée en parallèle du rapport par l'ADASEA, le protocole de suivi repose sur trois volets principaux :

- structurel (attestations Atexa) ;
- économique (rendement, chiffre d'affaires, excédent brut d'exploitation) ;
- services rendus (adaptation au changement climatique, gestion des aléas climatiques, bien-être animal).

L'outil Perpet, développé par le Réseau Civam, l'Idele et l'Inrae, sera utilisé pour optimiser la gestion et la pérennité des prairies. Cet outil s'appuie sur une démarche de co-construction impliquant les éleveurs, sans jugement, pour adapter les pratiques aux besoins spécifiques. Les objectifs incluent un diagnostic collectif des prairies, l'identification des fonctions fourragères principales et une réflexion sur les pratiques actuelles pour proposer des améliorations.

Le suivi s'échelonne sur 5 à 6 ans. À T+2/3 ans, un diagnostic sur site sera réalisé avec un groupe d'éleveurs (6 participants), incluant une préparation logistique (2 jours), une journée de diagnostic collectif (1 jour) et un retour avec partage des décisions et reporting (1 jour). À T+5 ans, un bilan et une évaluation de l'état de la prairie seront réalisés à l'aide d'un cahier d'enregistrement des pratiques, intégrant les observations sur le comportement des animaux face aux aléas climatiques (stress hydrique, températures extrêmes).

Le suivi s'étend sur 6 ans et comprend un accompagnement technique et économique. Le suivi technico-économique devra démontrer que les revenus agricoles après l'installation photovoltaïque ne sont pas inférieurs à ceux d'avant. Des entretiens annuels avec l'éleveur permettront d'évaluer les résultats de l'année écoulée et de planifier les actions pour l'année suivante.

Le coût prévisionnel sera de 3 000€ annuel (prix estimatif).

8.2.7 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 projet photovoltaïque 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)	32 journées de travail, soit 16 000 €	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 – coût optionnel de décompactage : 2000 €	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 sous la piste lourde au centre du projet	1 350 €	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 de prévention et de lutte contre l'incendie	44 000 €	Durant le chantier et l'exploitation	Maître d'ouvrage, exploitant, SDIS
Mesure 9	Ruissellement des eaux superficielles	Réduction	Mesure 9 : Filtration des eaux de ruissellement	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 10	Risque de drainage des tranchées	Réduction	Mesure 10 : Bouchons d'argile	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 11	Production de déchets et dissémination dans l'environnement	Réduction	Mesure 11 : 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 12	Nuisances de voisinage	Réduction	Mesure 12 : Adapter le chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure 13	Dégradation des réseaux existants	Évitement	Mesure 13 : 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 14	Risque de dégradation de vestiges archéologiques	Réduction	Mesure 14 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite	-	Durant le chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 15	Concurrence du projet avec l'activité agricole	Réduction	Mesure 15 : Assurer une compatibilité du projet avec l'agriculture	Décompactage : 2000 € (5 jours de travail) Semis : 4 000 € (semence : 500€/ha et 6 jours de travail)	À l'issue du chantier	Maître d'ouvrage, responsable SME du chantier et agronome
Mesure 16	Risque de propagation d'une plante invasive allergène	Réduction	Mesure 16 : Contrôler la dissémination du pollen d'Ambroisie	-	Durant le chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 17	Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation de locaux préfabriqués.	Réduction	Mesure 17 : Intégrer le poste de livraison	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier de construction	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure 18	Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation de locaux préfabriqués destinés à accueillir les transformateurs et les onduleurs	Réduction	Mesure 18 : Intégrer les autres locaux techniques	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier de construction	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure 19	Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation de structures artificielles	Réduction	Mesure 19 : Intégration paysagère des portails et clôtures	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier de construction	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure 20	Visibilité des rangées de modules, du poste de livraison et des postes de transformations depuis la route locale au nord-est et depuis la piste d'accès au parc	Réduction	Mesure 20 : Densification des haies en lisière ouest, sud et est du projet	20 €/ml planté	Mesure appliquée à la fin des travaux et maintenue tout au long de la phase d'exploitation.	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure 21	Disparition des haies et boisements présents sur ou en périphérie du site qui filtrent les vues sur le parc photovoltaïque	Réduction	Mesure 21 : Entretien des haies et boisements conservés sur le site	3 600 €	Mesure appliquée à la fin des travaux et maintenue tout au long de la phase d'exploitation.	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure 22	Visibilité des rangées de modules, du poste de livraison et des postes de transformations depuis la route locale au nord-est et depuis la piste d'accès au parc	Réduction	Mesure 22 : Plantation de haies en lisière est du parc	Plantation : 5 100 € (20 € / mètre linéaire planté) ; Entretien des trois premières années (taille de formation) : 1 275 € / an (5 € / mètre linéaire / an) ; Entretien annuel sur la durée de l'exploitation : 510 € / an (2 € / mètre linéaire / an).	Mesure appliquée à la fin des travaux et maintenue tout au long de la phase d'exploitation.	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure 23	Éviter les secteurs à plus forts enjeux écologiques	Évitement	Mesure 23 : ME1 : Évitement des zones humides et des habitats de reproduction et terrestres principaux des amphibiens locaux	-	Conception	Maître d'ouvrage
Mesure 24	Réduire le dérangement des oiseaux nicheurs en phase de travaux, Éviter la mortalité indirecte d'individus juvéniles d'oiseaux protégés	Réduction	Mesure 24 : MR1 : Adaptation du calendrier des travaux	-	Chantier	Maître d'ouvrage, écologue
Mesure 25	Préserver les habitats vitaux d'espèces patrimoniales qui ont été évités par le projet	Réduction	Mesure 25 : MR2 : Mise en défens des milieux naturels sensibles contigus au projet	40 000 € H.T.	Chantier	Maître d'ouvrage
Mesure 26	Mise en place d'une prairie humide aux capacités d'accueil notables pour les espèces exigeantes encore présentes au sein du paysage local	Réduction	Mesure 26 : MR3 : Restauration d'un couvert herbacé de type prairie alluviale	10 000 € H.T.	Chantier	Maître d'ouvrage
Mesure 27	Maintenir un habitat favorable à l'accueil en nidification des passereaux – Renforcer la transparence du projet pour la majorité des espèces de vertébrés, notamment les batraciens	Réduction	Mesure 27 : MR4 : Maintien et renforcement des haies buissonnantes à arbustives	-	Chantier	Maître d'ouvrage
Mesure 28	Maintenir un habitat favorable à l'accueil des faunes et flores autochtones	Réduction	Mesure 28 : MR5 : Perméabilité et gestion écologique des installations	-	Chantier	Maître d'ouvrage
Mesure 29	Réduire le dérangement des oiseaux nicheurs durant les opérations de fauche ou débroussaillage de la strate herbacée relatives aux OLD	Réduction	Mesure 29 : MR6 : Adaptation du calendrier de réalisation des OLD	-	Chantier et exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure 30	Assistance en amont et en phase de travaux dans la mise en place des mesures écologiques	Accompagnement	Mesure 30 : MA1 : Mise en place d'une assistance écologique	10 000 € H.T.	Chantier	Maître d'ouvrage
MS - 1	Surveillance de l'évolution des habitats semi-naturels	Suivi	Suivi des amphibiens	-	Exploitation	Maître d'ouvrage
MS - 2	Suivi des populations de lépidoptères et orthoptères via un Indice Kilométrique d'Abondance	Suivi	Suivi des invertébrés	-	Exploitation	Maître d'ouvrage
MS - 3	Inventaire de la reproduction et des populations locales d'amphibiens	Suivi	Suivi des invertébrés	-	Exploitation	Maître d'ouvrage
MS - 4	Comparaison de la colonisation des reptiles dans et autour du site	Suivi	Suivi des reptiles	-	Exploitation	Maître d'ouvrage

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
MS - 5	Suivi des cortèges avifaunistiques et de la colonisation par certaines espèces.	Suivi	Suivi de l'avifaune	-	Exploitation	Maître d'ouvrage
MS - 6	Analyse de l'évolution des populations de chiroptères (espèces présentes et comportement)	Suivi	Suivi des chiroptères	-	Exploitation	Maître d'ouvrage
MS - 7	Suivi de la qualité agronomique et du troupeau	Suivi	Suivi agronomique	3000 € annule (tarif indicatif)	Exploitation	Maître d'ouvrage

Tableau 70 : Synthèse des mesures pour éviter, réduire ou compenser les impacts engendrés par le projet et mesures d'accompagnement

9 Tables des illustrations, bibliographie et table des annexes

Table des illustrations

Figures

Figure 1 : Modes d'installations photovoltaïques 9
Figure 2 : Différents modes d'installations photovoltaïques au sol 10
Figure 3 : L'engagement d'Iberdrola 11
Figure 4 : Démarche de l'étude d'impact de la centrale photovoltaïque 25
Figure 5 : Synthèse de l'évaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement) 28
Figure 6 : Démarche de définition des mesures 28
Figure 7 : Échelle stratigraphique du forage n° BSS002FNTY (Source : BRGM) 44
Figure 8 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau 60
Figure 9 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe (Source : georisques.gouv.fr) 62
Figure 10 : Répartition de l'énergie produite en 2023 (Source : RTE, Bilan 2023) 80
Figure 11 : Comparaison production / consommation d'électricité à l'échelle de la communauté de communes des Coteaux Arrats Gimone en 2022 (Sources : Enedis, Agence ORE, ODRE) 80
Figure 12 : Synthèse réglementaire 2020 en Occitanie (Source : Atmo Occitanie, 2020) 81
Figure 13 : Situation par rapport aux seuils réglementaires dans le département du Gers (Source : Bilan Atmo Occitanie, 2023) 81
Figure 14 : 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 115
Figure 15 : 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 116
Figure 16 : Écarts à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES 116
Figure 17 : Variante n°1 du projet photovoltaïque d'Ansan (Source : Amda Energies) 132
Figure 18 : Variante d'implantation n°2 (Source : Amda Energies) 133
Figure 19 : Variante d'implantation n°3 (Source : Amda Energies) 134
Figure 20 : Transformation de l'énergie lumineuse en énergie électrique (Source : Asca) 137
Figure 21 : Schéma de fonctionnement général d'une installation photovoltaïque (Source : MEEDAT, janvier 2009) 137
Figure 22 : Schéma d'un parc photovoltaïque (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011) 138
Figure 23 : Module photovoltaïque (Source : Trinasolar) 141
Figure 24 : Exemples de structures porteuses métalliques (Source : ENCIS Environnement) 142
Figure 25 : Vue en coupe des structures photovoltaïques 2V15 et 2V30 (Source : AMDA Energies) 142
Figure 26 : Poste transformateur (Source : Groupe Cahors) 143
Figure 27 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque cristallin (Source : Soren) 152
Figure 28 : Les grands objectifs de la PPE (Source : Ministère de la transition écologique) 154
Figure 29 : Effet d'une installation photovoltaïque en plein champ sur l'écoulement de l'eau de pluie 168
Figure 30 : Types de travaux de raccordement (Source : Enedis) 177
Figure 31 : État et évolutions de l'occupation du sol en France (2009) 183
Figure 32 : 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) 184
Figure 33 : Sources domestiques de champs électriques et magnétiques et lignes électriques (Source : Clef des champs) 193
Figure 34 : Mesures relatives aux champs électromagnétiques (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL, 2011) 194
Figure 35 : Localisation des zones débroussaillées en rouge (Source : NYMPHALIS) 216
Figure 36 : Illustration de la démarche ERC « Éviter – Réduire – Compenser » 233

Cartes

Carte 1 : Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2023 8
Carte 2 : Irradiation reçue en un an en France par des modules photovoltaïques en position optimale (Source : JRC European Commission) 9
Carte 3 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain 12
Carte 4 : Localisation du site d'implantation à l'échelle locale 12
Carte 5 : Parcelles cadastrales concernées par le projet 13
Carte 6 : Les aires d'étude du projet photovoltaïque au sol d'Ansan 30
Carte 7 : Aire d'étude rapprochée du projet 30
Carte 8 : Aire d'étude immédiate et zone d'implantation potentielle du projet 31
Carte 9 : Localisation des points de mesure acoustique 35
Carte 10 : Géologie simplifiée de l'ex-région Midi-Pyrénées 43
Carte 11 : Géologie à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 44
Carte 12 : Les sols de l'aire d'étude immédiate 45
Carte 13 : Masses d'eau souterraine et entités hydrogéologiques affleurantes 47
Carte 14 : Relief de la région Occitanie (Source : ARS Occitanie) 48
Carte 15 : Hydrographie et unités hydrographiques de référence (Source : Région Occitanie) 48
Carte 16 : Relief et hydrographie de l'aire d'étude éloignée 49
Carte 17 : Relief et hydrographie des aires d'étude rapprochée et immédiate 51
Carte 18 : Moyennes annuelles de cumuls des précipitations - période 1981-2010 54
Carte 19 : Irradiation globale normale en France sur la période 1994-2018 (Source : SOLARGIS) 54
Carte 20 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain 56
Carte 21 : Zonage sismique au niveau du site de projet 57
Carte 22 : Localisation des cavités souterraines 58
Carte 23 : Les zones de retrait et gonflement des argiles proches du site d'étude 59
Carte 24 : Aléa inondation dans l'aire d'étude rapprochée 61
Carte 25 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes 62
Carte 26 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain 64
Carte 27 : Localisation du site d'implantation à l'échelle des structures intercommunales 64
Carte 28 : Le bâti à proximité du site 66
Carte 29 : Répartition de l'occupation des sols des aires d'étude éloignée et immédiate 68
Carte 30 : Orientation technico-économique majoritaire des différentes communes du département du Gers et de la Petite Région Agricole des Coteaux du Gers 69
Carte 31 : Cultures majoritaires sur les parcelles agricoles au sein de l'aire d'étude immédiate 70
Carte 32 : Boisements et haies au sein de l'aire d'étude immédiate 72
Carte 33 : Servitudes et contraintes au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée 75
Carte 34 : Risques technologiques à l'échelle des communes de l'aire d'étude rapprochée 78
Carte 35 : Localisation des points de mesure acoustique 79
Carte 36 : État des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemislifolia L.) en Occitanie entre 2000 et 2023 (Source : Observatoire des Ambroisies ; Fredon France) 82

Carte 37 : Les unités paysagères de l'AEE 83
Carte 38 : Les structures paysagères de l'AEE 87
Carte 39 : Sensibilité des villes et axes routiers à l'échelle de l'AEE 91
Carte 40 : Localisation des éléments patrimoniaux de l'AEE 93
Carte 41 : Reconnaissance touristique et attraits du territoire 94
Carte 42 : Synthèse des sensibilités à l'échelle de l'AEE 95
Carte 43 : Structures paysagères de l'aire d'étude rapprochée 97
Carte 44 : Perceptions visuelles et sensibilités des lieux de vie et des routes de l'AER 101
Carte 45 : Sites touristiques de l'AER 102
Carte 46 : Synthèse des sensibilités à l'échelle de l'AER 103
Carte 47 : Éléments structurants de l'aire d'étude immédiate 104
Carte 48 : Cartographie des habitats naturels de la zone d'étude (Source : NYMPHALIS) 107
Carte 49 : Cartographie des zones humides de la zone d'étude (Source : NYMPHALIS) 107
Carte 50 : Cartographie des enjeux relatifs aux invertébrés dans la zone d'étude (Source : NYMPHALIS) 108
Carte 51 : Cartographie des enjeux relatifs aux amphibiens dans la zone d'étude (Source : NYMPHALIS) 108
Carte 52 : Cartographie des enjeux relatifs aux reptiles dans la zone d'étude (Source : NYMPHALIS) 109
Carte 53 : Cartographie des enjeux relatifs aux oiseaux en dans la zone d'étude (Source : NYMPHALIS) 109
Carte 54 : Cartographie des enjeux relatifs aux mammifères dans la zone d'étude (Source : NYMPHALIS) 110
Carte 55 : ScoT de Gascogne (Source : NYMPHALIS) 110
Carte 56 : Localisation de la zone d'étude par rapport à la trame Verte et Bleue du SRCE Midi-Pyrénées (Source : NYMPHALIS) 112
Carte 57 : Photos aériennes du site de 1950 - 1965 - à gauche - et 2018 - à droite (Source : remonterletemps.ign.fr) 114
Carte 58 : Synthèse des enjeux du milieu physique au sein de l'aire d'étude immédiate 121
Carte 59 : Synthèse des enjeux du milieu humain au sein de l'aire d'étude immédiate 124
Carte 60 : Synthèse cartographique des enjeux écologiques de la zone d'étude (Source : NYMPHALIS) 127
Carte 61 : Plan de masse final du projet d'Ansan 140
Carte 62 : Postes sources en Midi-Pyrénées (Source : RTE) 155
Carte 63 : Distance entre les locaux techniques et limites séparatives 163
Carte 64 : Les aménagements liés à la sécurité incendie 175
Carte 65 : Opérations forestières prévues dans le cadre du projet photovoltaïque 176
Carte 66 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique 178
Carte 67 : Parcours probable des véhicules de livraison des éléments du chantier 181
Carte 68 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain 189
Carte 69 : Influence visuelle du projet dans l'aire d'étude globale 196
Carte 70 : Impact du projet sur les villes et axes routiers à l'échelle de l'AEE 199
Carte 71 : Sites patrimoniaux dans l'AEE 200
Carte 72 : Sites touristiques dans l'AER 201
Carte 73 : Relation du projet avec les lieux de vie et axes de communication de l'AER 205
Carte 74 : Relation du projet avec le patrimoine protégé et les éléments touristiques de l'AER 207
Carte 75 : Disposition du projet photovoltaïque dans l'aire d'étude immédiate 209
Carte 76 : Synthèse des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine 213
Carte 77 : Localisation du raccordement électrique du projet (Source : NYMPHALIS) 216
Carte 78 : Superposition des emprises du projet sur la synthèse des enjeux écologiques (Source : NYMPHALIS) 228
Carte 79 : Projet connu au sein de l'aire d'étude éloignée (Source : ENCIS Environnement) 230
Carte 80 : Localisation des mesures ERC (Source : NYMPHALIS) 248

Photographies

Photographie 1 : Partie nord du site vue depuis l'extrémité nord de la ZIP - Point de vue 1 (Source : ENCIS Environnement) . 14
Photographie 2 : Partie est du site vue depuis l'extrémité sud-est de la ZIP - Point de vue 2 (Source : ENCIS Environnement) 14
Photographie 3 : Partie sud-ouest du site vue depuis la partie centrale de la ZIP - Point de vue 3 (Source : ENCIS Environnement) 15
Photographie 4 : Partie sud du site vue depuis l'extrémité sud-ouest de la ZIP - Point de vue 4 (Source : ENCIS Environnement) 15
Photographie 5 : Partie nord du site vue depuis la haie séparant la ZIP en deux - Point de vue 5 (Source : ENCIS Environnement) 15
Photographie 6 : L'Arrats s'écoulant du sud-ouest au nord-est de l'AEE (Source : ENCIS Environnement) 49
Photographie 7 : Site vu depuis l'entreprise Prolainat à Blanquefort (Source : ENCIS Environnement) 50
Photographie 8 : Pente du site vue depuis la partie sud-ouest (Source : ENCIS Environnement) 50
Photographie 9 : Le ruisseau des Courdaux longeant la bordure de la ZIP (à gauche), fossé (au centre) s'écoulant dans une mare (à droite) située en partie sud de la ZIP (Source : ENCIS Environnement) 50
Photographie 10 : Bâti aux lieux-dits En Bentaro (vu depuis la ZIP, gauche) et Gavach (droite) (Source : ENCIS Environnement) 65
Photographie 11 : Partie nord-ouest de la ZIP en friche (à gauche), partie sud-est de la ZIP occupée par les plantations de peupliers (à droite) (Source : ENCIS Environnement) 70
Photographie 12 : Plantation de peupliers au 1er plan et boisement en second plan, au sud de la ZIP (à gauche), Forêt domaniale d'Ansan au nord de la ZIP (à droite) (Source : ENCIS Environnement) 71
Photographie 13 : Haie située en bordure nord de la ZIP et haie longeant le fossé séparant la ZIP en deux (source : ENCIS Environnement) 71
Photographie 14 : Faisans dans l'aire d'étude 72
Photographie 15 : Ligne BT aérienne alimentant le lieu-dit En Bentaro (Source : ENCIS Environnement) 73
Photographie 16 : Route D105 et route D928 74
Photographie 17 : Route locale au nord du site et chemin rural le long de la ZIP au sud du site (Source : ENCIS Environnement) 74
Photographie 18 : Entreprise PROLAINAT (Source : ENCIS Environnement) 77
Photographie 19 : Mosaïque du parcellaire cultivé rythmé entre végétation et relief (vue 1) 84
Photographie 20 : Paysage cultivé ouvert au premier plan, qui ondule et se referme vers l'arrière-plan (vue 2) 84
Photographie 21 : Vue depuis la D256 en haut de relief, offrant une perspective sur le vallonnement du territoire (vue 3) 85
Photographie 22 : Vue depuis une route locale montrant l'organisation du paysage avec les champs cultivés dans les pentes et les lanières végétales en creux de relief (vue 4) 85
Photographie 23 : Vue depuis les abords de la vallée de l'Arrats vers les étendues végétales qui l'accompagnent (vue 5) 85
Photographie 24 : Vue depuis la D175 au nord-ouest de l'AEE, vers le parcellaire agricole et les ponctuations végétales (vue 1) 86
Photographie 25 : Vue depuis la ferme d'En Siguès vers l'ouest de l'AEE (vue 2) 86
Photographie 26 : Absence de vue en direction de la ZIP depuis le stade d'Aubiet (vue 1) 88
Photographie 27 : Aucune vue en direction de la ZIP depuis les habitations des quartiers de Pujol et de Fayet à l'ouest d'Aubiet (vue 2) 88
Photographie 28 : Pas de vue de la ZIP depuis les habitations de Monplaisir, au nord-ouest du bourg d'Aubiet (vue 3) 89
Photographie 29 : Pas de vue de la ZIP depuis la N124 (vue 4) 89
Photographie 30 : Aucune vue de la ZIP depuis la D928, au sud de l'AER (vue 5) 89

Photographie 31 : Pas de vue vers la ZIP depuis la D928, au nord de l'AER (vue 6) 89
Photographie 32 : Vue de la ZIP depuis la D105, à 2,5 km, à l'est de l'AER depuis la D105 (vue 7) 89
Photographie 33 : Aucune vue de la ZIP depuis la D924, au sud de l'AEE (vue 8) 90
Photographie 34 : Aucune vue de la ZIP depuis le sentier Au Bois de Tulle (vue 1) 94
Photographie 35 : Structures et motifs paysagers de l'AER depuis le sud (vue 1) 96
Photographie 36 : Structures et motifs paysagers de l'AER depuis la moitié nord (vue 2) 96
Photographie 37 : Vue partielle de la ZIP depuis Blanquefort et le hameau de l'Arnauton (vue 1) 98
Photographie 38 : Vue partielle de la ZIP depuis l'accès au Château du Bruca (vue 2) 99
Photographie 39 : Vue partielle de la ZIP depuis le Chalet le long de la D928 (vue 3) 99
Photographie 40 : Vue de la ZIP, en arrière de la végétation depuis le hameau En Bentaro (vue 4) 99
Photographie 41 : Vue partielle de la ZIP depuis les abords du hameau La Croix, le long de la D928 (vue 5) 99
Photographie 42 : Vue partielle de la ZIP, filtrée par la végétation depuis la D928 à l'est de la zone d'implantation (vue 6) 99
Photographie 43 : Pas de vue de la ZIP depuis la D928 aux abords de En Gaillan (vue 7) 100
Photographie 44 : Aucune vue de la ZIP depuis la route locale passant au sud de celle-ci (vue 8) 100
Photographie 45 : Pas de vue de la ZIP depuis la route locale passant au nord de celle-ci (vue 9) 100
Photographie 46 : Vue sur l'est de la ZIP depuis les abords de En Bentaro (vue 1) 104
Photographie 47 : Vue sur le nord-est de la ZIP (vue 2) 105
Photographie 48 : Vue sur le sud-est de la ZIP (vue 3) 105
Photographie 49 : Exemple d'installation photovoltaïque au sol (Source : ENCIS Environnement) 138
Photographie 50 : Structures porteuses des tables photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement) 141
Photographie 51 : Poste de livraison (Source : ENCIS Environnement) 143
Photographie 52 : Intégration paysagère d'un poste de livraison (Source : ENCIS Environnement) 143
Photographie 53 : Liaisons électriques (Source : ENCIS Environnement) 144
Photographie 54 : Pistes internes (Source : ENCIS Environnement) 144
Photographie 55 : Clôture de sécurité et portail d'accès (Source : ENCIS Environnement) 145
Photographie 56 : Caméra de vidéosurveillance (Source : ENCIS Environnement) 145
Photographie 57 : Citerne incendie (Source : ENCIS Environnement) 145
Photographie 58 : Étapes de la construction d'un parc photovoltaïque (Source : ENCIS Environnement) 146
Photographie 59 : Espacement entre les modules photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement) 168
Photographie 60 : Phénomène de réverbération sur les panneaux photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement) 182
Photographie 61 : Illustration de parcs agrivoltaïques (Source : solairedirect,akuo) 185
Photographie 62 : A gauche : Exemple d'adaptation au terrain (Source : Mairie Les Mées) ; à droite : Exemple de vue lointaine (Source : ENCIS Environnement) 195
Photographie 63 : Panorama depuis la D105 (vue 1) 198
Photographie 64 : A gauche : Exemple d'adaptation au terrain (Source : Mairie Les Mées) ; à droite : Exemple de vue proche (Source : ENCIS Environnement) 202
Photographie 65 : Panorama depuis l'entrée du château du Bruca (vue 1) (Source : AMDA Energies) 206
Photographie 66 : Exemples de centrales photovoltaïques au sol 208
Photographie 67 : Photomontage depuis l'entrée sud-est du parc (vue 1) 210
Photographie 68 : Photomontage des mesures depuis l'entrée sud-est du parc (vue 1) 211
Photographie 69 Exemple d'un poste de livraison équipé de bardage bois (Source : ENCIS Environnement) 241
Photographie 70 : Exemple d'un local peint en vert sombre (Source : ENCIS Environnement) 241

Tableaux

Tableau 1 : Parcelles cadastrales concernées par le projet 13
Tableau 2 : Synthèse sur les dispositifs de soutien à l'achat de l'électricité photovoltaïque (Sources : ADEME, arrêté du 6 octobre 2021, photovoltaïque.info) 17
Tableau 3 : Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique 19
Tableau 4 : Nomenclature IOTA 20
Tableau 5 : Préconisations pour la définition des aires d'étude en fonction des thématiques 26
Tableau 6 : Qualification du niveau d'enjeu 26
Tableau 7 : Qualification du niveau de sensibilité 27
Tableau 8 : Méthode d'analyse des effets 27
Tableau 9 : Méthode de hiérarchisation des impacts 27
Tableau 10 : Méthode d'évaluation des impacts 27
Tableau 11 : Communes concernées par les différentes aires d'étude 29
Tableau 12 : Analyse du lien écologique entre la zone d'étude et les sites Natura 2000 (Source : NYMPHALIS) 29
Tableau 13 : Présentation des caractéristiques des mesures acoustiques 35
Tableau 14 : Caractéristiques des différentes masses d'eau souterraine (Source : SDAGE Adour-Garonne 2022-2027) 46
Tableau 15 : Les entités hydrogéologiques locales présentes sous l'AEI (Source : BDLisa) 46
Tableau 16 : État écologique des masses d'eau superficielles de la ZIP (Source : SDAGE Adour-Garonne, 2016-2021 et 2022-2027) 52
Tableau 17 : État écologique des masses d'eau souterraines de la ZIP (Source : SDAGE Adour-Garonne, 2022-2027) 53
Tableau 18 : Données météorologiques - stations Météo-France d'Auch 53
Tableau 19 : Durée d'insolation moyenne 55
Tableau 20 : Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation 55
Tableau 21 : Irradiation moyenne mensuelle du site 55
Tableau 22 : Vitesse moyenne du vent à 10 m 55
Tableau 23 : Type de risque naturel pour la commune d'Ansan (Source : Géorisques) 56
Tableau 24 : Données climatiques extrêmes 56
Tableau 25 : Description des zones d'exposition au retrait-gonflement des sols argileux (Source : Géorisques) 59
Tableau 26 : Types d'inondations rencontrées en France métropolitaine (Source : Géorisques) 60
Tableau 27 : Démographie et logement sur les communes de l'AEI (Source : INSEE, RGP2018) 65
Tableau 28 : Répartition des secteurs d'activité des établissements actifs au sein de l'intercommunalité 66
Tableau 29 : Répartition des emplois selon le secteur d'activité au sein de l'intercommunalité 67
Tableau 30 : Établissements actifs et postes salariés par secteur d'activité sur les communes de l'AEI (Source : INSEE, 2019). 67
Tableau 31 : Établissements actifs du secteur de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche sur les communes de l'AEI 67
Tableau 32 : Principaux indicateurs agricoles sur les communes de l'AEI (Source : Recensement Agreste 2010 et 2020) 69
Tableau 33 : Structure de l'exploitation (Source : Étude préalable agricole, Source : ADASEA) 71
Tableau 34 : Type de risque technologique par commune 76
Tableau 35 : Liste des ICPE en fonctionnement sur les communes de l'AER 77
Tableau 36 : Liste des sites au sein des communes de l'AER pouvant potentiellement engendrer une pollution (Source : BASIAS) 78
Tableau 37 : Environnement sonore du site (Source : ENCIS Environnement) 79
Tableau 38 : Inventaire des sites inscrits et classés dans l'AEE 92
Tableau 39 : Inventaire des sites touristiques de l'AEE 94
Tableau 40 : Hameaux dans l'AER 98
Tableau 41 : Sites touristiques dans l'AER 102
Tableau 42 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité 118
Tableau 43 : Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu physique 120

Tableau 44 : Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu humain 123
Tableau 45 : Synthèse des enjeux et sensibilités du paysage et du patrimoine 125
Tableau 46 : Historique du projet (Source : d'après AMDA Energies) 130
Tableau 47 : Tableau de synthèse des préconisations environnementales 131
Tableau 48 : Synthèse des variantes de projet envisagées 134
Tableau 49 : Récapitulatif des spécifications techniques du projet photovoltaïque d'Ansan 139
Tableau 50 : Caractéristiques des structures porteuses 142
Tableau 51 : Récapitulatif des opérations de maintenance 150
Tableau 52 : Synthèse des aménagements connexes prévus 166
Tableau 53 : Synthèse des impacts bruts, mesures et impacts résiduels sur les eaux superficielles et souterraines 171
Tableau 54 : Estimation du montant de la CET bénéficiant aux collectivités locales (Source : AMDA Energies) 179
Tableau 55 : Estimation du trafic généré pendant la phase de construction de la centrale 180
Tableau 56 : Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque pour exemption du calcul de la consommation d'espace (source : Légifrance) 184
Tableau 57 : Synthèse des risques électromagnétiques liés à un parc photovoltaïque (Source : IDE Environnement, Analyse du risque sanitaire lié aux centrales photovoltaïques au sol) 194
Tableau 58 : Impacts sur les éléments patrimoniaux de l'AEE 200
Tableau 59 : Impacts du projet sur les sites touristiques de l'AEE 201
Tableau 60 : Impacts du projet sur les lieux de vie de l'AER 203
Tableau 61 : Impact du projet sur les éléments patrimoniaux et touristiques de l'AER 207
Tableau 62 : Conclusions sur l'estimation des impacts bruts globaux du projet par taxon (Source : NYMPHALIS) 217
Tableau 63 : Démarche d'analyse des impacts 218
Tableau 64 : Méthode d'analyse des effets 218
Tableau 65 : Méthode de hiérarchisation des impacts 218
Tableau 66 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc photovoltaïque - Milieu physique 220
Tableau 67 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc photovoltaïque - Milieu humain 222
Tableau 68 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc photovoltaïque – Paysage et patrimoine 223
Tableau 69 : Synthèse des impacts résiduels sur l'environnement du projet photovoltaïque – Milieu naturel 227
Tableau 70 : Synthèse des mesures pour éviter, réduire ou compenser les impacts engendrés par le projet et mesures d'accompagnement 255
Tableau 71 : Les avis des organismes consultés 265

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.
- METEO FRANCE, ***Fiche climatologique d'Auch***

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.
- 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 du Gers, ***Dossier départemental des risques majeurs du Gers***.
- RTE, ***Bilan électrique 2022***
- SOLAGRO, pour Enercoop, Énergie Partagée et Terre de liens, ***Les parcs solaires photovoltaïques au sol consomment-ils des terres agricoles ?*** – 2020.

LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

- Atlas des paysages du Gers

LE MILIEU NATUREL

- Cf. ANNEXE 2

SITES 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
CC	Communauté de commune
CDNPS	Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites
CEREMA	Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
CFE	Cotisation Foncière des Entreprise
CGDD	Commissariat Général au Développement Durable
CGEDD	Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable
CNDP	Commission Nationale du Débat Public
CNFAS	Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives
CNPE	Centre Nucléaire de Production d'Électricité
CNRM	Centre National de Recherches Météorologiques
CO	Monoxyde de Carbone
CO_2	Dioxyde de Carbone
COP21	21ème Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques
CORINE Land Cover	Base de données biophysique de l'occupation des sols
COV	Composé Organique Volatil
CRPF	Centre Régional de la Propriété Forestière
CRTVB	Comité Régional de la Trame Verte et Bleue
CVAE	Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises
DAAC	Documents d'Aménagement Artisanal et Commercial
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
PNFB	Programme National de la Forêt et du Bois
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
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
SRGS	Schéma Régional de Gestion Sylvicole
STAP	Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine
UDAP	Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine
UGB	Unité de Gros Bétail
UNESCO	Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture
TMD	Transport de Matières Dangereuses
TVB	Trame Verte et Bleue
TWh	Unité d'énergie : 1 Térawatt-heure = 1 000 000 000 Kilowatts-heure
VRD	Voirie et Réseaux Divers
WRF	Modèle de prévision numérique du temps
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 : Consultations des services de l'État

Annexe 2 : Étude du milieu naturel réalisée par NYMPHALIS

Annexe 3 : Fiche technique des panneaux

Annexe 4 : Extrait des spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordés au réseau BT ou HTA

Annexe 5 : Étude préalable agricole

ANNEXE 1 : Consultation des services de l'état

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
CNFAS Consultation le 22/02/2022	08/03/2022	Le CNFAS n'a pas de remarque à formuler au projet de central photovoltaïque, dans l'état actuel de connaissance du dossier.
DDT Gers Consultation le 22/02/2022	25/02/2022	Les services de l'état du Gers sont défavorables à l'installation de ce type de projet sur des terres agricoles ou à vocation agricole ou sur des espaces naturels et forestiers. Prévoir un pôle ENR.
CDT du Gers	25/03/2022	Le Comité Départemental du Tourisme du Gers alerte sur l'impact visuel des installations photovoltaïque qui peut être préjudiciable pour l'image et la perception de la Destination Gers. De plus, nature et ruralité définissent le Gers selon une étude clientèle réalisée en 2020. Ces termes sont également synonymes de calme, de beauté des paysages, de campagne, de nature et de relief. L'étude clientèle insiste sur la philosophie du slow tourisme très respectueuse de l'environnement.
DRAC Occitanie Consultation le 22/02/2022	07/03/2022	Même si l'état des connaissances sur le secteur concerné ne permet pas, à l'heure actuelle, de reconnaître un fort potentiel archéologique dans l'emprise-même du projet, celui-ci est susceptible de donner lieu à la prescription d'un diagnostic d'archéologie préventive. Le manque d'informations sur un secteur ne préjuge, en effet, pas de l'absence de site archéologique. Les travaux envisagés, en raison de la surface soumise à aménagement dépassant le seuil statistique de présence d'éléments constitutifs d'installations humaines intéressant l'archéologie, pourraient être susceptible d'affecter les éléments du patrimoine archéologique. En tout état de cause, sans indication sur le type d'aménagement projeté et sur les modalités techniques de réalisation, les services de la DRAC ne sont pas en mesure d'en évaluer l'impact sur le sous-sol. Sans demande anticipée de la part du maître d'ouvrage, le Service régional de l'archéologie pourra être amené, selon le projet présenté dans le dossier de demande d'autorisation, à prescrire une opération d'archéologie préventive dans le délai de 1 mois prévu par le code du patrimoine.
ENEDIS Consultation le 22/02/2022	24/02/2022	Présence d'une ligne BT souterraine sans affleurant et/ou aéro-souterraine au sein de la ZIP. Nécessité de prise en compte des réseaux électriques en accord avec le chargé d'exploitation ENEDIS, si les travaux sont à proximité des lignes (moins de 3 m pour le réseau aérien et moins de 1,5 m pour le réseau souterrain).
Teréga Consultation le 22/02/2022	03/03/2022	Pas d'impact du projet sur le réseau de canalisations de transport de gaz naturel à haute pression de Téréga.
RTE Consultation le 08/03/2022	08/03/2022	Absence de lignes électriques à proximité du site
SMAEP Aubiet-Marsan Consultation le 22/02/2022	24/02/2022	Présence d'une canalisation d'eau potable en bordure de la ZIP, au sein de l'AEI
SDIS du Gers Consultation le 22/02/2022	24/02/2022	Le SDIS du Gers liste un ensemble de préconisations à prendre en compte lors de la réalisation du projet photovoltaïque afin de prévenir le risque incendie, de faciliter l'accès des secours et d'organiser les secours
UDAP Gers Consultation le 22/02/2022	08/03/2022	Ce projet ne se trouve pas dans un espace protégé toutefois, les paysages gersois vallonnés permettent des vues lointaines et pittoresques qu'il convient de protéger. L'étude d'impact doit prendre en compte les vues depuis les chaines de randonnées, les voies départementales sur une distance pertinente.

Tableau 71 : Les avis des organismes consultés

DENIS Anaïs

De: Aurélie Villain <obseco1@tourisme-gers.com>
Envoyé: vendredi 25 mars 2022 11:58
À: JEAN MEYZONNIER Malou
Cc: Cathy Pistre
Objet: Fwd: Consultation dans la cadre d'un projet photovoltaïque
Pièces jointes: Adma Energia.xlsx; CarteConsultations_Ansan_AEE.pdf; CarteConsultations_Ansan_AEI.pdf; CarteConsultations_Ansan_AER.pdf

Bonjour,

Suite à votre demande du 11 mars, pour la consultation dans le cadre d'un projet photovoltaïque à Ansan (32), veuillez trouver ci-joint les données relatives à l'offre touristique sur l'aire d'étude éloignée du projet.

Nous vous alertons sur l'impact visuel de ce type d'installation qui peut être préjudiciable pour l'image et la perception de la Destination Gers.
Nature et ruralité sont synonymes de calme, de beauté des paysages, de campagne, de nature, le relief, : ce sont les termes qui définissent le Gers, cités par les touristes (étude clientèle 2020). Cette dernière étude insiste sur la philosophie du slow tourisme très respectueuse de l'environnement.

Cordialement.

P/O Le Directeur José-Louis PEREIRA

Aurélie VILLAIN



https://www.pro.tourisme-gers.com/informations-covid-19

Aurélie VILLAIN
Etudes et Données Touristiques
Pôle Accompagner, Développer, Qualifier les Entreprises et les Territoires
Tél : +33 (0)5 62 05 95 95
Email : obseco1@tourisme-gers.com

DENIS Anaïs

De: CNFAS <cnfas@ff-aero.fr>
Envoyé: mardi 8 mars 2022 13:09
À: JEAN MEYZONNIER Malou
Objet: Réponse - Consultation dans le cadre d'un projet photovoltaïque

Destinataire : Jean Meyzonnier – encis
Affaire suivie par Alain Vella – coordonnateur EA CNFAS

Bonjour,

Vous souhaitez connaitre les contraintes et servitudes pouvant s'appliquer au site sur la commune de d'Ansan (32).

Les fédérations du CNFAS ont étudié votre projet avec attention.

En l'état actuel du dossier présenté et sans préjuger de l'évolution de nos activités futures, les fédérations du CNFAS n'ont pas connaissance, à ce jour, d'activités aéronautiques pouvant être impactées par ce projet.

Cette analyse ne présage en rien de l'avis qui pourrait être donné ultérieurement suite à l'évolution des activités aériennes dans la région.

En conclusion, dans l'état actuel de notre connaissance de ce dossier, le CNFAS n'a pas de remarque à formuler au projet de central photovoltaïque, tel que décrit dans la demande d'avis que vous nous avez envoyée ci-dessous.

Cordialement,

Daniele Schlier

C/O la FFA 155 av de Wagram
75017 Paris

De : JEAN MEYZONNIER Malou <malou.jm@encis-ev.com>
Envoyé : mardi 22 février 2022 15:16
À : cnfas@ff-aero.fr
Objet : Consultation dans le cadre d'un projet photovoltaïque

A l'attention du responsable,

La société AMDA ENERGIA développe un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Ansan (32). Actuellement, notre bureau d'études, ENCIS Environnement, est en charge de la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement.

Dans le cadre de cette étude, nous procédons à une consultation de vos services afin de recueillir :

- des données relatives aux contraintes ou sensibilités pouvant concerner la zone retenue ;

PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

Liberté
Égalité
Fraternité

Service régional de l'archéologie

Affaire suivie par :
Valérie SALLE
05 67 73 21 07
valerie.salle@culture.gouv.fr

Références : LM/VS/22/43257

Réponse au site de Toulouse
32 rue de la Dalbade
BP 811
31080 Toulouse cedex 6

Direction régionale des affaires culturelles

Le Préfet de région

à

ENCIS Environnement
Coworking Chez Dupont
28 rue Dupont
31500 TOULOUSE

À l'attention de Mme Malou JEAN MEYZONNIER

Toulouse, le 7 mars 2022

Objet : Archéologie préventive – Demande d'information
Références : ANSAN (32)
Livre V du Code du patrimoine

Madame,

Le plan général d'un projet photovoltaïque situé sur la commune d'Ansan (Gers) m'a été transmis afin que j'examine s'il est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques.

Une demande d'information préalable peut être adressée au Service régional de l'archéologie au titre de l'article R.523-12 du code du patrimoine, dont je vous rappelle les termes :

« Les aménageurs peuvent, avant de déposer une demande pour obtenir les autorisations requises par les lois et règlements ou avant d'engager toute autre procédure, saisir le préfet de région afin qu'il examine si leur projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques.

À cette fin, ils produisent un dossier qui comporte un plan parcellaire et les références cadastrales, le descriptif du projet et son emplacement sur le terrain d'assiette ainsi que, le cas échéant, une notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux.

Si le préfet de région constate que le projet est susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique, il informe le demandeur, dans le délai de deux mois à compter de la réception de la demande, que le projet qu'il lui a présenté donnera lieu à des prescriptions archéologiques ».

Même si l'état des connaissances sur le secteur concerné ne permet pas, à l'heure actuelle, de reconnaître un fort potentiel archéologique dans l'emprise-même du projet, celui-ci est susceptible de donner lieu à la prescription d'un diagnostic d'archéologie préventive. Le manque d'informations sur un secteur ne préjuge en effet pas de l'absence de site archéologique. Les travaux envisagés, en raison de la surface soumise à aménagement dépassant le seuil statistique de présence d'éléments constitutifs d'installations humaines intéressant l'archéologie, pourraient être susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. En tout état de cause, sans indication sur le type d'aménagement projeté et sur les modalités techniques de réalisation, mes services ne sont pas en mesure d'en évaluer l'impact sur le sous-sol.

Par ailleurs, dans le cadre d'une demande d'information au titre de l'article R. 523-12 du code du patrimoine, si le préfet de région fait connaître la nécessité d'une opération archéologique, l'article R.523-14 du code du patrimoine permet ensuite à l'aménageur de déposer une demande anticipée de prescription.

J'attire votre attention sur le fait que la demande anticipée de prescription de diagnostic entraîne le paiement de la redevance d'archéologie préventive dès lors qu'elle porte sur une surface égale ou supérieure à 3000 m². Elle est due quelles que soient la nature des travaux et la destination des aménagements projetés. Elle est calculée en application du II de l'article L.524-7 du code du patrimoine en prenant en compte la surface de la zone sur laquelle porte la demande de diagnostic archéologique. Pour l'année 2022, son montant s'élève à 0,60 € par m² (Arrêté du 27 décembre 2021 portant fixation du taux de la redevance d'archéologie préventive).

Sans demande anticipée de la part du maître d'ouvrage, le Service régional de l'archéologie pourra être amené - selon le projet présenté dans le dossier de demande d'autorisation - à prescrire une opération d'archéologie préventive dans le délai de 1 mois prévu par le code du patrimoine. Ce délai courra à compter de la date de réception de la demande d'autorisation.

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toutes les informations que vous jugerez utiles.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de Région,
et par délégation,Pour le Directeur régional des affaires culturelles,
et par subdélégation
Le Conservateur régional de l'archéologie adjoint

Léopold MAUREL

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

cerfa
N° 14435*01

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Destinataire

Dénomination : JEAN MEYZONNIER Malou
Complément d'adresse :
Numéro / Voie : 28 RUE DUPONT
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 31000 TOULOUSE
Pays :

N° consultation du téléservice : 20220220220115OT
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant :
Date de réception de la déclaration : 22 / 02 / 2022
Commune où sont prévus les travaux : ANSAN

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : SMAEP Aubiet-Marsan
Personne à contacter :
Numéro / Voie : Quartier le Jalousie
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 32270 AUBIET
Tél. : 0562659328 Fax : 0562658176

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe).
  Catégorie de réseaux/ouvrages *(voir liste des catégories au verso)* : 1

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [x] Les plans de localisation sont joints

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle :	Date d'édition :	Sensible :	Profondeur mini :
		___ / ___ / _____	☐	_____ cm
		___ / ___ / _____	☐	_____ cm
		___ / ___ / _____	☐	_____ cm

- [ ] Réunion sur chantier pour réaliser la localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / _____ à ____ h ____
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Les plans de localisation ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.
- [ ] Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
CONTACTER LE SERVICE TECHNIQUE : 06.09.72.61.41

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est ○ possible ○ impossible

Précisez les mesures de sécurité à mettre en œuvre :
DANS LE CADRE D'UNE MODIFICATION DE RESEAU, LES TRAVAUX SONT A LA CHARGE DU DEMANDEUR

Dispositifs importants pour la sécurité

- [ ] Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint
- [ ] Voir la localisation sur le plan joint
- [ ] Aucun dans l'emprise

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant :

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

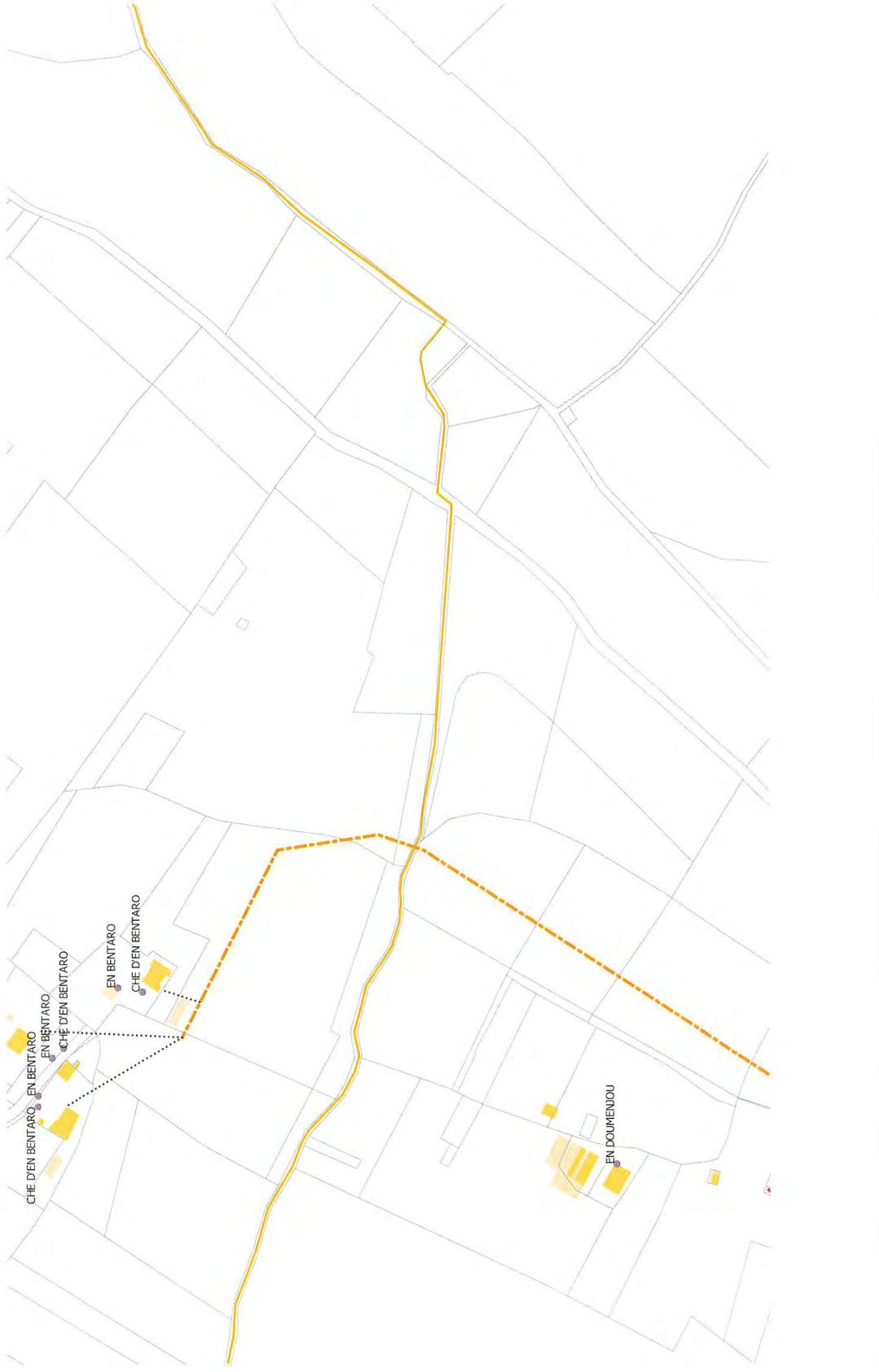
Responsable du dossier

Nom : MANINS Eric
Désignation du service : TECHNIQUE
Tél. : 0609726141

Signataire

Nom : LOUBET Jérôme, Président
Signature :
Date : 24 / 02 / 2022 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 1

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.



Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

cerfa N° 14435*04

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination	JEAN MEYZONNIER Malou
Numéro / Voie	28 rue
Lieu-dit / BP	Dupont
Code postal / Commune	31000 Touluse
Pays	France

N° consultation du téléservice : 2022022201150TNF
Référence de l'exploitant : 2208030721.220801RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : MEYZONNIER Malou JEAN
Date de réception de la déclaration : 22/02/2022
Commune principale des travaux : 32270 Ansan
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ENEDIS-DR-MPS
Personne à contacter : SALAFA Guilhemette
Numéro / Voie : 8 RUE MARIE LAURENCIN
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 31200 TOULOUSE
Tél. : +33534459087 Fax :

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints :	Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	Plans joints			[x]	65 cm	
				[ ]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
  ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [x] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements souterrains sans affleurant et/ou aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise des travaux déclarés.

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Chapitre 3.1, 6.1 et 6.2 du guide (Fascicule 2)

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ( ) possible (x) impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Suite à l'évaluation de la distance d'approche entre vos travaux et nos ouvrages, veuillez vous reporter au document joint "Recommandations Enedis et protection"

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS du Gers 0542541200

Responsable du dossier

Nom : SALAFA Guilhemette
Désignation du service : AREX-DR-MPS
Tél : +33 534459087

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : SALAFA Guilhemette
Signature :
Date : 24/02/2022 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 4

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.6.1_1.00)

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

Travaux à proximité de lignes, canalisations et ouvrages électriques

Recommandations techniques et de sécurité

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques :

- Lorsqu'ils sont situés **à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes** de tension inférieure à 50 000 volts
- Lorsqu'ils sont situés **à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines**, quelle que soit la tension.

Attention

Pour déterminer et apprécier les distances entre vos travaux et les ouvrages électriques, vous devez tenir compte :

- De l'environnement global de votre zone de chantier (effet de perspective)
- Des mouvements des engins, de leur charge et équipement mis en œuvre lors des travaux,
- De tous les mouvements possibles, déplacements et balancements des lignes électriques aériennes (dus au vent par exemple)

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si vos travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions **des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.**

En présence d'ouvrages électriques, vous devez mettre en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :

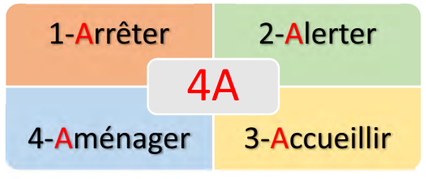
- Délimiter et baliser la zone de travail
- Dégager l'ouvrage exclusivement en technique douce et ne pas le déplacer
- Faire surveiller l'opérateur par un surveillant de sécurité électrique
- Placer des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte (ex : portiques à proximité d'un réseau aérien)
- Appliquer des prescriptions spécifiques données par Enedis.

Si toutefois vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des ouvrages électriques, et après échange avec l'exploitant, une étude complémentaire sera réalisée pour mettre en œuvre une solution adaptée.

Tout câble découvert doit être considéré sous tension

Veillez à respecter le marquage ou piquetage en bon état tout au long du chantier (cf. guide d'application de la règlementation - www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr)

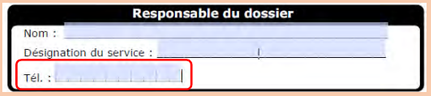
En cas de dommages aux ouvrages Enedis, appliquez la règle des 4 A et appelez le 01 76 61 47 01



Suppression du risque électrique et moyens de protection dans le cadre de travaux à proximité de lignes électriques

Pendant vos travaux, si vous devez évoluer dans l'un des 2 cas d'interdiction suivants, vous aurez besoin de mesures de protection adaptées (exemples : travaux sur façade, toiture, pose d'échafaudage, utilisation d'engins de chantier, utilisation d'engins de chargement/déchargement, élagage, construction, démolition)

Veuillez-vous référer au commentaire joint ou prendre contact avec le numéro de téléphone présent dans le bas de ce récépissé.



Réseaux fils isolés

Interdiction de toucher

➔ *Risque d'altération de l'isolant*

Réseau fils isolés aérien BT



Réseau fils isolés façade BT

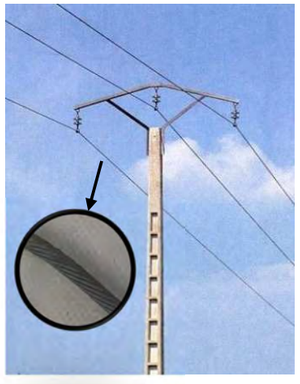


Réseaux fils nus

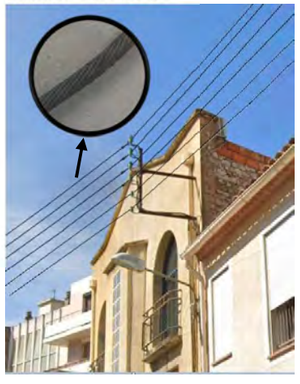
Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres

➔ *risque d'arc électrique et d'électrocution*

Réseau fils nus HTA



Réseau fils nus BT



Réseau fils nus BT



La légende des plans d'ensemble Enedis

Postes électriques

- Poste Source
- Distribution Publique
- Client HTA
- Client HTA - Production
- DP - Client HTA
- DP - Client HTA - Production
- DP - Production
- Production
- Répartition
- Transformation HTA/HTA

Appareils de coupure aériens

- IACM-Interrupteur non télécommandé
- IAT-Interrupteur télécommandé
- IACT-Interrupteur, Ouverture en creux de tension
- Disjoncteur
- Sectionneur
- Parafoudre

Jonctions et connexions

- Capuchon BT souterrain
- Capuchon BT aérien
- Remontées aéro-souterraines

Emergences BT

- Coupure
- Fausse Coupure
- Sectionnement
- ADC
- Boite de coupure
- 3D Boite de coupure 3 D
- 4D Boite de coupure 4 D
- Boite coupe circuit
- RM BT
- CR Coupure rapide, En exploitation
- CR Coupure rapide, Hors exploitation

Clients BT

- P Producteur BT

Les réseaux

BT en exploitation	BT hors exploitation	HTA en exploitation	HTA hors exploitation
Aérien	Aérien	Aérien	Aérien
Torsadé	Torsadé	Torsadé	Torsadé
Souterrain	Souterrain	Souterrain	Souterrain
		Galerie	Galerie

L'échelle de représentation

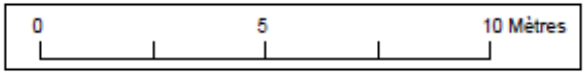
Echelle	Sur plan	Sur terrain
1/200e	1 cm	2 m
1/2000e	1 cm	20 m
1/10000e	1 cm	100 m

L'impression est susceptible de modifier l'échelle des plans.
Il faut veiller à imprimer en « taille réelle ».

Sur les plans de détail (1/200°) imprimés à l'échelle, 1 cm papier équivaut à 2 m sur le terrain.

Attention !

Il est impératif de vérifier l'échelle du plan remis grâce à l'échelle graduée indiquée sous la carte.



Enedis - Tour Enedis - 34 place des Corolles
92079 Paris La Défense Cedex

SA à directoire et à conseil de surveillance
Capital de 270 037 000 € - R.C.S. de Nanterre 444 608 442
Enedis est certifié ISO 14001 pour l'environnement

Lire et comprendre un plan Enedis

Ce document présente les principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités.

Il vous donnera des éléments de lecture des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains, ainsi que ceux des plans de détails 1/200e : localisation et représentation des réseaux et branchements, leurs classes de précision.

La bonne compréhension de tous ces éléments de représentation doit contribuer à la meilleure localisation des ouvrages Enedis sur le terrain et ainsi éradiquer le risque d'endommagement et d'électrisation des exécutants.

Version hors DR Paris

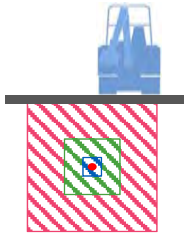
Version : Novembre 2019
Document à imprimer en 'taille réelle' recto verso, option 'retourner sur les bords courts'

La légende des plans de détail Enedis

Ouvrages et classes de précision

	HTA	BT	Branchement
Classe A Incertitude maximale est inférieure ou égale à 0,50 m	Reseau HTA classe A Reseau HTA classe A inf.	Reseau BT classe A Reseau BT classe A inf.	Branchement BT classe A
Classe B Incertitude maximale est supérieure à classe A et inf. ou égale à 1,50 m (1 m pour les branchements)	Reseau HTA classe B Reseau HTA classe B inf.	Reseau BT classe B Reseau BT classe B inf.	Branchement BT classe B
Classe C Incertitude maximale est supérieure à 1,50 m (1 m pour les branchements)	Reseau HTA classe C Reseau HTA classe C inf. Tracé incertain	Reseau BT classe C Reseau BT classe C Tracé incertain	Branchement BT classe C Tracé incertain
Réseau abandonné	Reseau HTA Aban.	Reseau BT Aban.	Branchement Aban
Fourreaux et protections	Fourreau plein HTA	Fourreau plein BT	Fourreau vide Fourreau

Dans un rayon de 5m autour des postes de transformation HTA/BT, la détection non intrusive des réseaux électriques ne permet pas d'atteindre la classe A du fait de la trop grande densité de réseaux



- Fuseau d'incertitude classe A ≤ 50cm
- Fuseau d'incertitude classe B ≤ 1m50
- Fuseau d'incertitude classe C > 1m50

Attention !

Conformément au fascicule 2 « Guide technique » de la réglementation « DT-DICT », pour réaliser des travaux en zone d'incertitude sur la position des ouvrages Enedis (parties hachurées sur les images), il est nécessaire d'utiliser une technique manuelle non agressive dite « technique douce ».

Affleurants et objets principaux

HTA	BT
Dérivation gauche	Dérivation gauche
Dérivation droite	Dérivation droite
Bout perdu	Bout perdu
Remontée aérienne	Remontée aérienne
Noeud topo HTA	Noeud topo BT
Jonction	Jonction
Armoire electrique	Armoire electrique
	Coffret REM BT
	Coffret électrique
	BST (Boite sous trottoir)
Mise à la terre BT	Mise à la terre HTA

Fond de plan vecteur

Batiment	Bordure trottoir
Mur	Limite chaussée
Entrée sortante avec seuil	Entrée sortante
Poteau EDF	Avaloir simple
Poteau PTT	Avaloir visitable
Poteau EDF candélabre	Grille d'avaloir
Poteau candélabre	Plaque d'égout
Pylône EDF	Plaque PTT simple
Arbre	Plaque PTT double

Eléments composant les plans de détail





Poste électrique



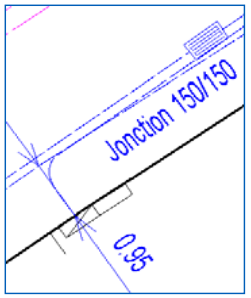
Coffret électrique



Câble de cuivre nu (retour à la terre : risque électrique)

Les cotations des plans de détails

Les **cotations** sont utilisées pour repérer au sol la position des câbles en indiquant la distance entre les canalisations et des repères (mobilier urbain ou façades d'immeubles) visibles, fixes, et durables sur le terrain.



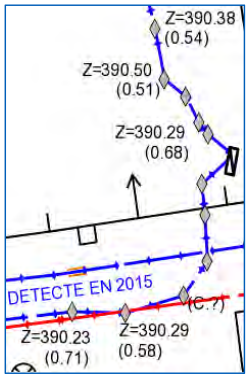
Certaines cotations sont dites « forcées », la distance notée est différente de celle mesurée sur le plan, c'est **la distance notée qui est à prendre en compte.**

Sur les fonds de plan image, les mesures sont à prendre sur les éléments représentant les objets les plus proches du sol (trottoir, avaloir…)
Lorsque l'image n'est pas exploitable, un fond de plan vecteur peut être superposé à l'image.

La profondeur / L'altimétrie

L'altimétrie est indiquée sur les plans par « z = … » et représente l'altitude par rapport au niveau de la mer (IGN 1969).

La **profondeur** est renseignée entre parenthèses.



Attention !

Le niveau du sol a pu évoluer dans le temps, il est possible que les ouvrages Enedis soient situés à une profondeur différente que celle indiquée sur les plans.

Format - N° de consultation

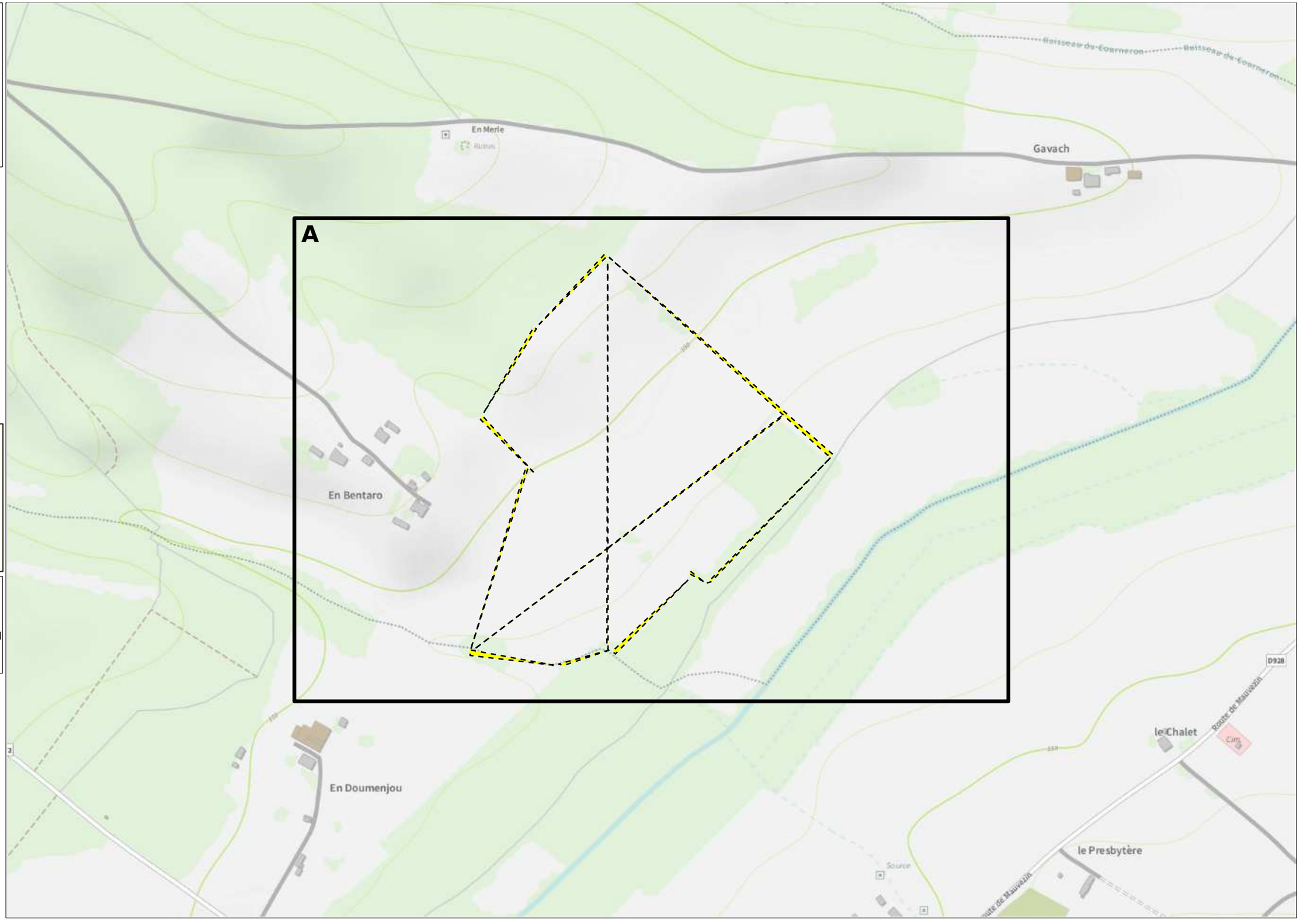
A3_20220222011507TNF

Plan de situation

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Les réponses ci-jointes n'engagent la responsabilité d'Enedis qu'à l'intérieur de l'emprise des travaux que vous avez déclarés.
En particulier, les projets Enedis ne sont complétés qu'à l'intérieur de cette zone.



- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

- Carte(s) du plan d'ensemble des réseaux (aériens et souterrains)
- Carte(s) du plan de détail des réseaux souterrains (marquage piquetage)

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

N

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation

A3_20220222011507NF

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
22/02/2022

Les réseaux susceptibles d’être présents sur le plan d’ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

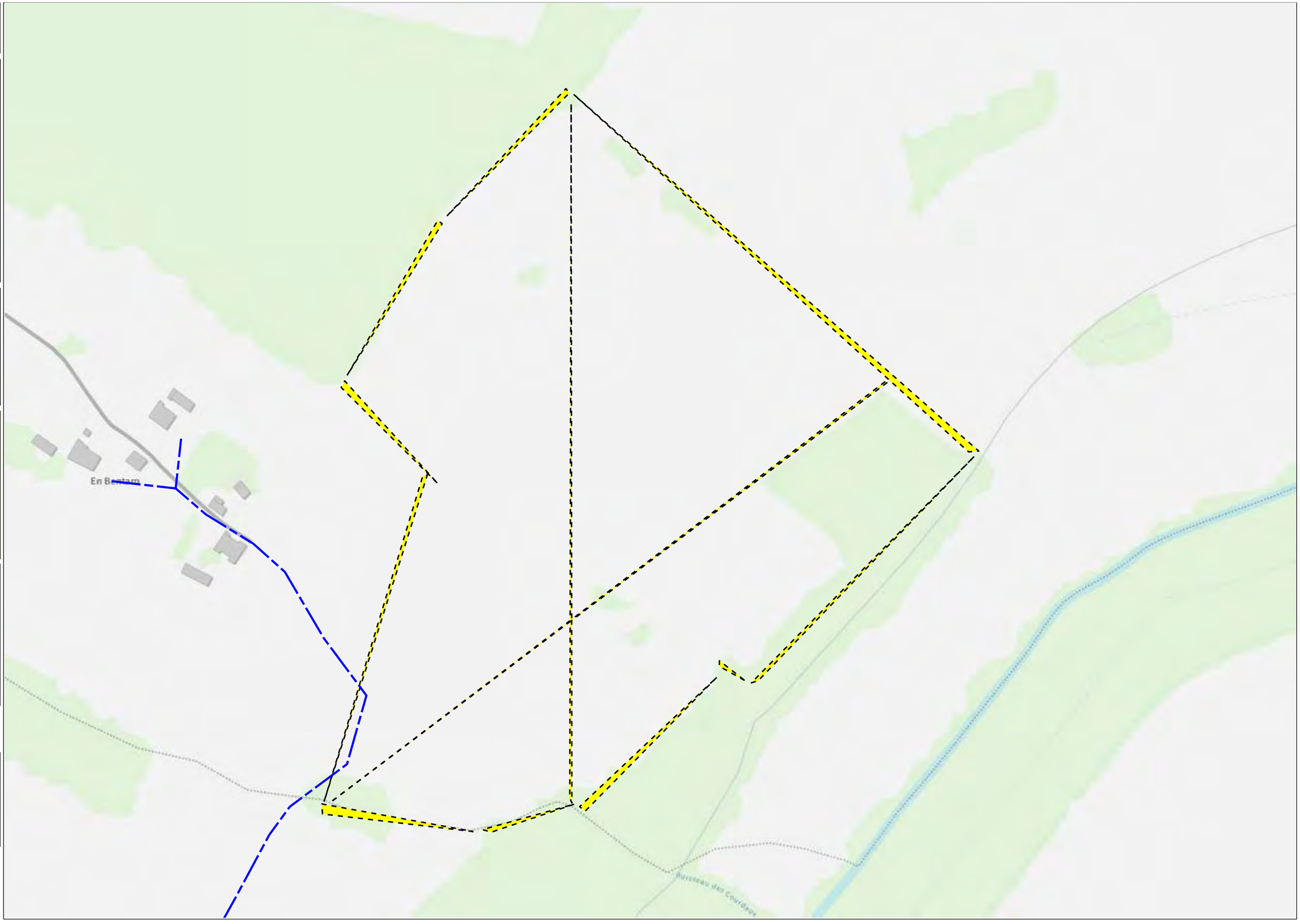
Réseau électrique

BT	Aérien
	Torsadé
	Souterrain
HTA	Aérien
	Torsadé
	Souterrain
	Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

N

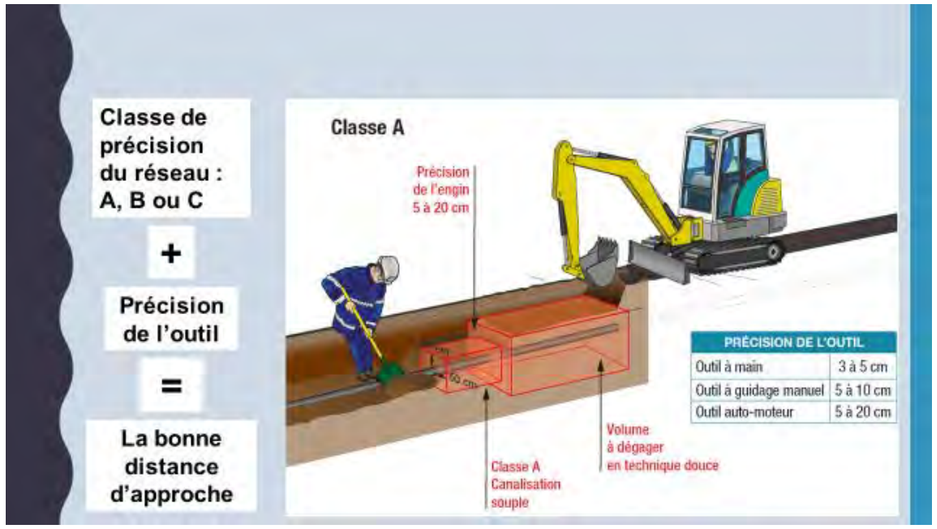


0 100 200 Mètres

© ENEDIS 2021

Définir la distance d’approche des réseaux souterrains

Il est nécessaire de connaitre la précision des réseaux pour définir les distances et les techniques d’approche des réseaux sensibles.



- La classe de précision est spécifiée dans les plans remis
- La précision des outils est indiquée dans les fiches Tvx fascicule 2

Le décroutage peut être réalisé par des moyens mécaniques

Dans la zone d’incertitude (50cm autour de la canalisation), utiliser les **méthodes douces** jusqu’à découverte de l’ouvrage.

Service qui délivre le document

ENEDIS-DR-MPS
AREX-DR-MPS

8 RUE MARIE LAURENCIN

31200 TOULOUSE
France
Tél : +33534459087 Fax :

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N°

2208030721.220801RDT02

Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :

IMPRESSION DES PLANS JOINTS AU BON FORMAT:

les plans PDF qui vous sont adressés sont multi formats. Ils sont indiqués sur chaque page. Pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des plans 1/200ème, il vous faut imprimer chaque page au bon format. Assurez vous

qu'aucune mise à l'échelle automatique n'est activée dans votre gestionnaire d'impression.

Votre demande fait référence à des travaux nécessitant une protection des réseaux Enedis.

Veuillez prendre contact avec le portail Accueil distributeur:

Pour les particuliers : 09 70 83 19 70

Pour les professionnels : 09 70 83 29 70

Pour toutes demandes d'informations complémentaires, merci de nous contacter par mail

à l'adresse suivante:

mps-arex-dtdict@enedis.fr

Responsable : SALAFA Guilhemette
Tél : +33534459087
Date : 24/02/2022
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

SDIS 32	**Recommandations techniques du S.D.I.S. 32**	**Panneaux photovoltaïques au sol**

1) Analyse de risques

Compte tenu que ce type d'installation dépasse nos capacités opérationnelles courantes et en l'absence de référence normative ainsi que de retour d'expérience opérationnel sur des installations existantes, les recommandations du SDIS précisées ci-après visent à :

- ⇨ Eviter l'éclosion d'un incendie sur les installations techniques.
- ⇨ Limiter la propagation au site d'un feu de végétation extérieur.
- ⇨ Faciliter l'accès des secours publics en matière de secours à personne et d'incendie.
- ⇨ Permettre l'action des secours face à un risque particulier.

2) Recommandations

- Concevoir l'ensemble de l'installation selon les préconisations du guide UTE C15-712, en matière de sécurité.

- Concevoir l'ensemble de l'installation en matière de sécurité selon les préconisations du guide pratique réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) avec le syndicat des Energies Renouvelables (SER) baptisé " *Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau* " (1er décembre 2008).

3) Mesures de prévention du risque d'incendie

- Clôturer totalement le site.

- Assurer un débroussaillage sur une hauteur de 1,50 m et une distance minimale de 50 m à partir de la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques, ainsi que de toute construction.

- Entretenir régulièrement l'herbe si celle-ci est maintenue sous les panneaux photovoltaïques.

- S'assurer que les boîtes de jonction soient en matériaux non conducteur de la flamme et situées dans des espaces sans végétation (gravier, sable…).

4) Accès des secours

- Concevoir et implanter le portail d'entrée au site de façon à garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours.

- S'assurer que l'accès à l'intérieur du site comprenne :

  Une voie périphérique dite « Rocade » (moyens tout terrain de lutte contre l'incendie du couvert végétal),
  Des voies dites « Pénétrantes » (moyens de secours à personne et engins de lutte contre l'incendie).

On entend par « accès » une voie carrossable d'une largeur supérieure à 2,50 mètres pour permettre la circulation des engins de secours et leur mise en œuvre.

La ou les voies privées internes dites « pénétrantes », nécessaires à l'acheminement des personnels de secours et de leurs matériels, raccordées à la voie publique existante, devront permettre une approche pour chaque construction (locaux onduleurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques), au poteau d'incendie ou à la réserve artificielle d'incendie et atteindre à moins de 200 mètres, tous points des divers aménagements.

Les éventuelles voies internes au site en impasse d'une longueur supérieure à 100 mètres devront être équipées, à leur extrémité d'une aire de retournement utilisable par les véhicules d'incendie.

5) Organes de coupure de sécurité

Prendre des dispositions pour éviter aux intervenants des services de secours tout risque de choc électrique au contact d'un conducteur actif de courant continu sous tension. Cet objectif peut notamment être atteint par la mise en œuvre d'un système de coupure d'urgence de la liaison DC, positionné au plus près de la chaîne photovoltaïque, piloté à distance depuis une commande regroupée dans le local onduleur.

SDIS 32

SERVICE DÉPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS DU GERS

Groupement des Services Opérationnels
Service Analyse et Prévention des Risques
Affaire par : Adjudant-chef Jean-Luc VIVES
Tél. : 05 42 54 12 17 / Fax : 05 42 54 12 15
Courriel : groupement.operationnel@sdis32.fr
Réf : D-2022-001072/CN

Auch, le 24 FEV. 2022

Le directeur départemental des services d'incendie et de secours du Gers

à

ENCIS ENVIRONNEMENT
A l'attention de Malou JEAN MEYZONNIER
28, Rue Dupont
31500 TOULOUSE

Objet : Projet d'une centrale photovoltaïque sur la commune d'ANSAN
Pièces jointes : Recommandations techniques du SDIS 32

Madame,

Suite à votre transmission en date du 22 février 2022, vous trouverez en pièce jointe les recommandations techniques du SDIS du Gers pour l'installation de panneaux photovoltaïques au sol.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le Directeur Départemental Adjoint
des Services d'Incendie et de Secours,

Colonel Xavier PERGAUD

6) Moyens de secours

- Mettre en place à proximité des locaux techniques, des moyens d'extinction adaptés et suffisants pour l'extinction d'un feu d'origine électrique pour assurer la défense intérieure contre l'incendie compte tenu du risque que présente la tension électrique. Ces matériels devront être accessibles aux services de secours et de lutte contre l'incendie.

- Implanter la défense extérieure contre l'incendie de telle sorte que tout point de la voie périphérique dite « Rocade » se trouve à moins de 200 m d'un point d'eau incendie.

- ⇨ Il devra être conforme à la norme NF S 61-213 pour les spécifications techniques et à la norme NF S 62-200 pour les règles d'implantation.

- ⇨ Le maître d'ouvrage devra s'assurer que le réseau de distribution de l'eau est effectivement en mesure d'assurer à ce poteau d'incendie, au minimum : un débit de 60 m3/h pendant une durée de deux heures et sous une pression dynamique de 1 bar.

- ⇨ Dans l'impossibilité technique d'implanter ce point d'eau d'incendie, il sera remplacé par la mise en place d'une réserve artificielle ou naturelle d'une capacité minimale de 120 m³.

- Déterminer l'implantation de la défense extérieure contre l'incendie, en accord avec le service départemental d'incendie et de secours du Gers (contact : Groupement des Services Opérationnels au 05 42 54 12 17/18).

- Aménager le ou les points d'eau d'incendie conformément à l'arrêté préfectoral du 22 novembre 2017 approuvant le règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie du Gers.

- Faire réceptionner après travaux la défense extérieure contre l'incendie en présence d'un représentant du service départemental d'incendie et de secours du Gers.

Toutefois il est rappelé qu'en présence de tension électrique permanente, aucune action de lutte contre le foyer principal d'incendie impactant les panneaux photovoltaïques ne pourra être menée.

7) Information du SDIS

- Fournir au S.D.I.S les informations suivantes dans le but de permettre l'intervention des moyens de secours publics à l'intérieur du site, en tenant compte de la spécificité des installations et également des éventuels dangers qu'elles présentent pour les intervenants :

- ⇨ le plan d'ensemble au 1/2000ème (ou échelle proche) mentionnant l'emplacement des éventuels poteaux d'incendie existant dans le secteur et le positionnement de l'hydrant ou de la réserve artificielle d'incendie implanté par l'exploitant ;
- ⇨ le plan du site au 1/500ème (ou échelle proche) faisant apparaître la sectorisation de l'exploitation, les voiries pénétrantes avec leur identification, les bâtiments ou constructions de l'établissement avec mention des locaux les plus vulnérables et des locaux à risques particuliers. Ce plan fera apparaître les limites d'accès des moyens de secours hors arrêt total des installations, les organes de coupure des énergies actionnables par les secours publics afin de permettre leur intervention en toute sécurité, l'emplacement des moyens internes de secours et de lutte contre l'incendie ;
- ⇨ les coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte chargés par l'exploitant de rejoindre le site dans les meilleurs délais en cas d'intervention des secours publics ;
- ⇨ les procédures d'intervention et les règles de sécurité préconisées qui doivent être appliquées par les moyens de secours publics à l'intérieur du site. Cela concerne :

  - l'extinction d'un feu d'herbe sous les panneaux,
  - l'extinction d'un feu d'origine électrique, boite de jonction, cheminement de câbles, locaux techniques,
  - le secours à personne en tout lieu du site.

- Inviter un représentant du SDIS à une visite de reconnaissance des lieux avant la mise en service de l'établissement.

Ces mesures ne sont pas exhaustives et ne remettent pas en cause les dispositions prévues par les différentes règlementations en vigueur.

Direction Opérations
Coordination de BILLÈRE
7 rue de la Linière
64140 BILLERE
Tél : +33 (0) 5 57 26 54 00
travaux-tiers.billere@terega.fr

ENCIS ENVIRONNEMENT - Coworking chez Dupont

28 rue Dupont
31500 TOULOUSE

A l'attention de Malou JEAN MEYZONNIER

DOP/ETR/COPT/BI-T2022 / 313 - LMJ
Affaire suivie par : Laurence MARIANNE-JAUDOU

BILLÈRE, le 03/03/2022

V/Ref - Votre mail du 22/02/2022

Objet - Projet photovoltaïque au sol
Commune d'ANSAN

Madame,

Nous avons bien reçu le dossier concernant le projet cité en référence.

Après consultation des documents, nous vous signalons que ce projet n'impactera pas notre réseau de canalisations de transport de gaz naturel à haute pression.

Vous remerciant de nous avoir consultés,

Nous vous prions d'agréer, Madame, l'assurance de nos salutations distinguées.

Le Responsable Activité Travaux Tiers
Jean-Alain MOREAU

P/o

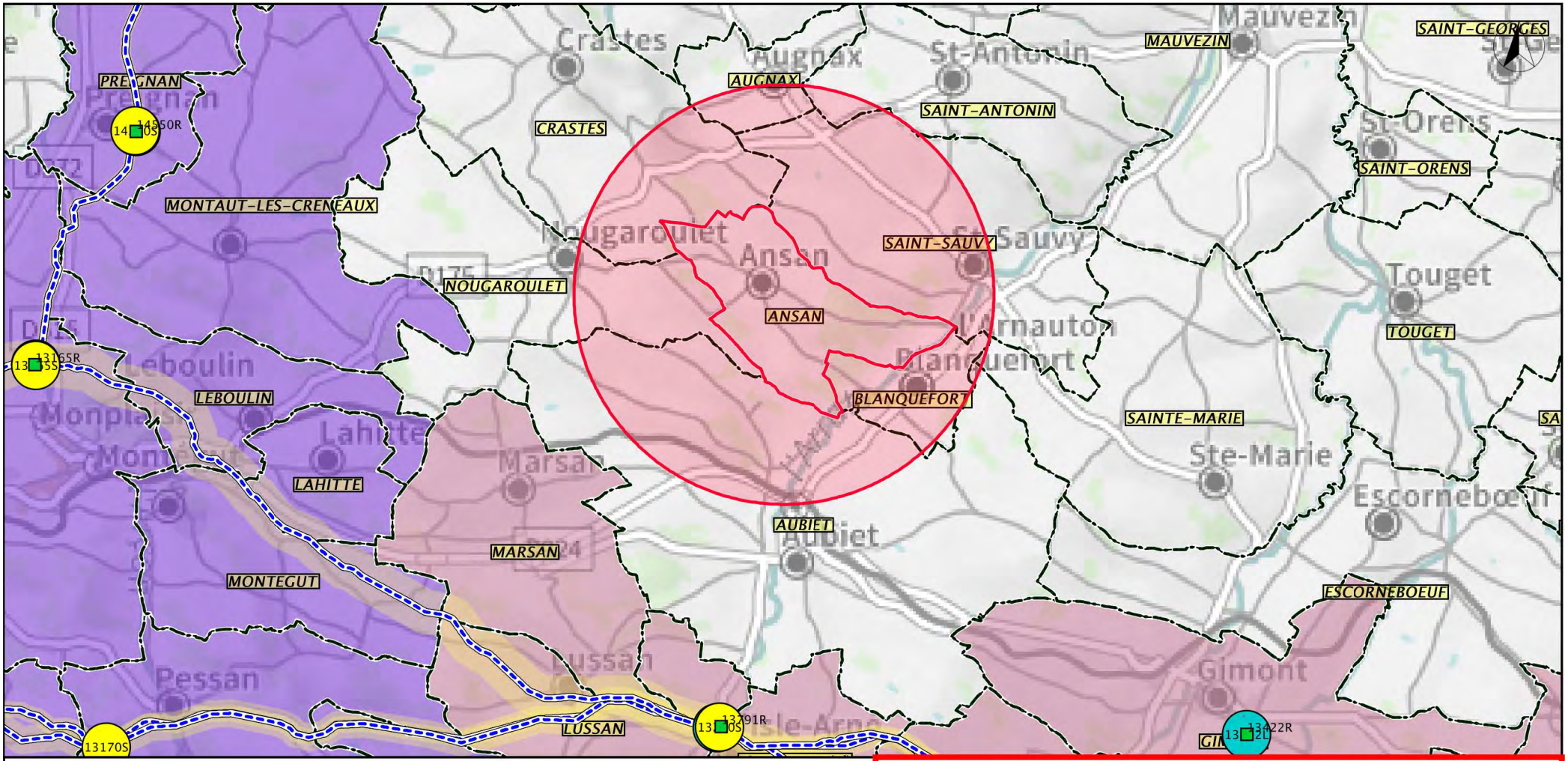
P.J. Plan TEREGA

le 3 mars 2022 16:50:15

Projet photovoltaïque au sol - ANSAN - 32270

0 1 000 2 000 3 000 m

1cm = 1 000 m



Canalisation acier Teréga en gaz

Canalisation acier Teréga en arrêt définitif

Bande SUP 1

Zone emprise des travaux

La position et les profondeurs indiquées pour les ouvrages de transport de gaz naturel sont des positions présumées. Elles n'engagent pas la responsabilité de TEREGA. Toute intervention à proximité doit donner lieu à des sondages préalables réalisés sous le contrôle effectif des agents TEREGA.

DENIS Anaïs

De: udap.gers <udap.gers@culture.gouv.fr>
Envoyé: mardi 8 mars 2022 09:22
À: JEAN MEYZONNIER Malou
Objet: RE: Consultation dans le cadre d'un projet photovoltaïque

Bonjour,
Ce projet ne se trouve pas dans un espace protégé toutefois, les paysages gersois vallonnés permettent des vues lointaines et pittoresques qu'il convient de protéger.
L'étude d'impact doit prendre en compte les vues depuis les chaines de randonnées, les voies départementales sur une distance pertinente.
Cordialement,

Laurence Guillory, technicienne des bâtiments de France
Unité départementale de l'architecture et du patrimoine du Gers
9 rue Espagne 32000 AUCH
Tél. 05.62.05.62.08
www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Occitanie

PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE
Liberté Égalité Fraternité
Direction régionale des affaires culturelles

EUROPE2022.FR

De : JEAN MEYZONNIER Malou <malou.jm@encis-ev.com>
Envoyé : mardi 22 février 2022 14:33
À : udap.gers <udap.gers@culture.gouv.fr>
Objet : Consultation dans le cadre d'un projet photovoltaïque

A l'attention du responsable,

La société AMDA ENERGIA développe un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Ansan (32). Actuellement, notre bureau d'études, ENCIS Environnement, est en charge de la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement.

Dans le cadre de cette étude, nous procédons à une consultation de vos services afin de recueillir :

- des données relatives aux servitudes d'utilité publique pouvant concerner la zone retenue ;
- les éventuelles sensibilités patrimoniales présentes dans un rayon de 5 km autour de la zone retenue ;
- vos éventuels remarques et avis techniques.

Vous trouverez ci-joint une carte de localisation du site potentiel d'implantation, ici appelé « aire d'étude maîtrisée ». La disposition, l'emprise et le nombre précis de panneaux photovoltaïques au sein de

Monsieur,

Vous souhaitez savoir si les travaux de défrichement que vous projetez sur les parcelles précisées dans votre mail sont soumis à l'obtention d'une autorisation préalable.

Après analyse, je vous informe que ces travaux ne sont pas soumis à autorisation de défrichement les boisements étant âgés de moins de trente ans.
il n'y aura pas de compensation de défrichement au titre du code forestier.

Cependant si vous projetez de défricher étant supérieure à 0.5ha, vous devez également vous rapprocher de la DREAL Occitanie, afin de remplir le dossier d'examen au cas par cas permettant de statuer sur la nécessité ou non d'une étude d'impact des travaux sur l'environnement.

Cet avis concerne la réglementation au titre du code forestier, et ne présage pas d'éventuelles autorisations à obtenir au titre d'autres réglementations.

Concernant vos questionnements au titre de la compensation au niveau du code de l'environnement, l'autorité environnementale (DREAL Occitanie) sera à même de vous renseigner : contact DREAL Occitanie - mail : ae.dreal-occitanie@developpement-durable.gouv.fr / tél : 05 61 58 55 34
En cas de questionnement sur un dossier loi sur l'eau , service Eau et Risques de la DDT du Gers afin de connaître les prescriptions éventuelles : ddt-travauxcoursdeau@gers.gouv.fr / tél : 0562 61 53 77.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire,

Cordialement,

MARJORIE MENEGALDO
Chargée d'intervention forêt et chasse
Service Agriculture Forêt Environnement
Unité Nature et Forêt

19, place du Foirail - BP 342 - 32007 AUCH cedex
Tél : 05.62.61.47.40
www.gers.gouv.fr

PRÉFET DU GERS
Liberté Égalité Fraternité
Direction Départementale des Territoires

ANNEXE 2 : Étude du milieu naturel réalisée par NYMPHALIS

AMDA
energies



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAIQUE AU SOL – Commune d'Ansan (32)

Volet Milieu Naturel de l'Etude d'Impact

Nymphalis
44 avenue de la Fontasse
31290 Villefranche-de-Lauragais

Nymphalis
écologie coopérative

Projet de centrale photovoltaïque au sol à Ansan (32)

Volet Milieu Naturel de l'Étude d'Impact (VMNEI)

Réalisé pour le compte de AMDA Energies

Citation recommandée	**NYMPHALIS, 2024. Projet de centrale photovoltaïque sur la commune d'Ansan (32) – Volet Milieu Naturel de l'Etude d'Impact. Rapport d'expertise. Villefranche-de-Lauragais. 3 juillet 2024.**	
Date	3/07/2024	
Version	Version n°3	
Nom du fichier	426-2404-Etude-AMDAEnergies-Ansan-V3-VMNEI	
Client	AMDA Energies	
Rédaction	Jérémy JALABERT	jeremy.jalabert@nymphalis.fr
	Thomas LATGE	thomas.latge@nymphalis.fr
	Romain LEJEUNE	romain.lejeune@nymphalis.fr
	Noël SANCHEZ	noel.sanchez@nymphalis.fr
Contrôle qualité/cartographie	Mélanie OLIVERA	melanie.olivera@nymphalis.fr

NYMPHALIS

SARL-SCOP à capital variable
Siège social : 44 avenue de la Fontasse ; 31290 Villefranche-de-Lauragais
R.C.S. de TOULOUSE
N.A.F. : 7112B Ingénierie, études techniques
TVA intracommunautaire : FR56808809909

SIRET : 808 809 909 00043
Téléphone : 06-78-92-82-29
contact@nymphalis.fr
http://nymphalis.fr/

Table des matières

PREAMBULE 5

RESUME NON TECHNIQUE 7

1. METHODES D'INVENTAIRES 8
2. PRINCIPAUX ENJEUX ECOLOGIQUES RELEVES 8
3. ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS 11
4. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION 13
5. ÉVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES 13
6. MESURES DE SUIVI 14

PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE 15

1. CONTEXTE GENERAL 16
2. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE 17
3. SITUATION DU SECTEUR D'ETUDE PAR RAPPORT AUX PERIMETRES A STATUT 19

METHODES 25

1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES 26
2. QUALIFICATION DES INTERVENANTS 27
3. METHODES D'INVESTIGATION DE TERRAIN 28
4. METHODE D'ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES DU SITE 36
5. ANALYSE DES IMPACTS 39
6. DIFFICULTES DE NATURE TECHNIQUE ET SCIENTIFIQUE 40

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE 41

1. HABITATS NATURELS 42
2. FLORE 51
3. ZONES HUMIDES 52
4. INVERTEBRES 57
5. AMPHIBIENS 62
6. REPTILES 71
7. OISEAUX 77
8. MAMMIFERES 90
9. CONTINUITES ECOLOGIQUES 106
10. SYNTHESE DES ENJEUX 109

ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITION DE MESURES ERC 112

1. DESCRIPTION DU PROJET 113
2. ÉVOLUTION DES HABITATS NATURELS 115
3. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS 118
4. MESURES D'EVITEMENT 134
5. MESURES DE REDUCTION 135
6. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 142
7. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS 145
8. ANALYSE DES IMPACTS CUMULES 150
9. SUIVI DE L'IMPACT DU PROJET 151
10. COUT TOTAL ESTIMATIF DES MESURES ECOLOGIQUES 155

ANNEXES 156

1. GLOSSAIRE 156
2. RESSOURCE DOCUMENTAIRE 159
3. DETAIL DU CALCUL DE L'ENJEU LOCAL DE CONSERVATION DES ESPECES PATRIMONIALES RELEVEES 162
4. LISTE ET STATUT DES ESPECES OBSERVEES 163
5. PROFILS DES SONDAGES 175

Table des tableaux

Tableau 1 : Analyse du lien écologique potentiel entre la zone d'étude et les différents périmètres à statut 19
Tableau 2 : Dates et détails des prospections écologiques 28
Tableau 3 : Pression de prospection par groupe taxonomique 28
Tableau 4 : Grands types d'habitats présents au sein de la zone d'étude .. 45
Tableau 5 : Espèces végétales hygrophiles relevées dans la zone d'étude . 52
Tableau 6 : Récapitulatif des espèces d'invertébrés à enjeu avérées dans la zone d'étude 60
Tableau 7 : Récapitulatif des espèces d'amphibiens à enjeu avérées et potentielles dans la zone d'étude 65
Tableau 8 : Récapitulatif des espèces de reptiles à enjeu avérées et potentielles dans la zone d'étude 73
Tableau 9 : Statut biologique des espèces d'oiseaux recensées au sein de la zone d'étude 77
Tableau 10 : Récapitulatif des espèces d'oiseaux à enjeu avérées dans la zone d'étude 80

Tableau 11 : Statut biologique des espèces de mammifères recensées au sein de la zone d'étude 90
Tableau 12 : Nombre de contacts de chauves-souris enregistrés au niveau des points d'écoute active 91
Tableau 13 : Evaluation du niveau d'activité des chauves-souris au niveau des points d'écoute active 91
Tableau 14 : Nombre de contacts de chauves-souris enregistrés au niveau des points d'écoute passive 92
Tableau 15 : Evaluation du niveau d'activité des chauves-souris au niveau des points d'écoute passive 93
Tableau 16 : Récapitulatif des espèces de mammifères à enjeu avérées dans la zone d'étude..... 98
Tableau 17 : Scénarii d'évolution de la biodiversité sans et avec le projet116
Tableau 18 : Analyse des impacts bruts du projet 131
Tableau 19 : liste des mesures de réduction d'impact validées pour le projet 135
Tableau 20 : Analyse des impacts résiduels du projet de centrale photovoltaïque..... 145
Tableau 21 : Récapitulatif du coût estimatif de la mise en œuvre des mesures écologiques 155

Table des cartes

Carte 1 : Localisation des différentes aires d'étude 18
Carte 2 : Localisation des ZNIEFF par rapport aux aires d'étude 23
Carte 3 : Localisation des zonages de PNA par rapport aux aires d'étude 24
Carte 4 : Localisation des points d'écoute relatifs à l'expertise des chauves-souris et des sondages pédologiques au sein de la zone d'étude 35
Carte 5 : Analyse diachronique de l'évolution des habitats de la zone d'étude et de ses environs proches 44
Carte 6 : Cartographie des habitats naturels de la zone d'étude 50
Carte 7 : Cartographie des zones humides de la zone d'étude 56
Carte 8 : Cartographie des enjeux relatifs aux invertébrés dans la zone d'étude 61
Carte 9 : Cartographie des enjeux relatifs aux amphibiens dans la zone d'étude 70
Carte 10 : Cartographie des enjeux relatifs aux reptiles dans la zone d'étude 76
Carte 11 : Cartographie des enjeux relatifs aux oiseaux dans la zone d'étude 89
Carte 12 : Cartographie des enjeux relatifs aux chauves-souris dans la zone d'étude 105
Carte 13 : Localisation de la zone d'étude par rapport à la trame Verte et Bleue du SRCE Midi-Pyrénées 108
Carte 14 : Synthèse cartographique des enjeux écologiques de la zone d'étude 111
Carte 15 : Plan de masse final du projet 114
Carte 16 : Superposition des emprises du projet sur la synthèse des enjeux écologiques 130
Carte 17 : Localisation des mesures ERC 144

PREAMBULE

La société AMDA Energies, développe un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Ansan dans le département du Gers (32). Ce projet est soumis à une procédure d'étude d'impact en accord avec l'article L. 122-1 du Code de l'Environnement.

Dans le cadre de ce projet, la société AMDA Energies a mandaté le bureau d'études Nymphalis afin de réaliser un diagnostic écologique (habitats naturels, faune et flore) de la zone potentielle d'implantation en vue de l'élaboration du volet « milieu naturel » de l'étude d'impact mais aussi de l'évaluation des incidences Natura 2000 en accord avec l'article L. 414-4 du Code de l'Environnement.

Cinq écologues aux compétences naturalistes complémentaires ont mené cette expertise entre les mois de février et d'octobre 2022 permettant de caractériser les habitats naturels au sein de la zone d'étude, de procéder à un relevé de la flore et de la faune présente, d'évaluer l'état de conservation des habitats et de caractériser et hiérarchiser les enjeux écologiques

Ce rapport constitue le volet « Milieux naturels » de l'étude d'impact sur l'environnement.

RESUME NON TECHNIQUE

Le bureau d'études en écologie Nymphalis a été missionné par la société AMDA Energies afin de réaliser le volet écologique de l'étude d'impact AMDA Energies d'un projet de parc photovoltaïque sur la commune d'Ansan dans le département du Gers (32).

Ceci est un résumé synthétique de l'étude détaillée par la suite.

1. Méthodes d'inventaires

Cinq écologues aux compétences naturalistes complémentaires sont intervenus sur site entre les mois de février et d'octobre 2022 afin de réaliser une caractérisation des habitats naturels, une délimitation des zones humides et un inventaire de la flore et de la faune (invertébrés, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères).

Les inventaires étaient aussi bien diurnes que nocturnes et ont été réalisés par l'intermédiaire de protocoles adaptés et sous des conditions météorologiques favorables.

Ces inventaires couvrent les quatre saisons et se concentrent sur le printemps et l'été, périodes évidemment les plus favorables à la détection des espèces patrimoniales attendues dans ce secteur biogéographique.

A l'issue de ces inventaires de terrain, un diagnostic écologique a été rédigé et des listes d'espèces ont été dressées (*cf.* annexe).

2. Principaux enjeux écologiques relevés

La zone d'étude du projet de centrale photovoltaïque est occupée essentiellement par des habitats agricoles d'élevage en déshérence (prairies abandonnées) ou valorisées par la populiculture (moitié est). Le pendage des terrain ouest/est aboutit à la présence d'une zone humide (prairie et boisement inondable) sur la frange orientale, en continuité avec la plaine alluviale de l'Arrats.

La zone d'étude reste très éloignée (> 10 km) des sites Natura 2000 les plus proches. Elle demeure également assez éloignée des ZNIEFF les plus proches (> 6,5 km) exception faite de la ZNIEFF de type 2, Cours de l'Arrats qui jouxte directement son flanc est.

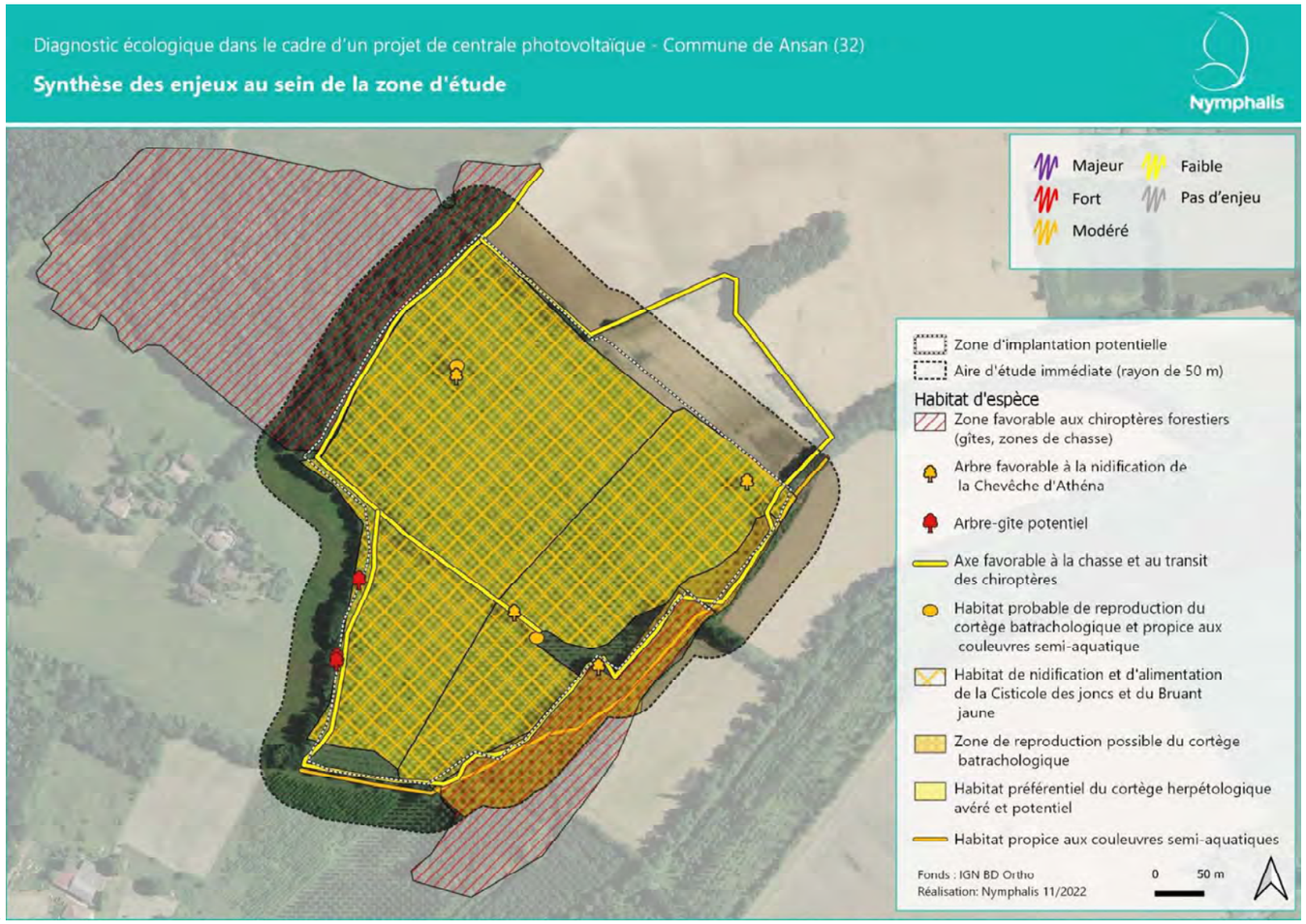
A l'issue des prospections naturalistes menées par les naturalistes de Nymphalis, nous pouvons retenir que :

- Les habitats naturels de la zone d'étude sont globalement dans un état de conservation défavorable altéré à dégradé par des mises en culture ou des périodes de pâturage intense. Nous avons mis seulement en exergue, comme représentant un enjeu rehaussé (modéré), le ruisseau (drain) s'écoulant en marge de la zone à l'est parallèlement à l'Arrats ;
- La présence d'une zone humide s'étendant sur environ 1,6 ha sur la frange orientale de la zone d'étude ;
- Aucune espèce végétale relevée n'y représente un enjeu de conservation à l'échelle locale ;
- Une espèce de sauterelle à enjeu notable (faible), endémique ouest-pyrénéenne, y est représentée au niveau de la zone humide : la Decticelle aquitaine *Zeuneriana abbreviata* ;
- La présence de deux mares, du ruisseau des Courdeaux, et d'un boisement hygrophile, est propice à la reproduction d'au moins trois espèces d'amphibiens avérées, dont la Grenouille agile (enjeu modéré), le Triton palmé et la Rainette méridionale (enjeu faible). Un contingent d'espèces potentielles d'amphibiens peut être attendu en phase terrestre à l'échelle de la zone d'étude au regard des habitats disponibles et des données naturalistes locales, notamment le Triton marbré (enjeu modéré), la Salamandre tachetée, le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite (faible enjeu local) ;
- Une seule espèce de reptile a été avérée, le Lézard à deux raies (faible enjeu local). Les prairies mésoxérophiles en cours d'embroussaillement restent toutefois favorables au cycle de vie complet d'autres taxons connus localement, dont la Coronelle girondine (enjeu modéré) et la Couleuvre verte et jaune (enjeu local faible). La présence de pièces d'eau,

couplée aux observations bibliographiques, induit la potentialité de présence de la Couleuvre vipérine (enjeu local modéré) et de la Couleuvre helvétique (faible enjeu) ;

- Sur les 43 espèces d'oiseaux détectées, 8 revêtent un enjeu local de conservation notable, dont l'enjeu reste particulièrement prégnant pour les espèces nicheuses telles que la Cisticole des joncs, le Bruant jaune, la Chevêche d'Athéna (enjeu local modéré), ou encore le Tarier pâtre et la Fauvette grisette (faible enjeu local). Des espèces de rapaces peuvent s'alimenter au moins ponctuellement dans ces espaces, comme le Milan royal (enjeu local modéré) ou le Milan noir (enjeu faible), tandis que l'Elanion blanc ne semble que transiter sans recherche alimentaire (enjeu faible) ;

La carte ci-après fait la synthèse des principaux enjeux surfaciques qui ont été révélés par notre expertise.



Carte de synthèse cartographique des enjeux écologiques de la zone d'étude

3. Évaluation des impacts bruts

Le projet occupera une assiette clôturée d'environ 13 ha.

Le projet s'inscrit au sein d'une trame d'habitats anthropiques agricoles localisés au niveau d'un coteau local abritant des prairies/friches post-culturales dont certaines portions conservent un potentiel d'accueil non négligeable concernant la faune locale.

Ces espèces peuvent également être rencontrées au sein d'autres secteurs voisins du terroir local possédant des caractéristiques édaphiques et historiques similaires. A ce titre, la zone d'étude n'apparait pas foncièrement singulière dans le paysage local et expose des enjeux écologiques qui demeurent relativement modestes.

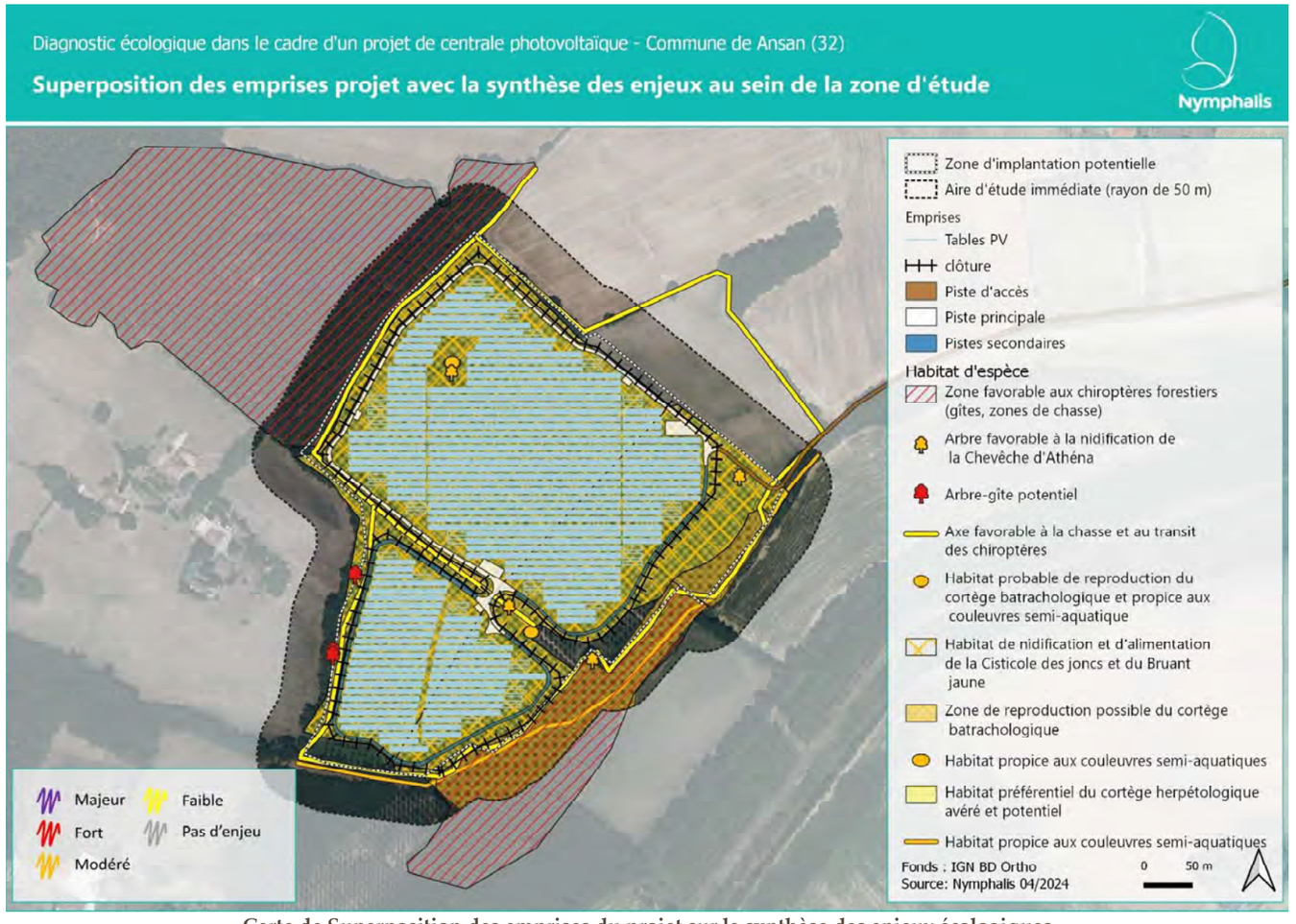
L'impact de ce projet photovoltaïque apparaît donc *a priori* relativement faible sur la biodiversité locale (communale) notamment en considérant la trajectoire évolutive actuelle des habitats directement altérés, qui sans entretien particulier ne perdureraient pas sur le moyen terme.

Le tableau ci-dessous reprend les conclusions sur l'estimation des impacts bruts globaux du projet par taxon (groupe biologique, espèce) ou entité écologique (habitats naturels) :

Taxon/entité	Phase travaux	Phase exploitation	Niveau d'impact brut global
Habitats naturels	Négligeable	Nul	Négligeable
Flore	Négligeable	Nul	Négligeable
Zones humides	Nul	Nul	Nul
Invertébrés/insectes	Négligeable	Nul	Négligeable
Amphibiens	Négligeable	Nul	Négligeable
Reptiles	Négligeable	Nul	Négligeable
Oiseaux	Modéré	Négligeable	Modéré
Mammifères	Négligeable	Nul	Négligeable
Continuités écologiques	Nul	Nul	Nul
Raccordement électrique	Négligeable	Nul	Négligeable à nul
OLD	-	Négligeable à nul	Négligeable à nul

**Niveau d'impact global = niveau le plus élevé constaté entre impact en phase travaux et en phase exploitation*

La carte ci-après permet une superposition des emprises du projet avec la synthèse des enjeux écologiques.



Carte de Superposition des emprises du projet sur la synthèse des enjeux écologiques

Les principaux impacts seront liés à la phase de travaux, qui va potentiellement occasionner une altération d'habitat d'espèce, un dérangement et une mortalité potentielle d'individus en fonction de la date des travaux, et à la phase d'exploitation avec une perte d'habitat considérée comme négligeable pour certaines espèces communes de vertébrés notamment.

Les impacts cumulés potentiels avec d'autre projets ont été analysés. Cette analyse conclut à l'absence de projets susceptibles de présenter des impacts additionnels comparables contribuant de manière significative à rehausser le niveau d'impact global sur un compartiment de l'écologie locale.

4. Mesures d'évitement et de réduction

Dans le cadre de ce projet, AMDA Energies s'est efforcé d'adapter le plan de masse du projet aux différentes sensibilités environnementales les plus prégnantes sur site, révélées au fil des investigations naturalistes. Ces efforts se sont matérialisés par l'abandon de portions constituant des habitats de zones humides, de zones tampons au niveau des marges du projet pour préserver un habitat satisfaisant aux exigences de nombreuses espèces de vertébrés des haies et écotones (reptiles, oiseaux) et donc susceptibles de conserver de bonnes fonctionnalités comme pour le Bruant jaune. Cette mesure répertoriée comme ME1 au sein de la carte des mesures ERC présentée par la suite est donc assimilée ici à une mesure d'évitement afin de la valoriser même si formellement il s'agit d'une mesure de réduction forte prise à l'issue d'une concertation entre Nymphalis et le porteur de projet.

Cette adaptation du *design* du projet a donc permis une atténuation de fait importante des impacts du projets sur le patrimoine naturel dès la définition du plan de masse présenté ici.

Afin de réduire encore le niveau d'impact, d'une part, sur les populations d'espèces patrimoniales pour lesquelles un impact significatif est pressenti, et, d'autre part, sur les autres espèces de la faune ordinaire, 6 mesures réductrices conjuguées à une mesure d'accompagnement, ont été élaborées :

Numéro de mesure	Intitulé de la mesure
Mesures en phase chantier	
R1	Adaptation du calendrier de travaux
R2	Mise en défens des milieux naturels sensibles contigus au projet
R3	Restauration d'une zone humide fonctionnelle de type prairie alluviale
Mesures en phase chantier et durant l'exploitation	
R4	Maintien et renforcement des haies buissonnantes à arbustives
Mesures en phase d'exploitation	
R5	Perméabilité et gestion écologique des installations
R6	Adaptation du calendrier des OLD

A ces mesures, vient s'ajouter une mesure d'accompagnement à la mise en œuvre effective de celles-ci dès la phase chantier.

5. Évaluation des impacts résiduels après mesures

Ces mesures vont permettre de réduire de façon significative les impacts du projet sur la biodiversité locale. Considérant leur bonne application, les impacts résiduels du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore seront vraisemblablement négligeables à nuls et donc non significatifs concernant une éventuelle altération des populations locales des espèces concernées (échelle locale = communale à supra-communale suivant espèce considérée). Le projet ne nécessite donc pas la mise en œuvre de mesures compensatoires.

6. Mesures de suivi

L'objectif de ce suivi est d'évaluer l'impact du projet sur la faune et la flore, et ainsi vérifier les prédictions faites dans le cadre de cette étude avec la mise en place des mesures ERC.

Un suivi par groupe taxonomique est préconisé afin de bien appréhender les effets de l'implantation du parc sur le long terme.

Ces suivis seront réalisés selon la fréquence suivante : n+1 ; n+3 ; n+5, n+10, n+15, n+20 et n+30, soit 7 années de suivi en phase d'exploitation.

PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

1. Contexte général

La zone d'étude, d'une superficie de l'ordre de 26 ha, se situe à l'est du territoire communal d'Ansan, commune située au cœur de l'éventail gascon gersois, vaste secteur homogène d'un point de vue topographique et géologique occupant le sud du Bassin aquitain : succession de vallées dissymétriques de faible profondeur qui se sont constituées au sein de la molasse aquitaine. Elle s'inscrit au sein du terroir (ou pays) local de Lomagne gersoise au niveau du versant long du coteau oriental (appelée localement « Boubée ») à faible altitude (env. 150 m). Cet éventail gersois subit une diminution de la « méditerranéité » du climat d'est en ouest qui conditionne notamment une diversité schématique d'occupation et de valorisation des sols entre sa moitié ouest, plutôt tournée vers l'élevage et la maïsiculture, et l'est, essentiellement cultivé avec le binôme blé-tournesol.



La zone d'étude se situe sur la terrasse primaire de l'Arrats, rivière affluente de la Garonne, au niveau d'alluvions limoneuses formant des sols superficielles lessivés et pauvres, en partie acides, appelés localement boulbènes. Elle est occupée essentiellement par des prairies mésophiles avec un gradient d'humidité croissant vers le fond de la vallée (à l'est). Cette frange orientale plus humide est plantée de peupliers allochtones (plantation < 30 ans).

D'un point de vue biogéographique, ce territoire du sud du Bassin aquitain, s'inscrit au sein de la région eurosibérienne (ou circumboréale), en son domaine atlantique, à l'étage planitiaire. La végétation potentielle de la zone d'étude est structurée autour de la série de la chênaie subméditerranéenne à chênes blancs. Ainsi, en l'absence de perturbations anthropiques ou naturelles (feu, pastoralisme, cultures, méga-herbivores, etc.), une chênaie s'étendrait sur l'ensemble de la zone d'étude, hormis au niveau des faciès d'érosion ou des replats à inondation prolongée. A ce jour, cette végétation potentielle est matérialisée par les massifs boisés encore en place et dispersés au sein du paysage local.

2. Définition des aires d'étude

Quatre zones d'études ont été prises en compte pour réaliser cette expertise. Ces zones d'études gigognes, classiquement adaptées du *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol* (MEDDTL, 2011), sont les suivantes :

- **La Zone d'Implantation du Projet (ZIP) :**

La ZIP correspond à la zone prévisible d'implantation d'environ 16 hectares, communiquée au démarrage de l'expertise par le porteur de projet.

- **L'Aire d'Etude Immédiate (AEI) :**

L'AEI, ou **zone d'étude** dans la suite du rapport, élargit le périmètre autour de la ZIP en incluant les éventuelles limites des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) qui s'étendent généralement jusqu'à 50 m des installations. Au-delà des OLD, la prise en compte de cette aire élargie par rapport à la ZIP permet d'englober d'éventuels effets moins directs sur des espèces non représentées au sein des emprises *sensu stricto*. Seules l'AEI, et *a fortiori*, la ZIP qu'elle englobe, ont fait l'objet de prospections naturalistes précises et circonstanciées. L'AEI représente environ 26 ha.

- **L'Aire d'Etude Rapprochée (AER) :**

L'**AER**, classiquement définie par un rayon de quelques kilomètres (ici 5 km) par rapport à la zone d'étude, est essentiellement utile pour la définition des enjeux paysagers et du lien écologique avec les périmètres à statut environnemental, notamment pour des espèces à territoire de prospection alimentaire peu étendu (certaines espèces de chauves-souris, rapaces).

- **L'Aire d'Etude Eloignée (AEE) :**

L'AEE a été définie par un rayon de 10 km autour de l'AEI. Elle permet l'analyse des périmètres à statut singulier en matière de biodiversité et pour lesquels pourrait exister un lien écologique avec l'AEI, et, en conséquence, une influence notable du projet sur leur devenir ou fonctionnement. Une distance de 10 km permet d'englober virtuellement la majorité des espèces de la faune française à large rayon d'action comme les rapaces ou les chauves-souris.



Carte 1 : Localisation des différentes aires d'étude

3. Situation du secteur d'étude par rapport aux périmètres à statut

Le tableau suivant formule une analyse du lien écologique potentiel, existant *a priori* (au préalable de l'expertise), entre la zone d'étude et les différents périmètres à statut interceptés ou localisés à proximité de celle-ci, dans un rayon de 10 km. Les cartes qui suivent permettent de localiser les aires d'étude par rapport à ces périmètres d'inventaires (ZNIEFF), de protection réglementaire (Parc National, Réserve Naturelle Nationale, Réserve Naturelle Régionale, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Réserve de Chasse et de Faune Sauvage, Réserve Biologique, Espace Boisé Classé), de gestion concertée (Sites Natura 2000, Parc Naturel Régional, Opération Grand Sites), d'engagement international (Zone humide sous convention Ramsar, Réserve de Biosphère, Périmètre UNESCO) ou d'autres zonages tenant compte d'enjeux écologiques (PNA, mesures compensatoires).

Tableau 1 : Analyse du lien écologique potentiel entre la zone d'étude et les différents périmètres à statut

NOM DU SITE	DISTANCE AVEC LA ZONE D'ETUDE	CARACTERISTIQUES	LIEN ECOLOGIQUE
La(es) zone(s) naturelle(s) d'intérêt écologique floristique et faunistique			
ZNIEFF de type II 730030367 – Cours de l'Arrats	0 km	Vaste site linéaire (814 ha) incluant l'écocomplexe alluvial de l'Arrats et qui doit surtout sa désignation à la présence relictuelle de prairies humides relativement bien conservées. Espèces déterminantes représentées : **Flore** : Jacinthe de Rome *Bellevalia romana*, Souchet maritime *Bolboschoenus maritimus*, Orchis incarnat *Dactylorhiza incarnata,* Orchis à fleurs lâches *Anacamptis laxiflora,* Nénuphar jaune *Nuphar lutea,* Œnanthe fistuleuse *Oenanthe fistulosa,* Trèfle écailleux *Trifolium maritimum*, Tulipe précoce *Tulipa raddii* et Glaïeul commun *Gladiolus communis*. **Faune** : Poissons (Anguille, Toxostome), Batraciens (Alyte, Pélodyte, Calamite, Grenouille agile, Triton marbré, etc.), papillon Cuivré des marais *Lycaena dispar*.	**Lien écologique probable suivant la représentation de prairies semi-naturelles dans la zone d'étude**
ZNIEFF de type I 730030435 –Prairies humides de l'Arrats à Mauvezin	6,5 km	Site de superficie assez importante (95 ha) qui doit sa désignation à la présence de prairies humides relativement bien conservées au sein de l'écosystème alluvial de l'Arrats. Espèces déterminantes représentées : **Flore** : Jacinthe de Rome *Bellevalia romana*, Souchet maritime *Bolboschoenus maritimus*, Orchis incarnat *Dactylorhiza incarnata* et Glaïeul commun *Gladiolus communis*.	**Lien écologique inexistant (éloignement important/espèces représentées)**

NOM DU SITE	DISTANCE AVEC LA ZONE D'ETUDE	CARACTERISTIQUES	LIEN ECOLOGIQUE
		Faune : Batraciens (Alyte, Pélodyte, Calamite, Grenouille agile, Triton marbré, etc.), papillon Cuivré des marais *Lycaena dispar*.	
ZNIEFF de type I 730030448 – Tulipes des vallons de Touron et d'En Caulet	7,1 km	Site de superficie assez importante (340 ha) qui doit sa désignation à la présence de stations dispersées de deux espèces protégées de tulipes. Ces espèces, d'origine méditerranéo-touraniennes, sont seulement représentées par des cultivars rustiques naturalisés en France, et ce, depuis le XVI ème siècle et l'initiation de la tulipiculture en Europe. Elles se retrouvent aujourd'hui essentiellement sous forme de populations subspontanées (naturalisées non loin de leur lieu de plantation historique) qui se maintiennent d'autant mieux que les pratiques agricoles demeurent extensives. Espèces déterminantes représentées : **Flore** : Tulipe d'Agen *Tulipa agenensis*, Tulipe sylvestre *Tulipa sylvestris* subsp. *sylvestris* **Faune** : néant.	**Lien écologique inexistant (éloignement important/espèces représentées)**
ZNIEFF de type I 730030424 – Prairies inondables de Gimont	7,1 km	Site de superficie assez importante (99 ha) qui doit sa désignation à la présence de prairies humides relativement bien conservées au sein de l'écosystème alluvial de la Gimone. Espèces déterminantes représentées : **Flore** : Jacinthe de Rome *Bellevalia romana*, Souchet maritime *Bolboschoenus maritimus*, Orchis incarnat *Dactylorhiza incarnata*, Samole de Valérand *Samolus valerandi* et Véronique à écussons *Veronica scutellata*. **Faune** : papillon Cuivré des marais *Lycaena dispar*, demoiselles Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale* et Agrion nain *Ischnura pumilio*, criquet *Paracinema tricolor*.	**Lien écologique inexistant (éloignement important/espèces représentées)**
ZNIEFF de type II 730030550 – Cours de la Gimone et de la Marcaoue	7,5 km	Vaste site linéaire (> 3 000 ha), s'étendant quasiment sur la hauteur nord-sud complète du département, incluant l'écocomplexe alluvial de la Gimone et de la Marcoue et qui doit surtout sa désignation à la présence relictuelle de prairies humides relativement bien conservées. Espèces déterminantes représentées :	**Lien écologique inexistant (éloignement important/espèces représentées)**

NOM DU SITE	DISTANCE AVEC LA ZONE D'ETUDE	CARACTERISTIQUES	LIEN ECOLOGIQUE
		Flore : Orchis odorant *Anacamptis fragrans*, Orchis à fleurs lâches *Anacamptis laxiflora,* Jacinthe de Rome *Bellevalia romana*, Souchet maritime *Bolboschoenus maritimus*, Petite Brize *Briza minor,* Laîche queue-de-renard *Carex vulpina,* Cardoncelle molle *Cartahmus mitissimus,* Orchis grenouille *Coeloglossum viride,* Orchis incarnat *Dactylorhiza incarnata,* Glaïeul commun *Gladiolus communis,* Ophioglosse vulgaire *Ophioglossum vulgatum,* Plantain sempervirent *Plantago sempervirens,* Samole de Valérand *Samolus valerandi,* Scille lis-jacinthe *Tractema lilio-hyacinthus* et Véronique à écussons *Veronica scutellata…* **Faune** : Oiseaux (Râle aquatique, Pic noir), Reptiles (Cistude), Poissons (Anguille, Toxostome, Chabot, Vairon, Loche), Batraciens (Pélodyte, Calamite, Triton marbré, etc.), 32 espèces d'invertébrés dont *Coenagrion mercuriale, Coenagrion scitulum, Gryllotalpa gryllotalpa, Heteropterus morpheus, Ischnura pumilio, Lycaena dispar, Minois dryas, Oxygastra curtisii, Paracinema tricolor, Maculinea arion, Polyommatus amandus, Pyrgus onopordi, Satyrium pruni, Satyrium w-album, Scolitantides orion, Tetrix ceperoi, Zeuneriana abbreviata,* etc.	
ZNIEFF de type I 730030425 – Prairies humides de la Gimone à Touget	7,8 km	Site de superficie assez importante (179 ha) qui doit sa désignation à la présence de prairies humides relativement bien conservées au sein de l'écosystème alluvial de la Gimone. Espèces déterminantes représentées : **Flore** : Jacinthe de Rome *Bellevalia romana*, Souchet maritime *Bolboschoenus maritimus*. **Faune** : papillon Cuivré des marais *Lycaena dispar*.	**Lien écologique inexistant (éloignement important/espèces représentées)**
ZNIEFF de type I 730010686 – Terrasse et bois de Juilles	8,9 km	Site de faible superficie (11 ha) abritant un habitat rare dans la région : landes à bruyère à balais accueillant quelques individus isolés de chênes-lièges. Espèces déterminantes représentées : **Flore** : Chêne-liège *Quercus suber*, Helléborine commune *Epipactis helleborine.* **Faune** : néant.	**Lien écologique inexistant (habitats différents)**
ZNIEFF de type I 730030422 – Prairies inondables de la	9,7 km	Site de superficie assez faible (19 ha) qui doit sa désignation à la présence de prairies humides relativement bien conservées au sein de l'écosystème alluvial de la Marcoue.	**Lien écologique inexistant (éloignement**

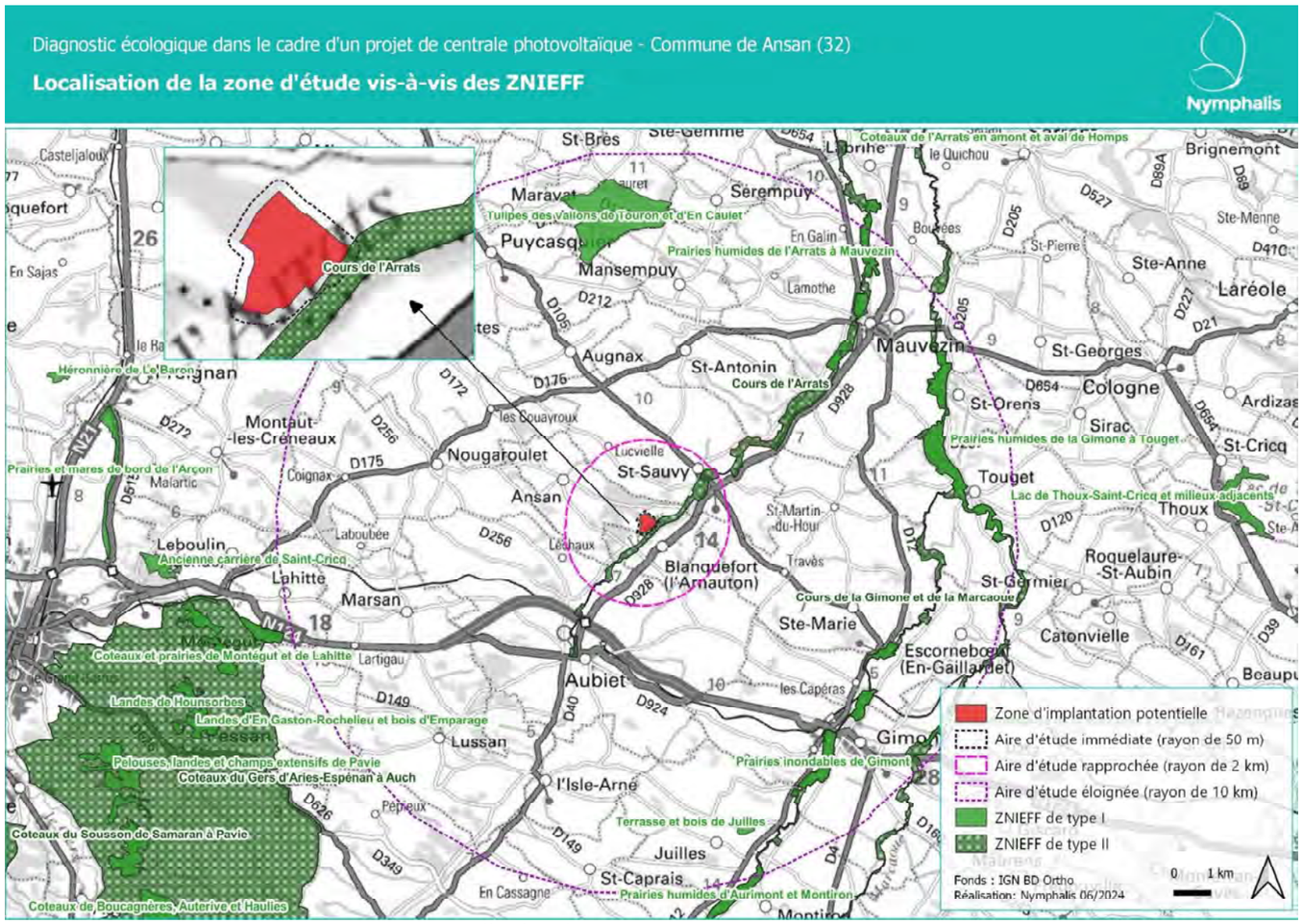
Nom du site	Distance avec la zone d'etude	Caracteristiques	Lien ecologique
Marcaoue à En Saguens		Espèces déterminantes représentées : **Flore** : Souchet maritime *Bolboschoenus maritimus*. **Faune** : papillon Cuivré des marais *Lycaena dispar*, demoiselle Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale* et criquet *Paracinema tricolor*.	**important/espèces représentées)**
Les périmètres communaux des Plans Nationaux d'Actions (PNA)			
PNA *Maculinea*	3,5 km (Communes voisines)	Ce zonage concerne le papillon protégé Azuré du serpolet, lié aux ourlets mésoxérophiles basophiles du Bassin aquitain. La présence de son biotope demeure potentielle dans la zone d'étude.	**Lien écologique possible**
PNA Milan royal (hivernage)	5,2 km	Ce zonage concerne les secteurs de repos et d'alimentation de l'espèce en période hivernale. En effet, ce rapace, plutôt alticole en France en période de nidification, descend en plaine durant l'hiver et utilise les agrosystèmes locaux pour se nourrir. La zone d'étude fait probablement partie des secteurs à portée des individus locaux pour la chasse.	**Lien écologique possible**

Légende "Lien écologique"
- *Inexistant*
- *Possible*
- *Probable*

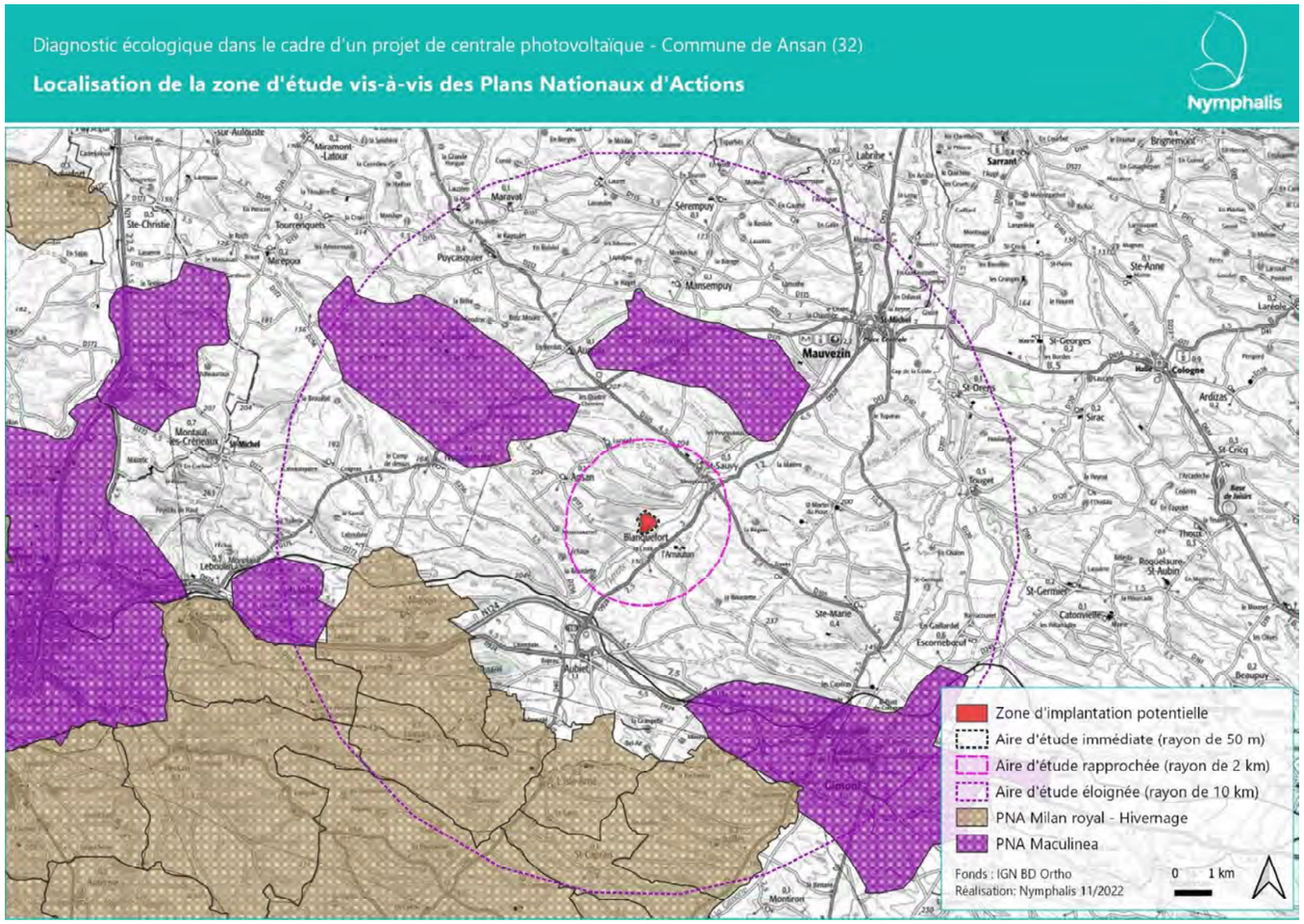
Synthèse sur les liens écologiques prévisibles entre les populations des diverses espèces peuplant la zone d'étude et celles des périmètres écologiques locaux :

La zone d'étude reste très éloignée (> 10 km) des sites Natura 2000 les plus proches. Elle demeure également assez éloignée des ZNIEFF les plus proches (> 6,5 km) exception faite de la ZNIEFF de type 2, Cours de l'Arrats qui jouxte directement son flanc est. Compte tenu du partage probable d'habitats – prairies alluviales plus ou moins humide – entre la zone étudiée et cette ZNIEFF, un lien probable a été estimé mais reste à évaluer précisément avec la prise en compte des résultats de la présente expertise.

La zone d'étude est relativement éloignée des périmètres circonscrits pour les espèces bénéficiant de plans nationaux d'actions (PNA) : Azuré du serpolet et Milan royal. Cependant, le lien écologique apparaît possible au regard des habitats disponibles, sur le site qui ne se singularisent pas des habitats locaux potentiellement fréquentées par ces deux espèces. Ce lien reste à préciser avec le résultat des inventaires.



Carte 2 : Localisation des ZNIEFF par rapport aux aires d'étude



Carte 3 : Localisation des zonages de PNA par rapport aux aires d'étude

METHODES

1. Données bibliographiques

Les bases de données naturalistes du Système d'Information sur la Nature et les Paysages régional (SINP) ont été consultées (octobre 2022) via notamment le portail de l'atlas du SINP de l'Occitanie (http://188.130.27.41/atlas/) ou, au niveau national, le portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces Openobs (https://openobs.mnhn.fr/). Ces bases communales rassemblent les données d'observations naturalistes pertinentes de nombreux porteurs reconnus au titre du SINP : bureaux d'études, conservatoires botaniques nationaux, instituts de recherche publics, ONF, CEN, OFB, associations naturalistes diverses, etc. En complément, les bases de données régionales de l'union des associations naturalistes d'Occitanie OC'nat (https://biodiv-occitanie.fr/) & de l'Union Meridionalis (http://www.faune-lr.org) ont été consultés via l'interface de recherche par commune. La première rassemble les données d'associations régionales pour la protection de la nature (Nature en Occitanie, Ecologistes de l'Euzière, Groupe chiroptère Languedoc-Roussillon, Tela botanica, etc.) ainsi que les données d'amateurs qui y partagent leurs données. La seconde, issue des associations ornithologiques départementales de l'ancienne région Languedoc-Roussillon (COGard, ALEPE, LPO Hérault, LPO Aude et GOR), rassemble surtout des données pertinentes pour l'avifaune, dont une bonne part est déjà versée vraisemblablement au SINP.

Toutes ces bases de données se recoupent et se complètent sur un site donné de la région Occitanie. Malgré les efforts de collecte unifiée des données d'observation naturalistes au niveau du SINP, force est de constater que des efforts de collaboration, avec les diverses structures porteuses de ce type de données d'observations naturalistes, demeurent à fournir. L'objectif final est de pouvoir réaliser un porter à connaissance via une seule interface, celle du SINP national.

Nymphalis est adhérent au SINP et fournit régulièrement les données d'observation de sa base de données RelObs, qu'elles soient réalisées dans un cadre professionnel ou personnel, avec l'accord exprès des personnes concernées.

D'autres documents ont pu être consultés pour permettre de disposer de données sur ou à proximité de l'aire d'étude immédiate (DOCOB de sites Natura 2000 proches, périmètres à statut environnemental qui fournissent une liste d'espèces ayant motivé la désignation de ces périmètres, PNA, etc.). Enfin, la base de données de Nymphalis a également été consultée.

N.B. – A partir de ces diverses sources de données d'observations naturalistes relatives à l'aire d'étude élargie, **une sélection** pertinente est effectuée afin de conserver la concision du rapport et mettre en avant les données d'observations actuelles (limite d'une année) ou réalisées dans le site lui-même. La pertinence de ces observations est évaluée globalement à dire d'expert, ce dernier amalgamant plusieurs caractéristiques communes concernant les informations retenues comme :

La contemporanéité des données. Classiquement, les données d'observations antérieures à 1990 ne sont pas considérées comme « actuelles » mais comme « historiques » et, sauf exception, ne seront pas considérées ici ;

L'enjeu local de conservation de l'espèce observée. Les espèces sans enjeu de conservation ne seront pas reprises et leur écologie relative au site étudié ne sera donc pas analysée. En fait, dans le cadre formel de l'étude d'impact environnementale, l'impact de n'importe quel projet sur les populations locales de ces espèces se révèlera, trivialement, être non significatif dans l'altération négative de leurs états de conservation et dynamiques démographiques ;

L'écologie de l'espèce observée. L'analyse de la concordance entre les habitats connus de l'espèce, que ce soit par la bibliographie ou par l'expérience de l'écologue de Nymphalis, et ceux représentés dans la zone potentiellement altérée par le projet, est effectuée. Les cas limites concernent le plus souvent la faune vertébrée, notamment les chauves-souris et les oiseaux, et leurs habitats peu singuliers de chasse ou d'abri. Dans ces cas-là,

seules les espèces à enjeu local de conservation modéré, fort ou très fort sont abordées, par exemple si l'on soupçonne la présence d'habitats de chasse favorables à celles-ci dans la zone d'étude.

Ainsi, après ce passage au crible par l'expert, il est possible qu'aucune donnée d'observation naturaliste ne soit analysée au sein de chacun des groupes biologiques évaluées dans l'expertise. **Les données étant publiques, la contre-expertise et la critique demeurent accessibles à tout expert naturaliste tiers**.

2. Qualification des intervenants

Nymphalis a missionné plusieurs naturalistes pour cette mission, sous la coordination de **M. Romain LEJEUNE**.

Une présentation synthétique de leurs compétences est proposée ci-après :

- **M. Romain LEJEUNE (**17 années d'expérience professionnelle) :

Titulaire d'une Maîtrise de « Biologie des populations et des écosystèmes » obtenue à l'Université Montpellier II, M. Romain LEJEUNE possède plus de 15 années d'expérience dans le domaine de l'écologie appliquée. Il intervient principalement dans la réalisation d'études scientifiques et naturalistes consacrées à divers groupes biologiques, principalement en botanique, entomologie, batrachologie et herpétologie. Il dispose également d'une bonne connaissance concernant d'autres groupes biologiques : mammifères dont chauves-souris, mollusques terrestres et aquatiques continentaux, crustacés branchiopodes des eaux douces, arachnides, etc.

- **M. Noël SANCHEZ** (16 années d'expérience professionnelle) :

Titulaire d'une Maîtrise espagnole en Biologie de l'environnement ainsi qu'un cours de postgrade en hydrogéologie réalisé à Barcelone, M. Noël SANCHEZ intervient dans les expertises pour les zones humides (délimitation par le critère pédologique et caractérisation des fonctionnalités par géomatique) ainsi que dans l'encadrement écologique d'opérations et d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage. Il possède plus de 15 ans d'expérience professionnelle dans le domaine de l'hydrogéologie, de la pédologie et de l'écologie des zones humides qui l'ont amené à acquérir de solides connaissances sur le fonctionnement hydrologique des zones humides et ses conséquences fonctionnelles sur les écosystèmes.

- **Mme Mélanie OLIVERA** (11 années d'expérience professionnelle) :

Titulaire d'un Master en Gestion de la biodiversité, ses compétences en écologie générale lui permettent d'intervenir sur des études à large échelle (évaluation environnementale de PLU, SCOT, etc.) mais également en tant qu'assistante à Maîtrise d'Ouvrage. Elle possède une expérience professionnelle de 11 années au cours de laquelle elle a pu travailler sur de nombreux projets allant de l'étude d'impact à l'élaboration de Trame Verte et Bleue. Elle assure, en plus de la gérance de Nymphalis, la cartographie, la gestion de la base de données, les analyses TVB et la cohérence générale des documents produits.

- **M. Jérémy JALABERT** (10 années d'expérience professionnelle) :

Titulaire d'une Licence Professionnelle « Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité » effectuée à l'Université Claude Bernard Lyon 1 (en contrat de professionnalisation), M. Jérémy JALABERT intervient dans la conduite d'expertises faunistiques, ciblant tout particulièrement les amphibiens, les reptiles et les oiseaux. Il assure également des missions d'encadrement écologique de travaux et d'Assistance en Maîtrise d'Ouvrage, et de suivis biologiques. Il a participé aux programmes LIFE « Vipère d'Orsini » et « Tortue d'Hermann » ainsi qu'au PNA en faveur de la conservation de l'Emyde lépreuse.

- **M. Thomas LATGE** (3 années d'expérience professionnelle) :

Titulaire d'une Licence professionnelle Etude et Développement des Espaces Naturels (Licence pro EDEN, Université de Montpellier). Il possède des **c**ompétences dans l'expertise des vertébrés (mammifères, oiseaux, reptiles, etc.) avec une spécialisation dans l'étude des chauves-souris ;

- **M. Vincent FAUX** (1 année d'expérience professionnelle) :

Titulaire d'un BTS Technologie végétale et d'un certificat de conseil en écologie, M. Vincent FAUX assure des inventaires faunistiques en ciblant tout particulièrement les insectes, mais aussi l'avifaune. Il réalise également des écoutes actives et passives pour l'inventaire des chiroptères.

3. Méthodes d'investigation de terrain

3.1. Dates des prospections et conditions météorologiques

Au total, Au total, **11 prospections diurnes et 3 prospections nocturnes** ont été menées au sein de l'aire d'étude de l'hiver à l'automne 2022. Les dates, objectifs et conditions météorologiques de ces prospections sont détaillés dans les tableaux ci-après.

Tableau 2 : Dates et détails des prospections écologiques

Date	Intervenant	Objectifs	Conditions meteorologiques
23/02/2022	Thomas LATGE	Oiseaux hivernants, mammifères	11°C, ensoleillé, vent modéré
15/03/2022	Jérémy JALABERT	Amphibiens, oiseaux	14°C, éclaircies, vent fort
15/03/2022	Romain LEJEUNE	Habitats naturels, flore, invertébrés	15°C, couvert, vent faible
06/04/2022	Noël SANCHEZ	Zones humides	-
26/04/2022	Romain LEJEUNE	Habitats naturels, flore, invertébrés	21°C, éclaircies, vent nul
14/04/2022	Thomas LATGE	Mammifères dont chiroptères, amphibiens, oiseaux nocturnes	14°C, nuageux, vent faible
31/05/2022	Jérémy JALABERT	Amphibiens, reptiles et oiseaux	28°C, ensoleillé, vent faible
07/06/2022	Romain LEJEUNE	Habitats naturels, flore, invertébrés	26°C, éclaircies, vent nul
23/06/2022	Jérémy JALABERT	Amphibiens, reptiles et oiseaux	27°C, ensoleillé, vent faible
13/07/2022	Thomas LATGE	Mammifères dont chiroptères, oiseaux nocturnes	23°C, dégagé, vent nul
19/07/2022	Jérémy JALABERT	Reptiles et oiseaux	30°C, couvert (orageux), vent nul
08/09/2022	Thomas LATGE	Mammifères dont chiroptères, oiseaux nocturnes	17°C, couvert, vent faible
26/09/2022	Romain LEJEUNE	Habitats naturels, flore, invertébrés	19°C, ensoleillé, vent faible
17/10/2022	Vincent FAUX	Invertébrés, oiseaux	23°C, ensoleillé, vent faible

**En bleu : prospections nocturnes, sans couleurs : prospections diurnes*

Tableau 3 : Pression de prospection par groupe taxonomique

Entite/Groupe ecologique cible	Dates (2022)	Intervenants
Habitats naturels	**15/03, 26/04**	Romain LEJEUNE
Flore	**15/03, 26/04, 07/06, 26/09**	Romain LEJEUNE
Invertebres	**15/03, 26/04, 07/06, 26/09**	Romain LEJEUNE
	17/10	Vincent FAUX
Amphibiens	**15/03, 31/05, 23/06**	Jérémy JALABERT
	14/04	Thomas LATGE
Reptiles	**15/03, 31/05, 23/06, 19/07**	Jérémy JALABERT
Oiseaux	**17/10**	Vincent FAUX
	15/03, 31/05, 23/06, 19/07	Jérémy JALABERT
	23/02, 14/04, 13/07, 08/09	Thomas LATGE
Mammiferes	**14/04, 13/07, 08/09**	Thomas LATGE
Zones humides	**06/04/2022**	Noël SANCHEZ

3.2. Habitats naturels et flore

Caractérisation des habitats naturels

Les habitats naturels sont définis conventionnellement par des critères botaniques. Aussi, on désigne un habitat, en écologie, par la **communauté d'espèces végétales** qui l'habite.

C'est une méthode à la fois précise et pratique :

- Précise car le nombre d'espèces végétales est grand par rapport à d'autres groupes d'êtres vivants, donc plus à même de présenter un panel d'exigences écologiques plus large ;
- Pratique car les espèces végétales sont plus faciles à évaluer, notamment par rapport aux espèces de la faune, plus mobiles, ou aux paramètres physico-chimiques, plus techniques.

En conséquence, un habitat naturel ou semi-naturel est résumé par une végétation précise : une collection d'espèces végétales qui possèdent les mêmes exigences (microclimat, type de sol, humidité, etc.).

La zone d'étude a donc été parcourue dans son ensemble par les écologues botanistes de NYMPHALIS afin d'y décrire et caractériser les habitats naturels qui y sont présents. Une cartographie synthétique des habitats a été réalisée et permet de localiser de manière claire et précise les différents habitats qui sont décrits au sein du présent rapport d'expertise.

La cartographie des habitats a été menée conjointement avec leur caractérisation au sein de la zone d'étude. La méthode globale consiste à lier les relevés de végétation de terrain avec les photographies aériennes sous un système d'information géographique.

A chaque habitat est attribuée sa correspondance au sein des **classifications européennes des habitats** les plus récentes (**EUR 28 et EUNIS 2013**).

L'état de conservation de ces habitats a également été analysé selon deux grands critères : leur structure (strates de végétation, qualité du biotope en termes édaphiques et hydriques) et leur fonction (composition et relations entre les êtres vivants qu'ils hébergent). L'état de conservation a été évalué selon l'échelle de valeur présentée au § 4 de la section – Méthodes.

Inventaire de la flore

Les écologues botanistes de NYMPHALIS ont procédé à un inventaire complet de la flore présente au sein de la zone d'étude.

Cet inventaire a été, en très grande partie, déjà effectif lors de la mise en œuvre de l'inventaire des habitats naturels (voir § au-dessus). Cependant, en complément, le botaniste a focalisé toute son attention dans la recherche d'espèces végétales patrimoniales : espèces protégées, menacées ou reconnues déterminantes pour la circonscription de ZNIEFF, etc.

Chaque station d'espèces végétales patrimoniales recensée a fait l'objet d'un géoréférencement et d'une estimation de la population, soit par dénombrement absolu des individus, soit par estimation des superficies d'habitat favorable et des densités moyennes rencontrées au sein de ces habitats.

3.3. Zones humides

Selon l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement, récemment modifié par l'article 23 de la Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité et de la chasse, les zones humides sont *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.*

Les Arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 précisent 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. Les critères retenus par les arrêtés pour la délimitation des zones humides sont :

- **Un critère pédologique** (analyse de l'hydromorphie des sols) ;

- **Un critère végétation** (expertise des habitats naturels et de la végétation).

Selon l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement cité précédemment, **ces deux critères sont cumulatifs ou suffisants** : il suffit que l'un des deux critères soit rempli pour qu'un terrain puisse réglementairement être qualifié de zone humide.

Critère de végétation

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est **hygrophile** directement à partir, soit des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats ».

Selon l'Arrêté du 24 juin 2008, la végétation d'une zone humide est caractérisée par :

- **Des habitats caractéristiques de zones humides figurant dans l'annexe 2.B de l'Arrêté.**

La liste des habitats dressée lors de l'expertise a été comparée à la liste présentée en annexe 2 table B de l'Arrêté du 24 juin 2008. Deux distinctions existent, à savoir :

  - **La cotation « H »** signifie que les habitats sont caractéristiques de zones humides ;
  - **La cotation « p »** signifie que les habitats ne sont pas caractéristiques de zones humides et qu'une expertise des sols et de la végétation est nécessaire.

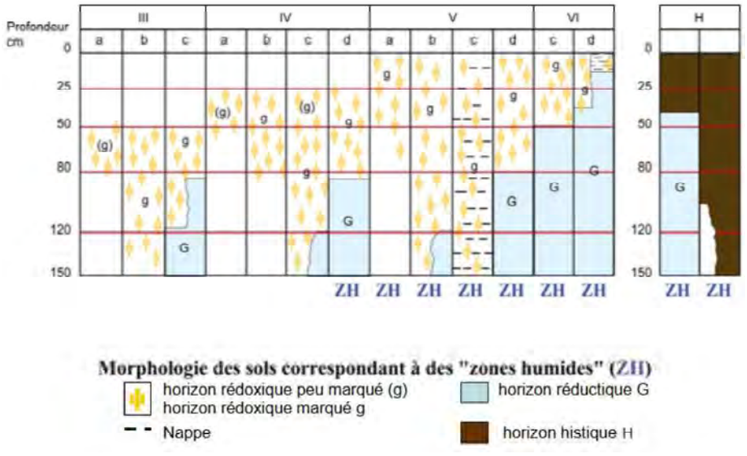
- **Un recouvrement d'espèces hygrophiles (listées dans l'annexe 2.A de l'Arrêté) supérieur à 50 % :**

A partir de la liste dressée par le botaniste de Nymphalis, le caractère hygrophile des espèces a été examiné. Ainsi, si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnées à l'annexe 2 table A de l'Arrêté, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

Critère pédologique

Selon l'Arrêté du 1er octobre 2009, les sols des zones humides correspondent :

- **À tous les histosols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées : sols de **classe H** (*cf.* schéma ci-après) ;
- **À tous les réductisols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol : sols de **classe VI** (*cf.* schéma ci-après) ;
- **Aux autres sols caractérisés** :
  - Des traits redoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de **classe V** (*cf.* schéma ci-après) ;
  - Des traits redoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : sols de **classe IVd** (cf. schéma ci-après).



Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié dans MEDDE, GIS Sol, 2013*). Les classes Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides*

Douze sondages pédologiques ont été réalisés au sein de la zone d'étude au niveau des prairies mésophiles et des plantations de peupliers.

Les sondages pédologiques sont localisés sur la carte 4 en fin de section.

3.4. Invertébrés

Lors de nos prospections, nous nous sommes intéressés aux lépidoptères (papillons de jour principalement), aux orthoptères (criquets et sauterelles), aux odonates et à d'autres groupes biologiques mais de manière plus opportuniste comme les mollusques gastéropodes (escargots et limaces), les coléoptères (scarabées), les hémiptères (punaises, cigales…) ou les arachnides (araignées).

Plusieurs techniques ont été mises en œuvre pour l'inventaire de la faune invertébrée à savoir :

- L'identification à vue dans la majorité des cas ;
- La capture au filet à papillon pour une identification sur place ;
- La récolte d'individus d'identification délicate ;
- La recherche de traces et indices de présence notamment pour les coléoptères ;
- La recherche de coquilles pour les gastéropodes ;
- Le soulèvement des éléments grossiers de la zone d'étude (pierriers, tas de bois) pour la recherche d'espèces lapidicoles ou détritivores ;
- …

3.5. Amphibiens

La zone d'étude est bordée par un ruisseau temporaire au sud-ouest, et accueille au moins deux mares. Ces espaces aquatiques sont susceptibles d'accueillir la reproduction de populations locales d'amphibiens.

Les amphibiens ont ainsi été essentiellement recherchés spécifiquement en soirée, période durant laquelle l'activité de ces espèces est la plus grande en période de reproduction autour des points d'eau. Les amphibiens ont aussi été recherchés en phase terrestre de façon conjointe à l'inventaire des autres groupes taxonomiques. Les larves et jeunes métamorphosés ont ainsi été recherchés spécifiquement à partir de fin mai et juin 2022 aux abords des différentes pièces d'eau.

Les anoures ont été identifiés grâce à leur chant caractéristique et à l'observation directe d'individus à l'eau ou près de l'eau. Des pierres et souches ont été régulièrement inspectées pour vérifier la présence éventuelle d'individus d'anoures ou d'urodèles en phase terrestre.

3.6. Reptiles

Les reptiles ont été recherchés par l'intermédiaire de plusieurs techniques :

- La recherche d'individus en comportement de fuite lors de l'approche de l'observateur ;

- La recherche à vue à l'aide de jumelles pour les espèces les plus discrètes utilisant notamment certains types de gîtes particuliers (blocs rocheux, tas de bois, …) ;
- La recherche de traces et indices de présence (mues, fèces, individus morts, …) ;
- Le soulèvement des éléments grossiers de la zone d'étude (pierriers, tas de bois).

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru à pied en portant une attention particulière aux habitats jugés favorables (haies, zones rudérales avec dépôt de matériaux, …).

3.7. Oiseaux

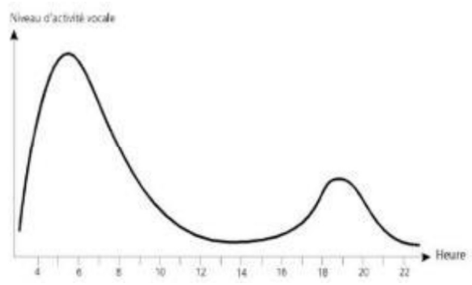
Les oiseaux ont été étudiés par l'intermédiaire de la méthode des « plans quadrillés » ou des « quadrats » qui est une méthode absolue de recensement. Elle consiste à parcourir une surface prédéfinie (appelée quadrat – ici la zone d'étude) plusieurs fois pendant la saison de reproduction et de géoréférencer tous les contacts visuels et sonores avec les oiseaux (mâle chanteur, mâle criant, joute entre deux mâles, nid, transport de matériaux, nourrissage, …).

L'avantage de cette méthode réside dans la précision des résultats. Elle demande toutefois un investissement en terrain lourd avec un minimum de 10 passages étalés sur l'ensemble de la période de reproduction (Sutherland *et al*., 2004).

A ce titre, en lien avec la pression de prospection exercée dans le cadre de cette étude, nous qualifierons cette technique de quadrats simplifiés.

Chez les oiseaux, l'activité vocale n'est pas constante tout au long de l'année, ni même tout au long de la journée. Blondel (1975) indique qu'il existe, sous nos latitudes, un pic d'activité printanier correspondant à la formation des territoires (passereaux et familles apparentées), mais aussi un pic d'activité journalier situé dans les premières heures suivant le lever du soleil pour les oiseaux diurnes (*cf*. figure ci-après). Aussi, les inventaires de terrain ont été effectués aux premières et dernières heures du jour permettant un recensement optimal de l'avifaune reproductrice.

Pic d'activité vocale journalier (d'après BLONDEL, 1975)



Trois soirées d'écoute ont été menées au sein de la zone d'étude au printemps et à l'été 2022 dans le but d'inventorier les espèces crépusculaires à nocturnes.

3.8. Mammifères

Lors des prospections diurnes, les mammifères ont été parfois inventoriés à vue mais, surtout, par l'observation d'indices de présence (traces, fèces, crottiers, individus morts, …).

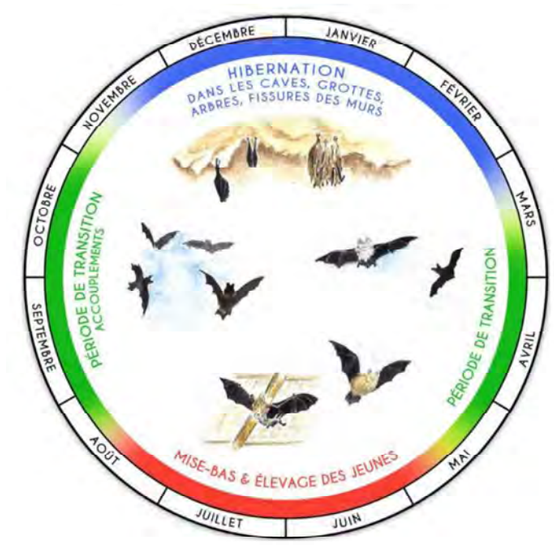
Les chiroptères, en lien avec leur écologie, ont été étudiés au travers de méthodologies spécifiques. En effet, les chauves-souris s'orientent dans l'espace et détectent leurs proies par écholocation. Ainsi, il est possible de capter les signaux émis et d'identifier les espèces à distance.

Aussi, nous avons procédé, d'une part, à trois écoutes actives (3 points d'écoute de 30 minutes lors des 3 sessions) grâce à l'application Bat recorder installée sur tablette et avec un micro Ultramic384k de Dodotronic et, d'autre part, à une écoute passive (1 point d'une nuit entière lors des trois sessions) à l'aide d'un Song Meter 4 Bat.

En parallèle à ces écoutes, une recherche de gîtes a été engagée au sein de l'AEI. Selon les espèces et les périodes, les chauves-souris peuvent utiliser des gîtes arborés, hypogés (grotte, mine) ou bâtis.

Ces 3 sessions couvrent les 3 phases actives du cycle biologique des chauves-souris au sein du contexte biogéographique local :

- Phase de transit printanier (mi-mars à fin mai) : écoutes réalisées le 14/04/22
- Phase estivale de parturition et élevage-sevrage (fin mai à mi-août) : écoutes réalisées le 13/07/22
- Phase de transit automnal (fin août à début novembre) : écoutes réalisées le 08/09/22



Référence : Cycle biologique des chauves-souris (Source : LPO, https://www.lpotouraine.fr/chauves-souris/cycle-biologique/

Au total, ce sont **4 points** de la zone d'étude qui ont été échantillonnés comme indiqué sur la carte 4 ci-après.

A l'issue des prospections de terrain, les séquences enregistrées par les détecteurs d'ultrasons, stockées aux formats «.wac », ont été transformées en format «.ZCA » pour le tri des séquences enregistrées (dépouillement) sur le logiciel Analook. Le dépouillement permet un classement des séquences par espèce ou groupe d'espèces. Les séquences ainsi triées ont été ensuite écoutées au format .wav (expansion de temps x10) et mesurées sur le logiciel Batsound. L'écoute des séquences permet de rechercher les critères acoustiques de détermination. Ces critères acoustiques, associés aux prises de mesure sur le logiciel Batsound, permettent la détermination des espèces. La référence utilisée pour la détermination des chauves-souris en expansion de temps est le guide « Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe » de Michel Barataud.

Toutefois, l'analyse acoustique possède certaines limites méthodologiques : la méthode d'identification développée par Michel Barataud permet d'identifier 90% des espèces. Mais il arrive que certaines séquences acoustiques en recouvrement interspécifique, parfois la mauvaise qualité de réception, conduisent à légender des fichiers au niveau du genre (*Myotis* et *Plecotus* surtout) ou à affecter une probabilité à l'espèce.

A partir des données brutes obtenues, les niveaux d'activité ont pu être évalués. Les unités de valeur utilisées sont de deux ordres suivant la méthode d'acquisition des données (active manuelle ou passive avec un enregistreur) :

<u>Ecoutes actives</u> :

La quantification de l'activité globale par point d'écoute (toutes espèces confondues) est mesurée en contact/heure (1 contact = jusqu'à 5 secondes d'activité de chauves-souris).

Cette méthode est utilisée pour les écoutes actives et suit celle présentée au sein de l'ouvrage référence « Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe » (Barataud, 2015). Les contacts (par convention, 1 contact = 1 signal par plage de 5 secondes) ont été attribués à une espèce, un genre, un groupe d'espèces ou à un chiroptère indéterminé, ainsi qu'à une activité de

transit, de chasse ou inconnue. Le tableau suivant constitue le référentiel utilisé pour l'évaluation de l'activité des chiroptères (activité en nombre de contacts/heure) :

Groupe	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Pipistrelles, Vespère, Minioptère, Murin de Daubenton (eau)	<10	10 à 70	70 à 300	>300
Noctules, Sérotines, Molosse	<5	5 à 20	20 à 100	>100
Murins, Barbastelle, Oreillards	<5	5 à 15	15 à 50	>50
Rhinolophes	<2	2 à 5	5 à 20	>20

L'intérêt des écoutes actives est de permettre de détecter des zones de chasse ou biotopes d'intérêt particuliers pour les espèces communes détectées. L'observateur peut échantillonner ainsi un plus grand nombre de secteurs au cours des trois premières heures de la nuit, période d'activité maximale pour les chauves-souris. Il permet également de détecter des gîtes potentiels ainsi que, parfois, quelques espèces en plus par rapport à l'enregistreur immobile.

Ecoutes passives :

Les résultats enregistrés sont exprimés en nombre de contacts/nuit et par espèce. Ils sont comparés au référentiel d'activité régulièrement mis à jour par la Muséum National d'Histoire Naturelle (Bas *et al.*, 2020). Lorsque seule une partie de la nuit a été enregistrée, le nombre de contact par nuit est extrapolé grâce à une simple règle de trois. Ceci a tendance à majorer les résultats dans le cas d'un enregistrement en début de nuit car l'activité des chauves-souris est toujours plus importante lors des 2-3 premières heures de la nuit et ce, quel que soit le lieu et la période.

Cette méthode est utilisée pour les écoutes passives et est inspirée de celle développée au sein de la thèse EPHE « Actichiro, référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française » (Haquart, 2013).

Ce référentiel est basé sur l'analyse statistique de la plus grande base de données française actuelle d'enregistrements de cris de chauves-souris et qui est régulièrement mis à jour. Les indices d'activité sont exprimés en n^{bre} de contacts par nuit (un contact = séquence sonore de 5 secondes). Cet indice est rapporté à un abaque présentant différents seuils de référence matérialisés par les quantiles de la distribution statistique des valeurs de niveau d'activité par espèce au sein de la base utilisée. Le tableau indique les valeurs seuil des quantiles en relation avec la qualification du niveau d'activité :

	Très Faible	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Valeur seuil du quantile	< 2 %	2 et 25 %	25 et 75 %	75 et 98 %	> 98 %

A l'issue de ces inventaires de terrain, **deux listes d'espèces** observées ont été dressées, l'une pour la flore et l'autre pour la faune. Elles figurent en **annexe** du présent rapport, après un rappel des statuts pris en compte.



Carte 4 : Localisation des points d'écoute relatifs à l'expertise des chauves-souris et des sondages pédologiques au sein de la zone d'étude

4. Méthode d'analyse des enjeux écologiques du site

L'objectif est de pouvoir qualifier et hiérarchiser les enjeux écologiques à l'échelle des zones d'études dans la perspective d'une prise en compte lors de la conception du projet. Cette étape est importante et doit se faire avec le plus d'objectivité possible.

Nymphalis a développé une méthode de bioévaluation du niveau d'enjeu, à deux échelles, se basant sur des références documentaires actualisées et qui se veulent, au maximum, objectives.

Nymphalis définit ainsi le niveau d'enjeu selon deux échelles spatiales :

- **Le niveau d'enjeu global**, à une échelle nationale, voire régionale, ou au sein d'une aire biogéographique donnée. En ce qui concerne les vertébrés et les insectes protégés, ce niveau d'enjeu global est directement assimilé au niveau d'enjeu régional calculé à partir de la méthode développée par la DREAL Languedoc-Roussillon et le CSRPN dont les méthodes et résultats sont présentés en suivant le lien :http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/guides-et-outils-a24835.html. Cette hiérarchisation est désormais validée et reprise par la DREAL Occitanie.
- **Le niveau d'enjeu local**, à l'échelle de la zone d'étude.

Pour l'attribution du niveau d'**enjeu local**, Nymphalis utilise des **facteurs de responsabilité, de dynamique de population et de sensibilité/vulnérabilité (enjeu global)** qui sont pondérés par le **statut biologique de l'espèce** et **l'état de conservation de ses habitats** à l'échelle de la zone d'étude.

***N.B.** – Notre méthode **ne tient pas compte du statut de protection réglementaire**, au contraire de la méthode développée par la DREAL Languedoc-Roussillon (LR) et le CSRPN, ce qui est, en pratique, l'unique différence.*

Cet enjeu est évalué pour chaque habitat et chaque espèce selon la grille qualitative suivante, couramment utilisée notamment dans le cadre d'études réglementaires :

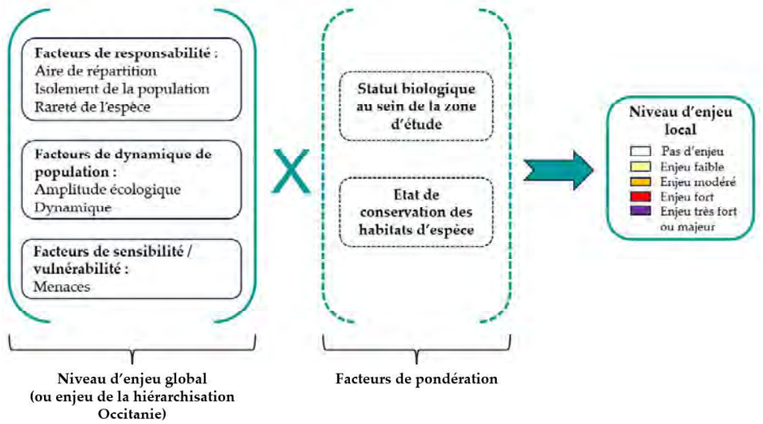
Pas d'enjeu (ou très faible à négligeable)
Niveau d'enjeu local faible
Niveau d'enjeu local modéré
Niveau d'enjeu local fort
Niveau d'enjeu local très fort ou majeur

N.B. – Définition de la notion d'enjeu au sein du présent rapport d'expertise :

*Un enjeu est considéré comme **notable** dès lors qu'il est évalué comme se rangeant dans toute catégorie, sauf « pas d'enjeu ». Cette dernière peut également être assimilée à la catégorie « négligeable » ou « très faible » de certains experts. De cela, il découle que seules les **espèces patrimoniales** représentent logiquement un **enjeu notable de conservation**.*

*La **notion d'espèce patrimoniale** est précisée dans le glossaire du présent rapport. Cette notion peut être concordante ou non avec le statut de protection de l'espèce considérée.*

Pour l'évaluation de l'enjeu local, la démarche proposée par Nymphalis est schématisée ci-après :



Les facteurs et modalités pris en compte dans l'analyse sont précisés ci-après :

Aire de répartition (F1) – échelle mondiale :

- Répartition micro-endémique (une région) (score 4).
- Répartition endémique (un à deux pays ou sur plusieurs régions) (score 3) ;
- Répartition sur une région biogéographique au niveau national (Méditerranéen, continental, atlantique, alpine, boréale…) mais à vaste aire mondiale (score 2) ;
- Répartition vaste : européenne, ouest-paléarctique à cosmopolite (score 1) ;

Aire de répartition (F2) – échelle nationale :

- < ou = à 2 départements (score 5);
- 3 à 10 départements (score 4) ;
- 11 à 25 départements (score 3) ;
- 26 à 50 départements (score 2) ;
- > à 50 départements (score 1).

Isolement de la population (F3) :

- Population isolée et sans lien écologique apparent avec d'autres populations (faible capacité de dispersion d'une population, espèce sédentaire et obstacle environnementaux au mouvement des individus) (score 5) ;
- Population isolée avec lien écologique possible avec d'autres populations (en migration notamment, espèce à forte capacité de dispersion) (score 4) ;
- Population non isolée mais en marge de son aire de répartition (score 3) ;
- Population non isolée dans une aire de répartition fragmentée (score 2) ;
- Population non isolée dans une aire de répartition continue (score 1).

Rareté de l'espèce au sein de son aire biogéographique (à définir) (F4) :

- Espèce très rare (score 4) ;
- Espèce rare (score 3) ;
- Espèce peu commune (score 2) ;
- Espèce commune à très commune (score 1).

Amplitude écologique (F5) :

- Espèce d'amplitude écologique très étroite liée à un seul type d'habitat pour se reproduire (espèce extrêmement spécialisée) (score 4) ;
- Espèce d'amplitude écologique restreinte utilisant deux à trois types d'habitats pour se reproduire (espèce hautement spécialisée) (score 3) ;
- Espèce d'amplitude écologique réduite utilisant néanmoins plusieurs types d'habitats pour se reproduire (espèce assez spécialisée) (score 2) ;

- Espèce ubiquiste ou d'amplitude écologique large utilisant un large spectre d'habitats pour se reproduire (espèce peu spécialisée) (score 1).

Dynamique de l'espèce au sein de son aire biogéographique (F6) :

- Espèce en très fort déclin (score 5) ;
- Espèce en déclin avéré (score 4) ;
- Espèce en déclin probable (score 3) ;
- Espèce stable (score 2) ;
- Espèce en augmentation (score 1).

Menaces pesant sur l'espèce (F7) :

- Ensemble des populations mondiales de l'espèce menacé (score 5) ;
- Population nationale de l'espèce menacée (score 4) ;
- Population régionale de l'espèce menacée (score 3) ;
- Population locale de l'espèce menacée (score 2) ;
- Population locale non menacée (score 1).

Ce niveau d'enjeu global est ensuite pondéré par d'autres facteurs qui permettent de définir le niveau d'enjeu local. Ces facteurs prennent en compte le statut biologique de l'espèce au sein de la zone d'étude ainsi que l'état de conservation des habitats de l'espèce concernée. Ils sont décrits ci-après :

Statut biologique au sein de la zone d'étude :

- Présence vraisemblable ou avérée d'un biotope utilisé pendant la phase de reproduction de l'espèce (accouplement, parade, ponte, mise bas ou nidification) ou présence locale d'une population sédentaire de l'espèce utilisant régulièrement des habitats dans la zone d'étude – pondération 1 ;
- Espèce non reproductrice dans la zone d'étude mais utilisant régulièrement tout ou partie de la zone d'étude durant au moins une phase importante de son cycle de développement : pour les oiseaux et les mammifères, il peut s'agir d'espèces qui utilisent régulièrement l'aire d'étude pour leur recherche alimentaire ou d'espèces hivernantes (oiseaux) qui ont des exigences écologiques particulières à cette période de l'année par exemple – pondération 0,75 ;
- Espèce observée de manière incidente (erratisme juvénile, halte migratoire, transit, territoire de chasse avec une activité faible) et vraisemblablement non liée à la présence d'habitats particuliers qui ne seraient présents localement que dans la zone d'étude – pondération 0,5.

Etat de conservation de l'habitat de l'espèce :

- Etat de conservation favorable (bon à optimal) – pondération 1 ;
- Etat de conservation défavorable altéré ou inadéquat – pondération 0,75 ;
- Etat de conservation défavorable dégradé ou mauvais – pondération 0,5.

Afin de pouvoir mener à bien cette analyse, l'état de conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces a été évalué. Il se base sur des indicateurs physiques et environnementaux pertinents en fonction du type d'habitat considéré (présence/absence d'espèces rudérales, présence/absence d'espèces nitrophiles, fermeture des habitats, …).

Cet état de conservation est ensuite rapporté sur une échelle de gradation suivante :

Défavorable dégradé ou mauvais
Défavorable altéré ou inadéquat
Favorable : bon à optimal

Les résultats du calcul pour cette étude et par espèce patrimoniale relevées sont portés en annexe.

5. Analyse des impacts

A partir des caractéristiques techniques du projet et par superposition de l'emprise projet avec les enjeux relevés, les impacts bruts de ce dernier ont été évalués.

5.1. Évaluation de la nature de l'impact

La nature des impacts prévisibles du projet a été appréciée pour chaque habitat et cortège d'espèces en portant une attention particulière aux habitats et espèces présentant un enjeu.

Quand cela a été possible, une quantification de l'impact a été proposée. Par exemple, la surface d'habitat d'espèce consommée par le projet au même titre qu'une estimation du nombre d'individus impactés par le projet a été faite pour certains groupes taxonomiques.

5.2. Type d'impact

Les impacts du projet ont été différenciés en fonction de leur type. Nous avons ainsi distingué les catégories suivantes :

- **Impacts directs :** Ils résultent de l'action directe du projet sur les habitats naturels et les espèces prises en compte dans l'analyse. Ce sont les conséquences immédiates du projet ;
- **Impacts indirects :** Ce sont les impacts résultant d'une relation de cause à effet, dans l'espace et dans le temps, ayant pour origine le projet ou l'un de ses impacts directs.

5.3. Durée d'impact

Les impacts ont également été différenciés selon leur durée. Nous avons fait la distinction entre :

- **Les impacts permanents :** Ces impacts sont jugés irréversibles ;
- **Les impacts temporaires :** Ces impacts sont jugés réversibles et dépendent de la nature du projet mais aussi de la capacité de résilience de l'écosystème.

Ainsi, dans le cadre de l'analyse, une distinction a été faite entre les impacts en phase de travaux et en phase d'exploitation.

5.4. Évaluation du niveau d'impact

L'intensité de chaque impact a été évaluée et ce pour chaque habitat et groupe d'espèces, toujours en portant une attention particulière sur les habitats et espèces à enjeu patrimonial. Cette intensité est basée sur la nature de l'impact, le type et la durée de ce dernier. Le niveau d'enjeu de l'espèce intervient également dans l'évaluation du niveau d'impact, tout comme l'état de conservation des éléments étudiés (habitat naturel, population locale d'une espèce), considéré à différentes échelles spatiales et temporelles.

Ainsi, le niveau d'impact a été défini en suivant la grille qualitative ci-après, couramment utilisée dans le cadre d'études réglementaires et adaptée par Nymphalis. Une indication à destination du porteur de projet fait le lien entre niveau d'impact et la démarche minimale à engager en lien avec la directive Eviter-Réduire-Compenser (ERC).

Niveau d'impact	Démarche ERC recommandée
Impact positif : l'impact est de nature à améliorer l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle locale.	**Aucune mesure ERC nécessaire**
Absence d'impact ou impact négligeable à très faible : pas d'impact mesurable et donc pas de remise en cause de l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle locale.	**Aucune mesure ERC nécessaire, Mesures A conseillées**
Niveau d'impact faible : l'impact est mesurable mais, néanmoins, n'est pas de nature à porter atteinte et à remettre en cause l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle locale ou, a fortiori, de la zone d'étude.	**Mesures ER conseillées, Mesures A nécessaires**
Niveau d'impact modéré : l'impact est de nature à porter atteinte à l'état de conservation de l'élément étudié à	**Mesures E conseillées, sinon R nécessaires et C si résiduelles**

Niveau d'impact	Démarche ERC recommandée
l'échelle de la zone d'étude mais pas forcément à l'échelle locale (échelle communale à supra-communale).	**notables (voire DDEP*), Mesures A nécessaires**
Niveau d'impact fort : l'impact est de nature à porter atteinte à l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle locale (échelle communale à supra-communale).	**Mesures ER indispensables et C si résiduelles notables (voire DDEP), Mesures A nécessaires**
Niveau d'impact très fort à majeur : l'impact est de nature à porter atteinte à l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle supra-locale, régionale, voire, nationale.	**Si E impossible, abandon du projet conseillé ou DDEP**

**DDEP : Dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens et d'habitats (reproduction, repos) d'espèces protégées*

6. Difficultés de nature technique et scientifique

Aucune difficulté d'ordre technique ou scientifique n'est à relever. Les inventaires ont été réalisés aux quatre saisons, avec une plus forte pression au printemps et à l'été, périodes les plus favorables à la détection des espèces patrimoniales potentielles du secteur biogéographique considéré. **A l'aune, de la qualité écologique du site, en termes de naturalité, d'une part, et de l'expérience des naturalistes et de la pression d'observation, d'autre part, ils sont estimés comme proportionnés et suffisants pour y établir une liste assez complète et pertinente des espèces présentant un potentiel enjeu local de préservation.**

Par ailleurs, les protocoles sont ici ceux classiquement mis en œuvre pour réaliser des expertises naturalistes en vue de l'élaboration de volet milieu naturels d'études d'impacts. Ils ne sont évidemment pas exhaustifs du point de vue des espèces qui occuperaient effectivement le site et qui couvriraient tout le spectre des groupes phylogénétiques actuellement vivants et connus.

Pour les invertébrés, c'est même une minorité des espèces potentiellement représentées sur le site d'étude qui est classiquement inventorié (voir à ce sujet, la récente synthèse de Iorio *et al.*, 2022).

La quasi-exhaustivité est ainsi seulement visée pour certains groupes biologiques : vertébrés, végétaux vasculaires, insectes (lépidoptères rhopalocères, orthoptères, odonates, coléoptères floricoles, hétéroptères *pentatomoidea*). Il est assumé que le seul inventaire de ces espèces permet vraisemblablement d'englober dans l'analyse écologique d'autres espèces patrimoniales appartenant à des groupes moins connus et qui ne sont pas, à l'heure actuelle, évalués sous l'angle de leur enjeu de préservation. Cette assomption repose sur les bases solides de la bioindication des conditions abiotiques par les espèces végétales, couramment utilisée pour qualifier les habitats au point que les deux notions « habitats » et « habitat d'espèces végétales » se confondent.

Enfin, il faut bien garder à l'esprit que la mise en œuvre d'inventaires seulement sur une durée annuelle (à opposer à pluriannuelle) ne permet pas d'atteindre l'exhaustivité effective de la liste d'espèces fréquentant un site d'étude donné, et ce, particulièrement pour certains groupes en lien avec la variabilité des conditions climatiques interannuelles. C'est le cas, de façon plus prégnante pour la flore, les amphibiens et les insectes. Par exemple, pour les amphibiens, il est notoire de produire des listes d'observation qui peuvent varier grandement d'une année à l'autre sur un même site en lien avec la présence/absence des lieux de reproduction et donc de la phase la plus facile à détecter par les experts. Idem pour les papillons qui connaissent parfois des hécatombes lors de printemps pluvieux avec des espèces comme la fameuse Zygène cendrée qui peut passer alors totalement inaperçue.

Pour la Flore, ce phénomène est encore plus subtil car la plante peut être bien présente sous le pas de l'expert dans un site donné mais seulement sous forme de graines dormantes et donc évidemment indétectable, sauf exceptions, à vue.

On notera également que les reptiles sont, selon les espèces, particulièrement farouches et discrets, certains taxons privilégiant la tigmothermie (accumulation de chaleur par conduction). C'est le cas notamment pour la Coronelle girondine, la Couleuvre à échelons ou encore la Vipère aspic. Pour ces espèces relativement cryptiques, leur détection lors d'études règlementaires peut s'avérer totalement hasardeuse, de fait leur potentialité de présence est souvent difficile à exclure.

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

1. Habitats naturels

Notre expertise du site reconnaît la présence d'une dizaine **d'habitats élémentaires**. L'essentiel de l'espace est en fait occupé aujourd'hui par deux grands types d'habitat : une plantation de peupliers de moins de 30 ans à l'est et une prairie en cours d'embroussaillement rapide à l'ouest.

Pratiquement tous les habitats sont issus de perturbations anthropiques plus ou moins récentes, même les boisements hygrophiles qui ne sont pas des habitats ligneux très anciens (pratiquement absents ou sous forme d'alignements dans les années 50). L'essentiel de ces habitats est issu en effet d'une utilisation agricole rationnelle de l'espace : fossés drainants, ruisseau rectifié, parcelles cultivées, ou pâturée en permanence, etc.

Ces habitats ne représentent pas d'enjeux notables dans le contexte local.

Seuls, peuvent être mis en exergue, les milieux aquatiques et humides qui permettent l'accueil de quelques espèces patrimoniales locales.

Le tableau ci-après propose une synthèse de ces habitats et de leurs caractéristiques principales au sein de la zone d'étude. Une cartographie est également proposée en suivant.



Prairies mésoxérophiles du site en cours d'embroussaillement par les fourrés mêlant légumineuses genistées et rosacées (26/04/2022, AEI)

Analyse diachronique :

La comparaison de l'occupation des sols entre les années 50 et aujourd'hui apporte plusieurs informations qui permettent de relativiser la richesse biologique du secteur étudié. Une observation rapide permet de mettre en évidence les principaux changements dans l'organisation du paysage local. Ces changements s'orientent, à l'instar de ce que l'on observe dans tous les paysages agricoles français de plaine depuis le milieu du XXème siècle, vers une simplification et une homogénéisation du paysage. Les principales évolutions détectables sur les photographies aériennes choisies sont les suivantes :

- Accroissement de la superficie moyenne des parcelles des cultures annuelles. Diminution du nombre de parcelles par unité de surface d'un facteur 5 à 10, réduisant d'autant l'emprise des annexes naturelles au sein du paysage agricole (destruction de haies, de fourrières, de bandes enherbées spontanées) supports de la flore et de la faune ordinaire locale ;
- Homogénéisations inter-parcellaires (diminution de la diversité des cultures ou disparition des pratiques d'assolement) et intra-parcellaires (labours profonds, amendements, usages de pesticides) concomitantes ;
- Conversion des prairies mésophiles, voire hygrophiles, en culture annuelles intensives ou en prairies artificielles après culture et labour, ou « amélioration » de l'existant par griffage et ensemencement. Ce phénomène est particulièrement prégnant sur le secteur au niveau du lit majeur de l'Arrats, encore occupé pratiquement en totalité par des prairies semi-naturelles après-guerre ;
- Progression et épaississement des boisements et fourrés au détriment de surfaces herbacées issues de l'héritage pastoral séculaire ;

Outre les annexes naturelles qui auront pâti des remembrements nécessaires à la pratique de la culture industrielle chimique, le compartiment paysager agricole (ou l'habitat) qui aura subi la régression la plus importante est celui des prairies permanentes mésophiles à humides qui étaient présentes sur des superficies notables encore à l'orées des années 50-60, surtout en contexte rivulaire. En effet, dans le détail, la composante pastorale de ce secteur a subi les affres de la révolution fourragère des années 60-70 avec l'artificialisation des prairies naturelles permanentes (révolution « blonde »). Or, la différence, subtile en terme paysager, entre des prairies permanentes récentes (ayant subi des cycles culturaux ou simplement améliorées) et des prairies anciennes (que l'on pourrait qualifier de naturelles) est majeure en termes écologiques : les potentialités d'accueil, notamment pour la biodiversité patrimoniale, d'une prairie naturelle et d'une prairie artificielle sont sans commune mesure…

Aujourd'hui, ces prairies (de fauche ou pâturées) semi-naturelles, riches en espèces sauvages autochtones, qui demeurent intactes sont devenues très rares. La plupart ont été converties en cultures (incluant des cultures fourragères de maïs), d'autres ont été abandonnées à leur sort (boisement) et enfin, une bonne part a subi un labour afin de modifier la composition spécifique et améliorer leur valeur nutritive pour l'ensilage. Cependant, la pratique de l'ensilage du foin qui oblige à une coupe précoce de ce dernier est très néfaste à la plupart des espèces exigeantes qui habitent les prairies de fauche semi-naturelles. Aussi, se retrouve-t-on le plus souvent devant une prairie grasse qui héberge au final très peu d'espèces de plantes et d'insectes. Cette artificialisation de prairies semi-naturelles héritées de traditions pastorales moins intensives, relativement récente à l'échelle de la constitution de nos paysages ruraux, est probablement responsable en très grande partie de la régression drastique et dramatique que subissent les papillons de jour par exemple, pour ne citer qu'un groupe bien connu des non spécialistes. Ainsi, nul besoin d'invoquer le RCGOA (Réchauffement Climatique Global d'Origine Anthropique) pour expliquer la régression de nombreuses espèces en France…

Cette conversion en cultures intensives ou prairies à fourrage de ces espaces prairiaux préexistants, vraisemblablement intéressants d'un point de vue écologique, est responsable par exemple de la régression, à l'échelle locale, de l'emblématique Jacinthe de Rome *Bellevalia romana*, une espèce qui disparaît rapidement après la mise en place de pratiques non respectueuses des sols et des communautés végétales qui y vivent spontanément.

En conclusion, ces diverses évolutions des biotopes ont des conséquences différentes selon les populations locales d'espèces considérées. Mais de manière globale, la diversité biologique de la commune aura dû se réduire depuis le milieu du XXème siècle. Les observations actuelles tendent à valider cette hypothèse dans toutes les régions où ont cours des pratiques agricoles intensives avec une difficulté très importante à observer des espèces autrefois banales.



Carte 5 : Analyse diachronique de l'évolution des habitats de la zone d'étude et de ses environs proches

Tableau 4 : Grands types d'habitats présents au sein de la zone d'étude

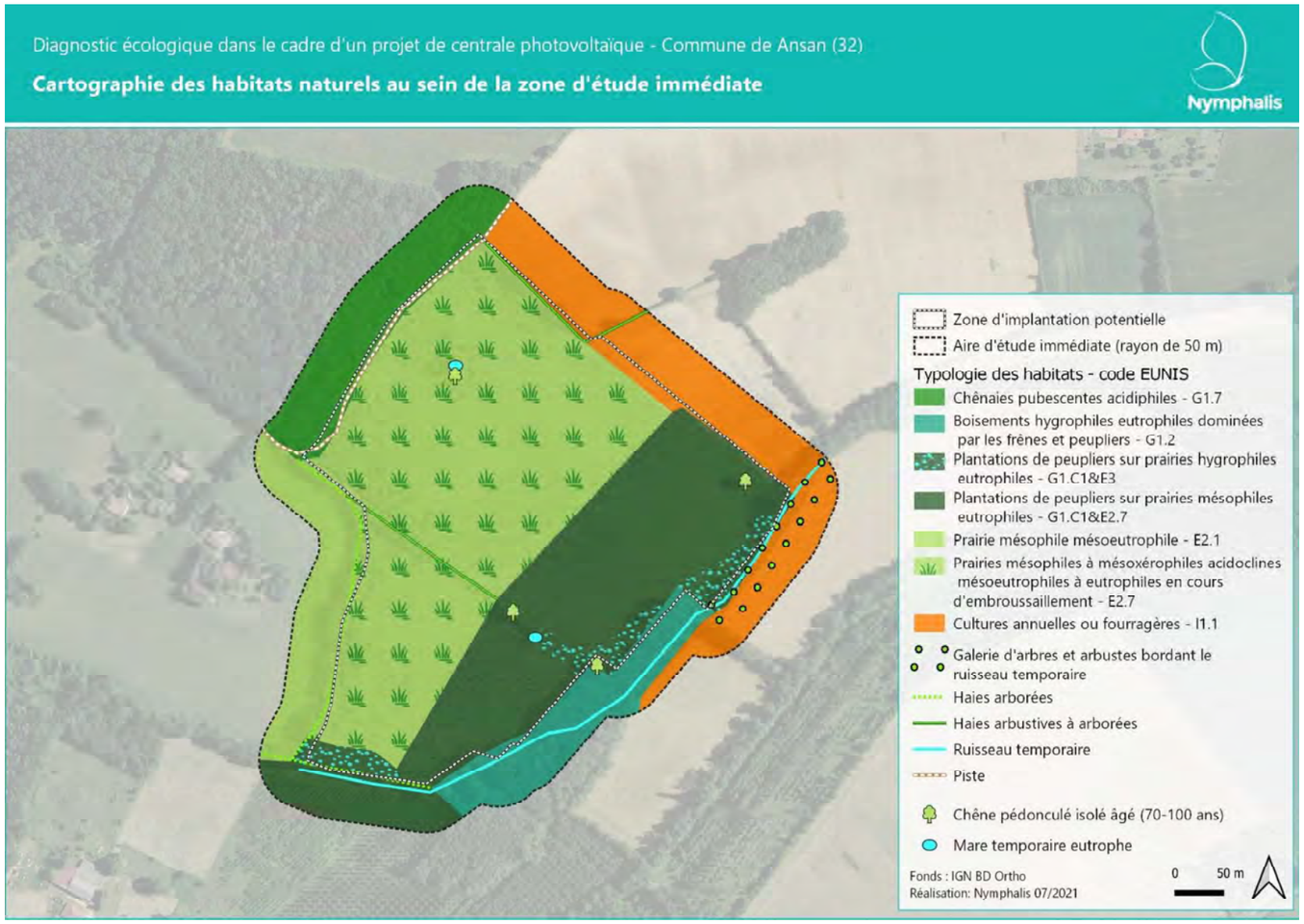
GRANDS TYPES D'HABITATS	SOUS-TYPE D'HABITATS (CODE EUNIS – CODE EUR28 – ZH)	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ESPECE PATRIMONIALE PRESENTE	ETAT DE CONSER-VATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
HABITATS ANTHRO-PIQUES DONT CULTURES	 **Cultures annuelles ou fourragères (I1.1)**	Habitat artificiel à végétation principale non spontanée et végétation adventice à diversité et extension très réduites par les traitements chimiques qui s'imposent à l'agriculture chimique moderne. En effet, ces habitats, très remaniés et très entretenus par l'Homme, n'abritent que peu d'espèces. Il s'agit le plus souvent d'espèces rudérales ou pionnières très communes capables de résister aux nombreux traitements chimiques comme mécaniques infligés à ces zones au cours du cycle cultural. Etat de conservation considéré de fait comme dégradé par rapport à des cultures plus extensives ou artisanales ; celles-ci seulement bien représentées seulement au sein de secteurs de moyenne montagne au sein desquels persistent des formes de polyculture-élevage extensives et autarciques (Cerdagne, Causses, Haute Provence). Surface occupée [ha] : 3,4	-	DEGRADE	PAS D'ENJEU
	 **Plantations de peupliers sur prairies mésophiles eutrophiles (G1.C1&E3)**	Il s'agit d'ancienne parcelles agricoles d'élevage converties en plantations d'essences exotiques de première génération (peupliers hybrides euro-américains 30 ans), sans enjeu évident de conservation dans leur état actuel géré de façon rationnelle. Une strate herbacée importante y est présente. Celle-ci s'apparente à une prairie eutrophile mésophile de fauche. Seules quelques espèces coloniales et compétitrices, plutôt eutrophiles, y dominent largement comme les graminées Fromental élevé *Arrhenatherum elatius* ou Fétuque faux roseau *Schedonorus arundinaceus*. La pauvreté en espèces herbacées, notamment en espèces dicotylédones, signe le passé amélioré ou surpâturée de ces prairies, et ce malgré une gestion actuelle qui apparaît peu intensive (fauche tardive sous les peupliers). Ces habitats ne présentent que peu d'intérêts dans leur état actuel notamment comparativement aux habitats herbacés semi-naturels de prairie ancienne (non post-culturales et non améliorées) qui existent encore de façon relictuelle au sein du paysage local et qui sont beaucoup plus riches en espèces singulières (*cf.* descriptif des périmètres à statut).	**Oiseaux** : Cisticole des joncs, Bruant jaune	DEGRADE	PAS D'ENJEU

GRANDS TYPES D'HABITATS	SOUS-TYPE D'HABITATS (CODE EUNIS – CODE EUR28 – ZH)	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ESPECE PATRIMONIALE PRESENTE	ETAT DE CONSER-VATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
		L'état de conservation de cet habitat est ainsi considéré comme dégradé. Surface occupée [ha] : 6,1			
	 **Plantations de peupliers sur prairies hygrophiles eutrophiles (G1.C1&E3)**	Habitat vicariant du précédent au niveau des secteurs inondables du site (zones humides). La diversité floristique y est plus importante bien que demeurant faible, d'où un niveau d'enjeu rehaussé par rapport à l'habitat précédent. On peut y noter la présence peu abondante de quelques espèces thermophiles des prairies humides et mégaphorbiaies rivulaires : Silaüs des prés *Silaum silaus*, Guimauve officinale *Althaea officinalis*, Lycope d'Europe *Lycopus europaeus*, Scutellaire casquée *Scutellaria galericulata*, etc. Surface occupée [ha] : 0,9	**Insectes** : Decticelle aquitaine	DEGRADE	**FAIBLE**
HABITATS OUVERTS HERBACES	 **Prairies mésophiles à mésoxérophiles acidoclines mésoeutrophiles à eutrophiles en cours d'embroussaillement (E2.7)**	Habitat comparable aux précédents mais en contexte plus sec (haut du vallon) et en partie post cultural. Le passé pastoral plutôt intensif et récent est bien indiqué par la présence en abondance de la Crételle *Cynosurus cristatus* (photo ci-contre, épi de droite). Le caractère acidophile et plus oligotrophile de la végétation est seulement ponctuel et bien marquée au niveau des portions les plus proches de la lisière du vaste massif boisé à l'ouest. C'est à ce niveau que l'on peut rencontrer des espèces plus typiques de landes comme l'Ajonc *Ulex europaeux*, le Genêt à balai *Cytisus scoparius* ou encore la Bruyère vagabonde *Erica vagans*, cette dernière représentée par quelques pieds seulement.  Quelques secteurs très limités riches en annuelles ou géophytes acidophiles s'apparentent à des tonsures (pelouses discontinues oligotrophiles thérophytiques) et hébergent des espèces de petite taille comme le Lotier à fruits étroits *Lotus angustissimus*, l'Œillet fausse armérie *Dianthus armeria*, le Myosotis douteux *Myosotis dubia*, et les orchidées qui y sont inféodées comme l'Orchis	-	ALTERE	**FAIBLE**

GRANDS TYPES D'HABITATS	SOUS-TYPE D'HABITATS (CODE EUNIS – CODE EUR28 – ZH)	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ESPECE PATRIMONIALE PRESENTE	ETAT DE CONSER-VATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
		bouffon *Anacamptis morio* et le Sérapias langue *Serapias lingua*. Les populations locales recensées de ces espèces y demeurent à très faibles effectifs relativement à la superficie inventoriée. L'état de conservation est jugé globalement altéré sur le site car il est issu de perturbations anthropiques relativement récentes. Surface occupée [ha] : 9,9			
	 **Prairie mésophile mésoeutrophile (E2.1)**	Vicariant de l'habitat précédent situé en dehors de la ZIP au niveau de prairies plus riches en espèces végétales supposées moins altérées par des cycles culturaux ou de surpâturage dans son récent passé. Surface occupée [ha] : 1,6	-	ALTERE	**FAIBLE**
HABITATS SEMI-OUVERTS A BOISES	 **Chênaies pubescentes acidiphiles (G1.7) & Haies (FA)**	Cet habitat constitue la strate boisée naturelle sur substrat sec à semi-sec de l'étage supra-méditerranéen et de l'étage collinéen thermophile (subméditerranéen). Il constitue la seule formation végétale indigène véritablement arborée de la zone d'étude. Le Chêne blanc *Quercus pubescens* y domine en abondance et en taille. Les bosquets de chênes de la zone d'étude se présente comme un assemblage de sujets à continuité temporelle forestière assez récente car dans les années 40, la plupart des parcelles sont des habitats pastoraux semi-ouverts mêlant l'élément arboré, bien présent, aux fourrés et aux prairies. La composition de la strate herbacée permet souvent de trancher sur la plus ou moins longue continuité forestière du peuplement en place. Les forêts plus jeunes hébergent, en effet, un contingent d'espèces héliophiles, souvent conforme à ce que l'on observe dans les habitats ouverts alentours. C'est ce que l'on peut observer au niveau des boisements en place ici.	-	ALTERE	**FAIBLE**

GRANDS TYPES D'HABITATS	SOUS-TYPE D'HABITATS (CODE EUNIS – CODE EUR28 – ZH)	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ESPECE PATRIMONIALE PRESENTE	ETAT DE CONSER-VATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
		Cet habitat, en progression sur le territoire national, présente un intérêt local pour la rétention et la reproduction de populations d'insectes et de plantes liées aux boisements. Cependant, dans ce contexte précis, aucune espèce à enjeu patrimonial important n'apparaît potentielle au sein de cet espace forestier récent. Les haies spontanées sont peu étendues sur le site. Il s'agit de formations ligneuses d'arbustes pionniers qui colonisent les milieux herbacés ouverts non gérés de l'inter-parcelle agricole. Cet habitat comporte un mélange d'espèces des boisements (chênes) et d'espèces d'ourlets et manteaux mésoxérophiles (prunelliers, aubépine). Surface occupée [ha] : 2			
	 **Boisements hygrophiles eutrophiles dominées par les frênes et peupliers (G1.2 – ZH)**	Les boisements riverains (on dit aussi « ripisylve » ou « forêt-galerie ») forment un rideau d'arbres, plus ou moins large, dense et continu, sur les berges le long des cours d'eau. Ces formations végétales, inondables occasionnellement, sont liées au fonctionnement hydrique du cours d'eau qu'elles bordent, ici la Rivière *Arrats* située à moins de 100 m à l'est de la zone d'étude. Cet habitat est lié à la présence de la nappe d'eau alluviale qui conditionne la constitution d'un boisement riverain plus ou moins hygrophile suivant sa profondeur. Il est composé d'assez jeunes arbres, essentiellement des frênes. Ils sont accompagnés de quelques peupliers noirs et chênes pédonculés. Ces boisements sont inondables comme constaté en 2022 (avril-mai). La flore patrimoniale attendue dans de tels habitats n'est pas représentée ici. La strate herbacée apparaît homogène et peu diversifiée. En cause, la position post-pastorale de ces boisements denses, équiens et quasiment monospécifiques, qui ne permettent pas aux espèces héliophiles des prairies de subsister et qui sont difficilement colonisées par des plantes forestières hygrophiles typiques de ripisylves dynamiques. Surface occupée [ha] : 1,6	**Amphibiens** : Grenouille agile	ALTERE	**FAIBLE**

GRANDS TYPES D'HABITATS	SOUS-TYPE D'HABITATS (CODE EUNIS – CODE EUR28 – ZH)	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ESPECE PATRIMONIALE PRESENTE	ETAT DE CONSER-VATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
HABITATS AQUATIQUES ET DE ZONE HUMIDE	 **Ruisseau temporaire (C2.5 – ZH)**	Ruisseau, désormais temporaire, rectifié de longue date et qui s'écoule vers le nord parallèlement à l'Arrats, en marge de la zone d'étude, au sein du boisement hygrophile décrit précédemment. Là-encore, les espèces patrimoniales ne sont pas au rendez-vous. Très peu d'individus de batraciens y ont été comptabilisés alors que le biotope, assez étendu, semblait favorable à la reproduction locale de plusieurs espèces et ce, en effectifs importants, notamment pour la Salamandre tachetée ou encore la Grenouille agile. Une bande, plus ou moins large selon les secteurs, de zone humide accompagne ce ruisseau tout au long de son cours. Surface linéaire	**Amphibiens** : Grenouille agile	ALTERE	**MODERE**
	 **Mares temporaires eutrophes (C1.6)**	Mares de petite dimension à masse d'eau douce turbide et ombragée, essentiellement issue des pluies qui ruissellent au niveau d'un petit bassin versant local. Le caractère longuement inondable de ces biotopes amphibies procure un habitat adéquat aux espèces de batraciens locales, notamment au Triton palmé et à la Grenouille agile qui s'y reproduisent potentiellement. Leur intérêt, modeste, réside seulement dans la possibilité qu'ils offrent à certaines espèces très communes de s'y reproduire, notamment à la batrachofaune locale. Habitat ponctuel (deux mares)	**Amphibiens** : Grenouille agile	ALTERE	**FAIBLE**



Carte 6 : Cartographie des habitats naturels de la zone d'étude

2. Flore

Nous avons relevé la présence effective de **110 espèces végétales**, dont 99 de végétaux vasculaires (*cf.* liste en annexe). Ces espèces constituent, pour leur très grande majorité, une flore banale mésophile à mésoxérophile typique du domaine atlantique ou domaine aquitain de la région euro-sibérienne.

La diversité floristique demeure assez faible pour une superficie aussi vaste. En cause, essentiellement l'intensification des cultures entraînant une homogénéisation du paysage et des biotopes offerts à la flore et à la faune sauvages locales. L'état de conservation des habitats présents apparaît ainsi globalement altéré à dégradé du fait de leur mise en culture plus ou moins ancienne et prolongée, ainsi que de leur gestion actuelle (plantation) et passé probable (pâturage intensif).

Les habitats qui abritent les espèces les plus exigeantes sont, sans surprises ceux déjà mis en avant dans l'analyse des habitats, à savoir, les boisements, les zones humides incluant quelques taches de prairies hygrophiles à plus longue continuité.



Silaüs des prés (26/09/2022, dans la zone d'étude)



Scutellaire casquée (26/09/2022, dans la zone d'étude)

On note également la présence de taches ponctuelles de prairies mésoxérophiles plus oligotrophiles au sein de l'ancienne pâture mais ces habitats, généralement pourvoyeurs en espèces patrimoniales, n'ont pas livré ici d'espèces pouvant représenter un enjeu de conservation notable à l'échelle locale. Les représentants locaux de cette flore plus exigeante, bien que demeurant assez commune à l'échelle du paysage locale sont : la Bruyère vagabonde *Erica vagans* (quelques pieds), la Sérapias langue *Serapias lingua*, l'Orchis bouffon *Anacamptis morio* subsp. *morio*, la Succise des prés *Succisa pratensis* (quelque pieds), Filipendule vulgaire *Filipendula vulgaris* (assez commune), etc.

La diversité floristique demeure plus importante le long du ruisseau et de la piste d'exploitation située à l'est de la zone d'étude. Nous pouvons y observer quelques populations relictuelles d'espèces de mégaphorbiaies inondables, habitat patrimonial et typique de l'écosystème alluvial de l'Arrats : Silaüs des prés *Silaum silaus*, Guimauve officinale *Althaea officinalis*, Scutellaire casquée *Scutellaria galericulata*, Menthe aquatique *Mentha aquatica*, etc.



Silaüs des prés



Succise des prés (26/09/2022, dans la zone d'étude)

2.1. Espèces patrimoniales

Parmi les espèces de plantes relevées, aucune n'est protégée ni ne représente un enjeu de conservation notable au niveau du paysage local.

Espèces patrimoniales potentielles non observées :

Aucune observation contemporaine d'espèces patrimoniales de plantes n'est représentée au sein des données bibliographiques communales disponibles.

Les espèces patrimoniales répertoriées dans la ZNIEFF de type II – Cours de l'Arrats qui borde la zone d'étude sont : Jacinthe de Rome *Bellevalia romana*, Souchet maritime *Bolboschoenus maritimus*, Orchis incarnat *Dactylorhiza incarnata*, Orchis à fleurs lâches *Anacamptis laxiflora*, Nénuphar jaune *Nuphar lutea*, Œnanthe fistuleuse *Oenanthe fistulosa*, Trèfle écailleux *Trifolium maritimum*, Tulipe précoce *Tulipa raddii* et Glaïeul commun *Gladiolus communis*.

D'emblée, la présence d'une bonne partie de ce contingent déterminant n'apparaît pas potentielle dans la zone d'étude au vu des habitats en présence (zones humides eutrophes, absence de milieux aquatiques adéquats) : Jacinthe de Rome, Orchis incarnat, Orchis à fleurs lâches, Nénuphar jaune et Trèfle écailleux.

Les autres espèces ont été recherchées à des périodes optimales pour leur détection. Ces recherches effectuées au sein des habitats les plus favorables de la zone étudiée n'ont pas permis de mettre en évidence leur présence. En conséquence, nous les considérons comme absentes de la zone d'étude.




Floraison remarquable de deux espèces répertoriées au sein de la ZNIEFF proche : Glaïeul commun et Tulipe précoce (à droite)

2.2. Autres espèces à statut particulier

Les espèces introduites naturalisées ne sont pas représentées dans la zone étudiée.

3. Zones humides

3.1. Critère de végétation

L'expertise du critère de végétation permet de mettre en évidence :

- La présence de 3 habitats de cotation H. selon l'annexe II. B de l'Arrêté du 24 juin 2008 :
  - Ruisseau temporaire (C2.5 – ZH),
  - Boisements hygrophiles eutrophiles dominées par les frênes et peupliers (G1.2 – ZH).
- La présence de 20 espèces végétales listées à l'annexe II.A de l'Arrêté du 24 juin 2008 (cf. tableau ci-dessous) :

Tableau 5 : Espèces végétales hygrophiles relevées dans la zone d'étude

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	STATUT*
Equisetum telmateia Ehrh., 1783	Grande prêle	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Althaea officinalis L., 1753	Guimauve officinale	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Bromus racemosus L., 1762	Brome en grappe	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Carex otrubae Podp., 1922	Laîche cuivrée	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Carex pendula Huds., 1762	Laîche à épis pendants	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Galium debile Desv., 1818	Gaillet faible	LRN(LC),LRR(DD),ZH
Humulus lupulus L., 1753	Houblon grimpant	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Juncus conglomeratus L., 1753	Jonc aggloméré	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Lychnis flos-cuculi L., 1753	Oeil-de-perdrix	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Lycopus europaeus L., 1753	Lycope d'Europe	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Lysimachia nummularia L., 1753	Lysimaque nummulaire	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Mentha aquatica L., 1753	Menthe aquatique	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Mentha suaveolens Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	LRN(LC),LRR(LC),ZH

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	STATUT*
Rubus caesius L., 1753	Rosier bleue	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Rumex conglomeratus Murray, 1770	Patience agglomérée	LRN(LC),ZH
Scutellaria galericulata L., 1753	Scutellaire casquée	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Silaum silaus (L.) Schinz & Thell., 1915	Silaüs des prés	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Succisa pratensis Moench, 1794	Succise des prés	LRN(LC),LRR(LC),ZH

*voir signification des abréviations au § 4 de l'annexe

Les zones humides sont bien représentées au niveau du replat bordant le ruisseau qui limite la zone d'étude à l'est. Cette portion plane est inondable en saison froide et accueillent des hélophytes typiques de ces prairies humides alluviales, bien que ce contingent soit essentiellement représenté ici par son volet non patrimonial et commun. Par ailleurs, une bonne partie est artificialisée par une plantation de peupliers de moins de 30 ans.

Le ruisseau est également bordé au niveau de ce replat topographique par une jeune frênaie inondable issue de l'abandon des pratiques pastorales qui avaient cours jadis à cet emplacement.

Les enjeux de conservation locaux, relatifs à ces habitats en particulier, demeurent modérés au vu de leur état de conservation actuel relativement altéré.



Mentha aquatica



Pulicaria dysenterica

3.2. Critère pédologique

Une expertise pédologique a été réalisée s'appuyant sur des critères géologiques, topographiques et hydrologiques, afin de compléter la recherche de zones humides au sein de la zone d'étude.

Géologie - Géomorphologie

La zone d'étude est située sur les alluvions anciennes du palier inférieur des basses terrasses du cours d'eau de l'Arrats (Fy1). Cette formation repose sur une masse de 60 m de puissance, formée principalement de marnes et molasses du Burdigalien inférieur et moyen. Cette dernière formation affleure en amont dans le secteur nord-ouest de la zone d'étude.

D'un point de vue pédologique et d'après le Guide des sols de Midi-Pyrénées, la zone d'étude est située sur l'Unité Cartographique 8 et 9 correspondant aux « Basses plaines d'alluvions récentes des vallées secondaires de Gascogne ». Il s'agit d'une vallée relativement peu large possédant des sols profonds, argileux et calcaires sur les coteaux marneux. Les sols sont peu évolués et d'origine alluvial ; ils correspondent au Fluviosols selon le Référentiel Pédologique (Baize & Girard, 1995 et 2008).

L'expertise pédologique

L'expertise pédologique a été menée sur les habitats de « plantations de peupliers » et de « prairies mésophiles » afin d'y révéler la présence éventuelle de zones humides non détectables grâce à la végétation.

Vu la géomorphologie de la zone d'étude, les sondages ont été réalisés dans les secteurs les plus susceptibles d'héberger des zones humides d'un point de vue topographique et géologique en prenant en compte :

- les faibles pentes et les zones les plus basses près de la plaine alluviale locale ;
- la proximité des habitats avérées cotés « H » ou, en leur absence, dans les secteurs ponctuels où les espèces hygrophiles recouvrent plus de 50 % de la surface ;

- En bordure des fossés existants de direction NO-SE et au fond des petits vallons ;

Douze sondages ont été réalisés dans la zone d'étude (*cf.* carte 5) et dans les secteurs mentionnés ci-dessus. Etant donné la géologie du substrat et les conditions hydromorphologiques, trois types de sol ont été identifiés lors de la réalisation des sondages : le fluviosol et le fluviosol-rédoxisol, non caractéristiques de zones humides, et le rédoxisol, caractéristique de zones humides (Baize & Girard, 1995 et 2008).

Fluviosol, non caractéristique de zones humides	
Descriptif	Sols alluviaux fluviatiles, non ou peu évolués, relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par le cours d'eau, marqués par la présence d'une nappe phréatique alluviale ou temporaire à fortes oscillations, généralement inondables en période de crues. Aucune trace d'hydromorphie n'est présente dans les premiers 120 cm.
Code ZH (GEPPA, 1981)	-
Sondages concernés	S01, S02, S03, S06, S08, S09, S10 et S12
Profil des sondages	Limon peu argileux, parfois avec des graviers, dans les premiers 120 cm. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.
 *S01 – 06/04/2022*	
Contexte	Situés sur l'ensemble de la zone d'étude à l'exception du fossé ou dépression qui traverse la zone d'étude de nord-ouest au sud-est.
Habitats concernés	Prairies mésophiles et plantations de peupliers.

Fluviosol-rédoxisol, non caractéristique de zones humides	
Descriptif	Sols alluviaux fluviatiles, non ou peu évolués, relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par le cours d'eau, marqués par la présence d'une nappe phréatique alluviale ou temporaire à fortes oscillations, généralement inondables en période de crues. Des traces d'hydromorphie débutent entre 25 et 50 cm, absence d'un horizon réductique G dans les premiers 120 cm.
Code ZH (GEPPA, 1981)	IVc
Sondages concernés	S11
Profil des sondages	Limon peu argileux, parfois avec des graviers, dans les premiers 120 cm. Des traces rédoxiques fortes débutent à partir de 30 cm.
 *S11 – 06/04/2022*	
Contexte	Situé en amont du fossé qui traverse la zone d'étude du nord-ouest au sud-est.
Habitats concernés	Prairies mésophiles

Rédoxisol, caractéristique de zones humides	
Descriptif	Les traits rédoxiques débutent à moins de 50 cm de la surface et résultent de l'occupation temporaire de toute la porosité par de l'eau d'origine pluviale, liée à sa faible percolation à travers le solum et, le plus souvent, à la présence d'une nappe perchée temporaire. Ces

Rédoxisol, caractéristique de zones humides	
	traits se prolongent ou s'intensifient sur au moins 50 cm d'épaisseur.
Code ZH (GEPPA, 1981)	Vb
Sondages concernés	S04, S05 et S07
Profil des sondages	Limon peu argileux avec des traces rédoxiques dès la surface
	
Contexte	Situés en aval d'une petite mare dans une dépression qui mène les écoulements vers le réseau hydrographique
Habitats concernés	Plantations de peupliers sur prairies mésophiles et hygrophiles

Les sondages S04, S05 et S07 délimitent une zone humide au regard du critère pédologique dans une faible dépression située en aval de la petite mare qui conduit les écoulements provenant du fossé vers le ruisseau de l'Arrats. Cette zone inclut une partie des habitats de plantations de peupliers sur prairies mésophiles et hygrophiles.

Au sein de la zone d'étude, et selon l'expertise réalisée, une zone humide de 3.752 m² a été avérée au regard du critère pédologique.

3.3. Délimitation finale

Une zone humide de 16 412 m² correspondant aux boisements hygrophiles eutrophiles dominées par les frênes et peupliers a été avérée au regard du critère végétation dans l'aire d'étude immédiate mais à l'extérieur de la zone d'étude. Au regard du critère pédologique, cette aire est élargie à l'intérieur de la zone d'étude sur une surface de 3 752 m².



Carte 7 : Cartographie des zones humides de la zone d'étude

4. Invertébrés

Une liste de **81 espèces d'invertébrés** (*cf.* annexe) a été dressée à l'issue des prospections, comprenant, pour les groupes les mieux évalués et représentés : 27 espèces de lépidoptères, 18 espèces d'orthoptères et une espèce d'odonate.

La grande majorité des espèces contactées appartient à l'élément biogéographique eurosibérien et constitue le fonds commun d'espèces rencontrées, à l'échelle de la portion méridionale du territoire national, au sein d'habitats agricoles et herbacés à forestiers mésophiles à mésoxérophiles.

Les odonates sont peu représentés sur le site avec seulement une espèce relevée, l'Agrion orangé *Platycnemis acutipennis*, espèce très commune dans les deux-tiers sud-ouest de la France mais de répartition mondiale limitée car l'espèce est pratiquement endémique du sud-ouest de l'Europe (France, Péninsule ibérique). Cette espèce peut se reproduire localement au sein du petit ruisseau et au sein de l'Arrats proche.

Deux autres groupes d'insectes inventoriés – les orthoptères (les criquets, grillons et les sauterelles) et les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) – forment un contingent assez important d'espèces sur le site pouvant permettre une analyse écologique succincte de la qualité des habitats en présence.

Au sein du premier groupe, nous retrouvons globalement des espèces relativement banales dans la partie méridionale de la France. Les espèces rencontrées peuvent être classées en plusieurs cortèges en fonction de leur préférendum écologique notamment au niveau de la sécheresse édaphique et de la densité des strates herbacées et arbustives :

- Un cortège ubiquiste des habitats herbacés non humides méridionaux de toutes natures (pelouses aux friches et ourlets de clairières) : Dectique à front blanc *Decticus albifrons*, Criquet blafard *Euchorthippus elegantulus*, Grillon champêtre *Gryllus campestris*, Criquet noir-ébène *Omocestus rufipes*, Criquet pansu *Pezotettix giornae* ;
- Un cortège ubiquiste des habitats herbacés plus mésophiles représenté par la Decticelle bariolée *Roeseliana roeselii* et Criquet des pâtures *Pseudochorthippus parallelus.* Ces espèces sont généralement d'autant plus rares et localisées que l'on se rapproche de la frange méditerranéenne ;
- Un cortège ubiquiste des habitats d'ourlets et de manteaux que l'on retrouve souvent au sein de zones agricoles ou pastorales délaissées et en cours d'embroussaillement : Grillon des bois *Nemobius sylvestris*, Ephippigère carénée *Uromenus rugosicollis*, Barbitiste des Pyrénées *Isophya pyrenaea* et Grande Sauterelle verte *Tettigonia viridissima* ;
- Un cortège spécialisé, localement patrimonial, des milieux herbacés humides, voire inondables, que nous pouvons observer à l'est de la zone étudiée : Conocéphale brun *Conocephalus fuscus*, Tétrix des plages *Paratettix meridionalis*, Decticelle aquitaine *Zeuneriana abbreviata* et Grillon des marais *Pteronemobius heydenii*.



***Platycnemis acutipennis* mâle**



***Conocephalus fuscus* femelle**

Une espèce appartenant à ce dernier cortège a été mise en exergue dans la présente étude comme représentant un enjeu local notable de conservation, la Decticelle aquitaine. Il s'agit d'une des rares espèces de macro-invertébrés quasiment endémique à l'échelle de notre pays. C'est une espèce commune cependant au sein de son aire de répartition et qui ne fait pas l'objet d'une reconnaissance systématique comme représentant un enjeu au sein des

études d'impacts sur l'environnement réalisés en France, notamment au sein, des territoires suivants : Pays basque, Hautes-Pyrénées. Ici, le contexte marginal que représente la station observée dans la chorologie de l'espèce a motivé son classement en espèce patrimoniale locale.

Concernant les lépidoptères, nous retrouvons essentiellement un cortège d'espèces banales des lisières et prairies mésophiles à mésoxérophiles liées aux graminées pour la nourriture de leurs chenilles : Fadet commun *Coenonympha pamphilus*, Myrtil *Maniola jurtina*, Mégère *Lasiommata megera*, Demi-deuil *Melanargia galathea* et Tircis *Parage aegeria*. Nous pouvons également observer un certain nombre d'espèces liées spécifiquement aux oseilles (*Rumex* spp.) des prés mésophiles à secs, les cuivrés, avec deux espèces représentées le Cuivré fuligineux *Lycaena tityrus* et le Cuivré commun *Lycaena phlaeas*, Appartenant au cortège d'espèces mésophiles liées aux prairies pâturées ou aux prés de fauche, citons l'Azuré du Trèfle *Cupido argiades*, la Zygène des prés *Zygaena trifolii*, l'Hespérie de la Houque *Thymelicus sylvestris* ou encore la Petit Violette *Boloria dia*.

Nous retrouvons également d'autres espèces bonnes voilières dont les chenilles se développent sur les massifs d'orties (*Vanessa atalanta*) ou les crucifères des espaces agricoles (Piérides *sensu lato*).



Cupido argiades



Lycaena tityrus

4.1. Espèces patrimoniales

Les inventaires naturalistes ont mis en évidence la présence **d'une seule espèce** d'insecte représentant un enjeu local notable de conservation : la Decticelle aquitaine *Zeuneriana abbreviata*. Il s'agit d'une espèce considérée comme anciennement déterminante pour la délimitation des ZNIEFF de l'ancienne région Midi-Pyrénées. Elle est ici en limite nord-est de son aire de répartition.

Cette espèce fait l'objet, d'une part, d'une présentation circonstanciée de son écologie au sein du tableau 6 et, d'autre part, d'une représentation cartographique de ses stations au sein de la carte 9.

<u>Espèces patrimoniales potentielles non observées</u> :

Aucune observation contemporaine d'espèces patrimoniales d'insectes n'est représentée au sein des données bibliographiques communales disponibles.

Deux espèces patrimoniales sont identifiées au sein des périmètres à statut proches, la ZNIEFF de type II – Cours de l'Arrats et le PNA *Maculinea* : il s'agit du Cuivré des marais *Lycaena dispar* et de l'Azuré du serpolet *Phengaris arion*.

Les habitats représentés dans la zone d'étude apparaissent peu adéquats (stations de plantes-hôtes anecdotiques). Par ailleurs, nous les avons recherchées à une période considérée comme optimum pour leur détection. **En conséquence, nous considérons ces espèces comme non représentées dans la zone d'étude**.



***Lycaena dispar* femelle**



***Phengaris arion* accouplement**

4.2. Autres espèces à statut particulier

Nous avons répertorié une espèce allochtone naturalisée, et considérée comme invasive, dans la zone d'étude :

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	STATUT*
Nezara viridula (Linnaeus, 1758)	Punaise verte ponctuée	INV(J)

*voir signification des abréviations au § 4 de l'annexe

La **Punaise verte** *Nezara viridula*, est une espèce paléosubtropicale thermophile qui est en progression explosive vers le nord depuis une vingtaine d'année du fait vraisemblablement du réchauffement climatique. Elle est cependant potentiellement indigène ou archéobionte (naturalisée avant le Moyen-âge) dans la zone méditerranéenne, voire le Sud-Ouest de la France. Elle pourrait ainsi causer des dégâts contre lesquels les cultures et les écosystèmes, situés en dehors de cette région d'origine, ne sont pas armés (faible représentation des parasitoïdes prédateurs des oothèques, par exemple).



Nezara viridula

Tableau 6 : Récapitulatif des espèces d'invertébrés à enjeu avérées dans la zone d'étude

ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSER-VATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
 **Decticelle aquitaine** *Zeuneriana abbreviata*	**Biologie** : espèce de sauterelle univoltine dont les adultes s'observent entre juin et septembre. Identification facile à vue et au chant mais espèce parfois discrète lorsque les effectifs sont faibles. Probablement omnivore (insectes, plantes) à l'instar d'autres sauterelles. Espèce brachyptère et donc peu mobile (non volante). **Aire de distribution mondiale** : Ouest-pyrénéenne surtout sur le versant nord (France). **Répartition en France** : Ouest des Pyrénées et sud du Bassin aquitain. En populations souvent importantes sur le piémont pyrénéen (Pays basque, Hautes-Pyrénées), plus dispersée et en plus faibles effectifs ailleurs. L'aire de répartition naturelle ne dépasse pas la Garonne à l'est et au nord. Espèce potentiellement adventice dans d'autres secteurs (Limousin, Normandie, Montagne Noire) mais sans naturalisation (transports avec le foin ?). **Ecologie** : Milieux herbacées mésophiles à humides de tout nature : pâturages de montagne, prairies semi-naturelles hygrophiles, bords de route et friches post-culturales en contexte de climat océanique marqué. Le lien de l'espèce avec des zones humides est d'autant plus marquée que l'altitude baisse et que l'on progresse vers l'est de son aire de distribution. **Effectifs et état des populations sur le site** : Deux mâles au minimum ont été vus et entendus au sein de la partie humide de la peupleraie. Cette observation est l'une des plus nord-orientales pour l'espèce qui se retrouve donc ici en marge extrême de son aire de distribution.	MODERE	RESIDENT	ALTERE	**FAIBLE**



Carte 8 : Cartographie des enjeux relatifs aux invertébrés dans la zone d'étude

5. Amphibiens

La zone d'étude est favorable au cycle biphasique des amphibiens. On y retrouve deux mares propices à la reproduction du cortège batrachologique, d'autant que leur mise en eau s'avère prolongée, et que les poissons et les écrevisses allochtones en sont absentes.



Mare bien inondée dans la zone d'étude le 31/05/2022

Un ruisseau temporaire (ruisseau des Courdeaux) borde la zone inventoriée par le sud-est, avant de rejoindre la rivière Arrats. Les boisements riverains au sud-est, hygrophiles, sont inondables, tant par l'apport du ruisseau temporaire que par les épisodes de débordement de l'Arrats. La microtopographie des lieux offre ainsi de nombreuses dépressions et fossés qui peuvent s'inonder au moins temporairement, entre les frênes et peupliers. En résultent, des espaces aquatiques temporaires, vraisemblablement fonctionnels pour la reproduction de plusieurs espèces d'amphibiens.



Ruisseau des Courdeaux, mars 2022



Boisements hygrophiles, accueillant des masses d'eau favorables à la reproduction des amphibiens, mars 2022

On notera, plus au nord, au-delà et à environ 450 m de la zone d'étude, la présence d'un autre ruisseau, le Courneron, potentiellement propice au cortège localement présent lors de la reproduction.

Les amphibiens disposent ainsi de plusieurs sites de reproduction potentiels, ceinturés par des habitats relativement hétérogènes (prairies mésoxérophiles en cours d'embroussaillement et jonchées de fourrés denses, haies arbustives, ou encore boisements denses ou clairsemés) formant des espaces propices au cycle de vie des différentes espèces (maraudes alimentaires, hivernage, migrations pré et postnuptiales, dispersion des jeunes métamorphosés). Les amphibiens peuvent donc réaliser la majeure partie de leur cycle de vie dans la zone d'étude et ses abords immédiats.

Dans ce contexte, trois espèces d'amphibiens ont été mises en évidence dans le cadre des investigations naturalistes.

5.1. Espèces patrimoniales

Les trois espèces avérées lors des inventaires revêtent un enjeu de conservation local : la Grenouille agile *Rana dalmatina* (enjeu modéré), le

Triton palmé *Lissotriton helveticus* et la Rainette méridionale *Hyla meridionalis* (faible enjeu).



Adulte de Grenouille agile en juin 2022 dans la zone d'étude

Les principales caractéristiques biologiques et écologiques concernant ces espèces considérées comme patrimoniales à l'échelle locale sont synthétisées au sein du tableau suivant. Ce tableau reprend aussi les espèces potentiellement attendues. Une cartographie précisant la localisation des observations, ainsi que l'interprétation des habitats d'espèce (zone de reproduction préférentielle), lorsque cela est pertinent, sont également fournies. Les habitats terrestres ne sont pas cartographiés, car ils concernent vraisemblablement l'ensemble de la zone d'étude (pas de hiérarchisation de l'espace possible, donc).

Espèces patrimoniales potentielles et non observées dans la zone d'étude :

En lien avec les habitats présents au sein de la zone d'étude et en tenant compte des données bibliographiques disponibles concernant d'éventuelles observations contemporaines proches, nous avons particulièrement tenté de rechercher et détecter les espèces suivantes :

Le Triton marbré *Triturus marmoratus* revêt un enjeu modéré, et fréquente localement des fossés inondés, des mares pérennes ou temporaires, et des cours d'eau dès lors que les poissons et les écrevisses y sont peu présents ou absents. La reproduction de cette espèce semble possible dans les deux mares et dans le ruisseau des Courdeaux (et boisements riverains inondés), tandis que les habitats terrestres, en particulier dans les prairies en cours d'embroussaillement et dans les boisements, sont potentiellement attractifs. L'espèce est mentionnée aux abords du ruisseau de la Caillauère (Biodiv'Occitanie, 2022) à près de 1,3 km au sud-ouest de la zone d'étude. Cet urodèle a pu passer inaperçu durant les investigations nocturnes au sein des mares et des boisements hygrophiles, et demeure potentiel dans le cadre de cette expertise.

La Salamandre tachetée *Salamandra salamandra terrestris* est connue localement, exploitant probablement les boisements de chêne lors de ses activités terrestres, tandis que le développement larvaire peut s'opérer dans les ruisseaux et les mares. Une donnée est renseignée à proximité de la route de Saint-Sauvy, à environ 700 m de la zone d'étude (Biodiv'Occitanie, 2007). L'enjeu local de l'espèce est faible.

Le Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus* revêt un faible enjeu local, il est en mesure d'utiliser les espaces aquatiques comme les mares, ou le ruisseau temporaire des Courdeaux pour sa reproduction. L'espèce est connue localement : deux observations sont situées à l'est et à l'ouest de la zone d'étude (Biodiv'Occitanie, 2006 et 2007). Les observations sont assez anciennes, mais il est très probable que la population y subsiste toujours. Les déplacements des individus peuvent être de l'ordre du kilomètre, elle reste donc difficile à exclure malgré l'absence de contacts au printemps 2022.

Le Crapaud calamite *Epidalea calamita* est un anoure bien connu localement dans les communes d'Ansan, mais aussi de Blanquefort, occupant préférentiellement les plaines agricoles, les prairies mais évitant les boisements. Son caractère pionnier lui permet d'assurer une reproduction rapide dans des milieux aquatiques précaires, à l'image d'ornières et de flaques, même si le succès reproducteur n'y est pas toujours

assuré. Cet anoure est connu à l'échelle communale (Biodiv'Occitanie, 2018, 2020) et peut parcourir de grandes distances. Aucun individu n'a été mis en avant durant les recherches : il est jugé absent en reproduction dans la zone d'étude mais la présence d'individus erratiques, en phase terrestre, ne peut être exclue.

5.2. Autres espèces à statut particulier

Aucune autre espèce à statut particulier n'est localement attendue.

Tableau 7 : Récapitulatif des espèces d'amphibiens à enjeu avérées et potentielles dans la zone d'étude

ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL DREAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSER-VATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
 **Grenouille agile** *Rana dalmatina*	**Biologie :** Grenouille de taille moyenne de la famille des ranidés. La reproduction de l'espèce est précoce (février-mars). Les œufs sont pondus sous forme d'une masse agglomérée posée au fond de l'eau. Se nourrit de petits invertébrés. Elle est mimétique avec le feuillage ce qui la rend parfois difficile à détecter en forêt. **Répartition en France** : Dispersé dans toute la France. Absente de la zone méditerranéenne et en altitude (> 800 m). **Ecologie** : Grenouille forestière de plaine. Elle affectionne les boisements de feuillus. Elle recherche des dépressions forestières inondées (ornières, mares) pour se reproduire mais est également présente au sein de mares pastorales. **Effectifs et état des populations sur le site** : Deux individus ont été détectés en juin 2022, en phase terrestre dans les boisements hygrophiles. Ainsi, un individu adulte et un juvénile ont été décelés dans le même secteur, attestant d'une reproduction localement réussie. Le boisement inondable et les deux mares constituent les espaces de prédilection pour la reproduction de l'espèce, qui va ensuite privilégier les boisements lors de son cycle de vie terrestre.	MODERE	RESIDENT ET REPRO-DUCTEUR	BON	**MODERE**
 **Triton marbré** *Triturus marmoratus*	**Biologie :** Triton de grande taille de la famille des salamandridés. Accouplement aquatique en hiver et au début du printemps. Les femelles pondent leurs œufs isolément sur des supports végétaux. Développement larvaire long (3 à 4 mois). Diapauses hivernale ou estivale non obligatoires. Phase terrestre aussi longue voire plus courte que la phase aquatique pour les adultes. Dispersion par les juvéniles. Adultes sédentaires. **Aire de distribution mondiale :** Endémique ibéro-française : nord de la Péninsule Ibérique et les parties ouest et méditerranéennes de la France. **Répartition en France :** Moitié Ouest. L'espèce est présente sur l'ensemble des départements de la région Occitanie mais elle s'est raréfiée en contexte de plaine agricole intensive. **Ecologie :** Il fréquente surtout les paysages ouverts liés à l'élevage extensif : bocage dans l'ouest et le sud-ouest et garrigues et pelouses sèches dans le sud-est. Les pièces d'eau qu'il fréquente sont caractérisées par la présence d'herbiers ou de végétations amphibies. Elles	MODERE	RESIDENT ET REPRO-DUCTEUR POTENTIEL	BON	**MODERE**

Espece	Contexte dans le site d'etude	Enjeu global DREAL	Statut Biologique	Etat de conservation	Niveau d'enjeu local
	sont exemptes de poissons, permanentes à temporaires, mais alors, dans ce dernier cas, à profondeur suffisamment importante pour permettre la métamorphose des larves dont le développement est long (3 à 4 mois). **Effectifs et état des populations sur le site :** Le Triton marbré est connu à un peu plus d'un kilomètre de la zone d'étude, mentionné par ailleurs en février 2022. Cet urodèle est attendu en phase aquatique (reproduction) et en phase terrestre au sein de la zone d'étude. Malgré les recherches ciblées au sein des mares, l'espèce y est potentiellement passée inaperçue.				
 **Triton palmé** *Lissotriton helveticus*	**Biologie :** Plus petit triton de la famille des salamandridés. Reproduction de février à juin/juillet. Entre 200 et 300 œufs sur les feuilles de la végétation aquatique. Cette espèce est parfois sujette à un phénomène de néoténie, c'est-à-dire qu'elle a la faculté de conserver des caractères larvaires à l'âge adulte tout en étant capable de se reproduire. Se nourrit de petits invertébrés. **Aire de distribution mondiale** : Ouest de l'Europe. **Répartition en France :** Toute la France. L'urodèle le plus commun. **Ecologie** : Investit une grande variété d'habitats aquatiques, allant du ruisseau forestier à la mare temporaire et aux eaux stagnantes en général. C'est une des seules espèces d'amphibiens qui survit après l'intensification agricole d'un secteur donné. **Effectifs et état des populations sur le site** : Une femelle adulte a été détectée dans la mare la plus au sud, non loin des boisements hygrophiles inondés, également jugés propices à sa reproduction.	Faible	Resident et reproducteur	Bon	**Faible**

ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL DREAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSER-VATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
 **Salamandre tachetée** *Salamandra salamandra*	**Biologie :** Urodèle de la famille des salamandridés. Reproduction d'avril à septembre. Les accouplements ne se déroulent pas dans le milieu aquatique mais peuvent avoir lieu à terre toute l'année si les conditions suivantes sont remplies : nuits douces et humides à pluvieuses ; aussi, localement, l'automne et le printemps précoce semblent les périodes les plus favorables. De plus, la fécondation peut être différée par la femelle grâce à une spermathèque, ce qui l'adapte à l'aléa climatique. C'est une espèce longévive, en conséquence, les populations sont capables de se maintenir même en l'absence de reproduction annuelle régulière. Se nourrit de multiples petits invertébrés. En climat méditerranéen, cependant, la mise-bas a lieu à l'automne et les larves passent l'hiver dans la pièce d'eau au sein de laquelle elles ont été mises à l'eau. Les hivers secs méditerranéens locaux sont donc potentiellement un facteur de mortalité larvaire important. C'est, néanmoins, une espèce longévive (>20 ans en captivité), donc les populations sont capables de se maintenir même en l'absence de reproduction annuelle régulière. **Aire de distribution mondiale :** Majeure partie de l'Europe. **Répartition en France :** Dispersée dans toute la France. **Ecologie :** Espèce essentiellement forestière liée plus particulièrement aux eaux bien oxygénées, donc le plus souvent courantes et fraîches. Elle fréquente ainsi essentiellement les mares forestières, les ruisseaux et les sources. Elle est encore commune en France, voire très commune en piémonts mais en très nette régression dans les plaines agricoles. **Effectifs et état des populations sur le site** : L'espèce est connue à proximité, ainsi sa présence en phase terrestre dans les boisements est très probable, tout comme le développement larvaire au sein des deux mares et des boisements hygrophiles.	FAIBLE	RESIDENT & REPRODUC-TEUR POTENTIEL	BON	**FAIBLE**

ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL DREAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSER-VATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
 **Pélodyte ponctué** *Pelodytes punctatus*	**Biologie :** le Pélodyte ponctué est un amphibien de petite taille de la famille des pélodytidés à aspect de petite grenouille verte mais qui se reconnaît aisément, entre autres caractères, à son chant singulier. L'accouplement est aquatique. La phase larvaire aquatique, assez longue, dure 3 mois en moyenne (+/- 1 mois suivant la température), parfois beaucoup plus longue car entrecoupée par une diapause hivernale. **Aire de distribution mondiale :** Péninsule ibérique, France, Italie (Côte Ligure seulement). Surtout présente et commune dans le sud de la France et le nord-est de la Péninsule ibérique. **Répartition en France :** Tout le territoire mais abondant et répandu seulement en zone méditerranéenne et dans le sud-ouest. **Ecologie :** C'est une espèce pionnière qui affectionne les paysages ouverts. Il est particulièrement bien adapté au régime de pluie irrégulier. En effet, les fortes pluies automnales ou printanières déclenchent rapidement la phase de reproduction de l'espèce qui peut ainsi bénéficier de plusieurs tentatives de reproduction au cours de la saison favorable. Il évite ainsi les pièces d'eau permanentes au sein desquelles sont souvent présentes des espèces compétitrices d'amphibiens et prédatrices comme les poissons et les écrevisses. **Effectifs et état des populations sur le site :** L'espèce est connue localement et pourrait fréquenter la zone d'étude en phase terrestre, voire également en reproduction dans les deux mares et les parties clairsemées des boisements hygrophiles.	FAIBLE	RESIDENT ET REPRO-DUCTEUR	BON	**FAIBLE**
 **Crapaud calamite** *Epidalea calamita*	**Biologie :** espèce de taille moyenne de la famille des bufonidés. Il se nourrit d'invertébrés divers. Espèce pionnière par excellence. Ce caractère pionnier lui est conféré, d'une part, par une grande capacité de dispersion, et, d'autre part, par un développement larvaire rapide : 6 à 8 semaines seulement en période chaude. Il peut se reproduire pratiquement tout au long de la saison chaude (d'avril à septembre) dès la survenue de pluies aptes à remplir durant quelques semaines des pièces d'eau. **Aire de distribution mondiale :** Sud-ouest de l'Europe. **Répartition en France :** Tout le territoire mais abondant et répandu seulement en zone méditerranéenne et dans le Sud-Ouest.	FAIBLE	POTENTIEL EN PHASE TERRESTRE	BON	**FAIBLE**

Espece	Contexte dans le site d'etude	Enjeu global DREAL	Statut Biologique	Etat de conservation	Niveau d'enjeu local
	Ecologie : Son caractère pionnier lui permet de coloniser de nouveaux territoires récemment créés par l'Homme comme les flaques persistantes des carrières, au sein desquelles il est le seul amphibien capable de se reproduire. Habitats originels probablement liés aux dynamiques marines ou alluviales pourvoyeuses d'habitats pionniers. **Effectifs et état des populations sur le site :** Espèce potentiellement présente en phase terrestre au regard des nombreuses données bibliographiques locales. La reproduction s'opère certainement davantage dans la plaine cultivée et dans les environs immédiats de l'Arrats, à la faveur de pièces d'eau non forestières.				
 **Rainette méridionale** *Hyla meridionalis*	**Biologie** : Espèce de petite taille de la famille des hylidés. La reproduction est principalement printanière, s'étalant sur une période longue de mars à juin. En dehors de ces périodes, l'adulte se disperse loin de son lieu de reproduction. Il mène alors une vie terrestre en se cachant le jour et en chassant divers invertébrés la nuit. Développement larvaire de 3 mois environ. **Aire de distribution mondiale** : Ouest-méditerranéenne : Maghreb, Péninsule ibérique, France. Potentiellement d'origine maghrébine et naturalisée dès l'antiquité en Europe. Hypothèse appuyée par sa répartition actuelle et la faible diversité génétique des populations européennes. **Répartition en France** : Arc méditerranéen et sud-ouest de la France. Abondante en zone méditerranéenne. **Ecologie :** C'est une espèce d'amphibien ubiquiste et thermophile que l'on retrouve dans des biotopes très divers au sein de son aire de répartition. L'espèce est très peu exigeante sur le choix de ses lieux de reproduction, pourvu que ceux-ci soient stagnants et à inondation assez longue : marais, roselières, mares, fossés, etc. **Effectifs et état des populations sur le site :** L'espèce est connue à l'échelle communale, un seul mâle chanteur a été contacté en octobre 2022. La reproduction peut se dérouler certainement dans les deux mares disponibles au sein de la zone d'étude.	Faible	Resident et reproducteur	Bon	**Faible**



Carte 9 : Cartographie des enjeux relatifs aux amphibiens dans la zone d'étude

6. Reptiles

Le site étudié dans son ensemble (AEI) se compose de plusieurs types d'habitats, dont les prairies mésoxérophiles en cours d'embroussaillement, qui sont majoritaires. Cette alternance de végétation herbacée avec des fourrés spinescents et de multiples lisières propices à l'héliothermie des reptiles induit un caractère potentiellement très fonctionnel du biotope local pour ce groupe taxonomique.

A l'échelle de la zone d'étude, les reptiles exploitent préférentiellement les habitats ouverts à semi-ouverts, qui représentent la majorité du site inventorié. La moitié sud de la zone est constituée de plantations de peupliers, mais les fourrés denses en-dessous demeurent des espaces favorables au refuge des espèces. Les gîtes exploitables y sont finalement assez peu nombreux et ponctuels (éléments minéraux/rocheux absents, mais vieilles souches parfois nombreuses en lisières). Tous les écotones couvrant la zone d'étude, ou la ceinturant, revêtent un intérêt pour le cortège herpétologique, en particulier pour leurs besoins thermiques.



Débroussaillage/broyage en layons, survenus entre juin et juillet 2022,



Milieu semi-ouvert propice aux reptiles dans la ZIP, mai 2022

Nous avons pu constater sur site que les densités de reptiles semblaient très faibles, malgré des recherches ciblées lors de conditions météorologiques favorables. La végétation herbacée était déjà relativement haute fin mai 2022, pouvant limiter d'une part la détection des espèces, mais aussi d'autre part, la diversité herpétologique du site (effet d'embroussaillement trop important). Soulignons ici que l'entretien de la végétation semble être assez régulier, probablement à vocation cynégétique, et que des opérations de débroussaillement et de broyage ont été pratiquées entre juin et juillet 2022. Le maintien de layons ouverts est certes propice au cortège herpétologique, toutefois la période d'intervention n'est absolument pas adéquate, survenant durant la période de reproduction des espèces (raisonnement similaire pour l'avifaune nicheuse), ce qui peut induire une mortalité accrue de lézards et de serpents. Ce type d'intervention à des périodes défavorables, répétées annuellement, peuvent potentiellement conduire à une réduction des effectifs présents localement.

Les mares, ruisseaux et boisements hygrophiles constituent des habitats singuliers potentiellement exploitables par des espèces de couleuvres semi-aquatiques.

Malgré cet attrait général potentiellement propice à l'accueil du cortège herpétologique local, une seule espèce de reptile a été mise en évidence durant les investigations.

6.1. Espèces patrimoniales

Seul le Lézard à deux raies *Lacerta bilineata* a été observé durant les recherches sur site, et revêt un enjeu local de conservation faible.

Les principales caractéristiques biologiques et écologiques concernant ce taxon sont synthétisées au sein du tableau suivant. Il intègre aussi des espèces potentiellement présente décrites ci-dessous. Une cartographie précisant la localisation des observations, ainsi que la spatialisation des habitats préférentiels, est également fournie.

La détection des reptiles s'avère plus ou moins complexe, en fonction des conditions météorologiques, de la typologie des habitats inventoriés, de l'expérience de l'écologue, de la quantité de gîtes exploitables, des densités d'individus sur une aire donnée, des mœurs particulièrement cryptiques de

certaines espèces, etc. Cette détection s'avère généralement plus complexe encore chez les serpents, car bon nombre des ophidiens privilégient la thigmothermie (accumulation de chaleur par conduction), restant assez fréquemment sous abris. Ainsi, les différents types d'habitats disponibles induisent des potentialités de présence d'espèces connues localement. Il est probable que le cortège herpétologique local soit composé d'autres espèces non détectées dans le cadre de cette étude. A l'inverse, certains taxons peuvent être raisonnablement jugés absents.

Espèces patrimoniales potentielles et non observées dans la zone d'étude :

La Couleuvre verte-et-jaune *Hierophis viridiflavus* n'a pas été mise en évidence, mais les habitats disponibles dans l'ensemble de la zone d'étude paraissent favorables à cette espèce très commune. Celle-ci est d'ailleurs mentionnée à moins de 500 m au sud-ouest de la zone d'étude (Biodiv'Occitanie, 2013).

En lien avec les habitats présents au sein de la zone d'étude (en particulier la moitié nord du site, plus xérique et bien exposée), la Coronelle girondine *Coronella girondica* est jugée potentiellement présente. C'est une espèce discrète difficile à mettre en évidence par les moyens généralement mis en œuvre classiquement pour élaborer les états initiaux des études d'impacts sur l'environnement : elle s'observe parfois de manière totalement fortuite, assez rarement en activité, mais souvent en thigmothermie sous un gîte. L'espèce est connue localement à Saint-Antonin (Biodiv'Occitanie, 2011 et 2012), à environ 4 km au nord de la zone d'étude.

Les mares, le ruisseau des Courdeaux et les boisements hygrophiles constituent des espaces aquatiques potentiellement propices à deux espèces de couleuvres semi-aquatiques : la Couleuvre vipérine *Natrix maura* et la Couleuvre helvétique *Natrix helvetica*. Chaque passage sur site dédié aux reptiles a fait l'objet d'une recherche ciblée de ces taxons dans les différentes pièces d'eau et les espaces terrestres attenants. Les deux espèces sont connues localement :

- La Couleuvre helvétique est connue notamment à l'échelle communale d'Ansan (Biodiv'Occitanie, 2020), ou encore à Saint-Sauvy ;
- La Couleuvre vipérine est mentionnée à Saint-Sauvy (Biodiv'Occitanie, 2008).

Espèces patrimoniales non observées et jugées absentes dans la zone d'étude :

La Cistude d'Europe *Emys orbicularis*, est une tortue palustre autochtone qui s'avère très bien représentée à l'échelle du département du Gers, bien que les parties les plus orientales du département soient exemptes d'observation. Cette espèce patrimoniale fait l'objet d'un PNA en faveur de sa conservation. L'espèce est mentionnée sur le périmètre communal de Saint-Sauvy, au nord de la zone d'étude (Biodiv'Occitanie, 2020). S'agissant d'une donnée « dégradée », nous n'avons pas de localisation précise, la donnée s'insérant dans une maille de 10 km par 10 km. Nous pouvons toutefois supposer qu'elle évolue dans plusieurs lacs au nord-ouest de Saint-Sauvy, voire même dans la rivière de l'Arrats. Pour autant, la ZNIEFF II « Cours de l'Arrats » ne mentionne pas ce taxon, il y est donc vraisemblablement absent. Cette espèce est jugée absente à l'échelle de la zone d'étude et de ses abords immédiats.

6.2. Autres espèces à statut particulier

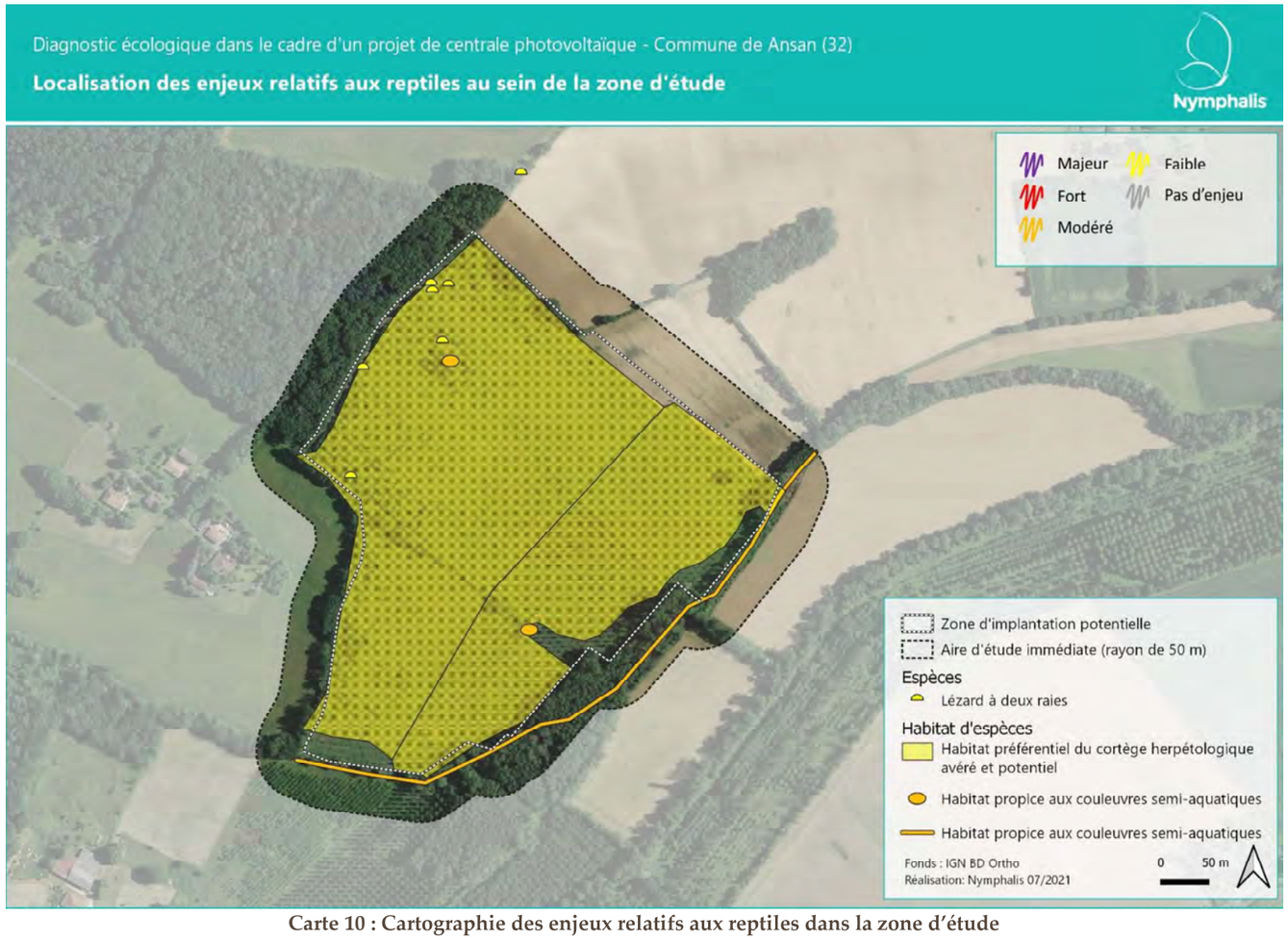
Aucune autre espèce à statut particulier n'est attendue dans la zone d'étude et ses abords immédiats.

Tableau 8 : Récapitulatif des espèces de reptiles à enjeu avérées et potentielles dans la zone d'étude

ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSER-VATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
 **Lézard à deux raies** *Lacerta bilineata*	**Biologie :** Grand lézard de la famille des lacertidés. Se nourrit d'invertébrés. Hiverne d'octobre à avril. L'une des espèces de lézard les plus communes en France actuellement. **Aire de distribution mondiale :** Répartition italo-française étendue avec quelques intrusions en Suisse, dans le nord de l'Espagne, en Slovénie, en Croatie et en Albanie. **Répartition en France :** Présent sur les 4/5 ème du territoire, très commun dans la moitié sud. Plus rare à absent au nord de la Loire et dans le nord-est. **Ecologie :** Il fréquente une vaste gamme d'habitats mais préfère notamment les lisières forestières fournies en végétation, les friches ou encore les haies. Il apprécie les végétations basses fournies en buissons spinescents au sein desquels il peut se réfugier rapidement. Le Lézard vert est une espèce non menacée qui bénéficie actuellement d'une conjoncture favorable, mais peut-être seulement transitoire, qui se matérialise par une remontée biologique importante (embroussaillement) faisant suite à la déprise agricole. **Effectifs et état des populations sur le site :** Le Lézard à deux raies a été détecté à sept reprises entre avril et juin 2022. Il semble occuper davantage la partie nord du site, plus xérique, mais la majeure partie du site semble propice à l'espèce.	FAIBLE	RESIDENT	BON	**FAIBLE**
 **Couleuvre verte et jaune** *Hierophis viridiflavus*	**Biologie :** Grand serpent diurne de la famille des colubridés. Les pontes sont déposées au mois de juillet et les couleuvreaux éclosent aux mois de septembre-octobre, peu avant la diapause hivernale. Se nourrit essentiellement de petits vertébrés (mammifères, reptiles, oiseaux). Hiverne d'octobre à avril. **Aire de distribution mondiale :** Répartition italo-française étendue avec quelques intrusions en Suisse, dans le nord de l'Espagne, etc. **Répartition en France :** Commune et non menacée mais absente d'un bon quart nord et de la zone méditerranéenne continentale. L'une des espèces de serpents les plus communes dans le Sud-Ouest.	FAIBLE	RESIDENT POTENTIEL	BON	**FAIBLE**

ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSER-VATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
	Ecologie : Elle est ubiquiste et fréquente une vaste gamme d'habitats secs, des paysages artificiels d'openfields aux Causses et bocages plus préservés. Elle apprécie les écotones mêlant éléments herbacés ou minéraux secs ouverts et formations de buissons ou arbustes denses fermés. **Effectifs et état des populations sur le site :** L'espèce est attendue dans la zone d'étude, et peut probablement exploiter une grande partie des habitats disponibles, au même titre que le Lézard à deux raies.				
 **Coronelle girondine** *Coronella girondica*	**Biologie :** Espèce de serpent de petite taille de la famille des colubridés. Elle est particulièrement discrète car de mœurs en grande partie nocturnes. C'est une espèce cryptique thigmotherme qui ne s'expose jamais directement au soleil mais se chauffe à l'abri, sous des pierres, des galeries souterraines superficielles ou dans des murets. Reproduction en juin et ponte en juillet. Se nourrit principalement de lézards (*Podarcis, Anguis*) qu'elle chasse dans leurs abris mais également d'autres petits vertébrés. **Aire de distribution mondiale :** Ouest-méditerranéenne. **Répartition en France :** Arc méditerranéen et Sud-Ouest. Elle est réputée très commune dans la zone méditerranéenne, plus rare au sein des secteurs subméditerranéens de la moitié sud de la France. **Ecologie** : Tous types de milieux secs au sein desquels l'élément minéral est important (pierres, rochers, murets, etc.) ; même en pleine ville lorsque ces éléments sont présents et hébergent de nombreuses proies potentielles. **Effectifs et état des populations sur le site** : Potentiellement présente au niveau des prairies mésoxérophiles bien exposées (moitié nord-ouest du site).	MODERE	RESIDENT POTENTIEL	BON	**MODERE**

ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSER-VATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
 **Couleuvre vipérine** *Natrix maura*	**Biologie :** Couleuvre amphibie de petite taille appartenant à la famille des natricidés. La ponte a lieu dès la fin du mois de juin. Se nourrit de petits invertébrés aquatiques, de poissons et d'amphibiens. Mœurs diurnes et nocturnes. **Aire de distribution mondiale** : Ouest-euryméditerranéenne (centre et sud de la France, Espagne et nord de l'Afrique). **Répartition en France :** Deux-tiers méridionaux de la France. **Ecologie :** Tous types de milieux aquatiques riches en proies : amphibiens et poissons. Préférence pour les cours d'eau mais également bien présente au sein des mares temporaires souvent colonisés par des juvéniles ou subadultes. **Effectifs et état des populations sur le site** : Potentiellement présente au niveau des mares, du ruisseau des Courdeaux, et des boisements hygrophiles.	MODERE	RESIDENT POTENTIEL	BON	**MODERE**
 **Couleuvre helvétique** *Natrix helvetica*	**Biologie :** Serpent de la famille des natricidés. Espèce ovipare, la reproduction a lieu entre les mois d'avril et mai et la ponte entre juin et juillet. Les adultes se nourrissent de petits vertébrés (poissons, batraciens, reptiles, micromammifères) mais plus particulièrement de batraciens. C'est une espèce semi-cryptique qui ne s'expose au soleil qu'en début de saison. **Aire de distribution mondiale :** Taxon nord-ouest-européen qui occupe la majeure partie du territoire national. **Répartition en France :** Répandue et commune dans toute la France, sauf, schématiquement, dans le Roussillon : moitié orientale des départements des Pyrénées-Orientales et de l'Aude. **Ecologie :** Son caractère batrachophage et son aptitude à la nage font qu'on la rencontre le plus souvent non loin de pièces ou cours d'eau. Cependant, elle peut s'éloigner à des distances importantes de l'élément aquatique. Elle fréquente ainsi une grande variété de milieux ouverts. Le domaine vital des adultes est de l'ordre d'une dizaine d'hectares. **Effectifs et état des populations sur le site :** Potentiellement présente au niveau des mares, du ruisseau des Courdeaux, et des boisements hygrophiles.	FAIBLE	RESIDENT POTENTIEL	BON	**FAIBLE**



Carte 10 : Cartographie des enjeux relatifs aux reptiles dans la zone d'étude

7. Oiseaux

Une liste de **43 espèces d'oiseaux** (*cf.* liste en annexe) a été dressée à l'issue des prospections de terrain hivernales, printanières, estivales et automnales. Le tableau ci-après précise le statut local de chaque espèce au sein de la zone d'étude.

Tableau 9 : Statut biologique des espèces d'oiseaux recensées au sein de la zone d'étude

Espèce (nom scientifique)	Espèce (nom vernaculaire)	Statut biologique au sein de la zone d'étude
Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)	Epervier d'Europe	Transit
Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	Hivernant
Apus apus (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	Quête alimentaire
Athene noctua (Scopoli, 1769)	**Chevêche d'Athéna**	**Nicheur possible**
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Buse variable	Quête alimentaire
Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820	**Grimpereau des jardins**	**Nicheur possible**
Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)	**Cisticole des joncs**	**Nicheur probable**
Columba palumbus Linnaeus, 1758	**Pigeon ramier**	**Nicheur possible**
Corvus corone Linnaeus, 1758	Corneille noire	Transit
Cuculus canorus Linnaeus, 1758	**Coucou gris**	**Nicheur possible**
Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	**Mésange bleue**	**Nicheur possible**
Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	Quête alimentaire
Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)	**Pic épeiche**	**Nicheur probable**
Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)	**Pic noir**	**Nicheur possible**
Elanus caeruleus (Desfontaines, 1789)	Elanion blanc	Transit
Emberiza calandra Linnaeus, 1758	Bruant proyer	Hivernant
Emberiza cirlus Linnaeus, 1766	**Bruant zizi**	**Nicheur possible**
Emberiza citrinella Linnaeus, 1758	**Bruant jaune**	**Nicheur probable**
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	**Rougegorge familier**	**Nicheur probable**
Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	**Pinson des arbres**	**Nicheur probable**
Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	Hivernant
Hippolais polyglotta (Vieillot, 1817)	**Hypolaïs polyglotte**	**Nicheur probable**
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	Quête alimentaire
Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	Hivernant
Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831	**Rossignol philomèle**	**Nicheur possible**
Milvus migrans (Boddaert, 1783)	Milan noir	Quête alimentaire
Milvus milvus (Linnaeus, 1758)	Milan royal	Quête alimentaire
Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)	**Loriot d'Europe**	**Nicheur possible**
Parus major Linnaeus, 1758	**Mésange charbonnière**	**Nicheur probable**
Phasianus colchicus Linnaeus, 1758	Faisan de Colchide	Quête alimentaire
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)	**Pouillot véloce**	**Nicheur probable**
Picus viridis Linnaeus, 1758	**Pic vert**	**Nicheur probable**
Prunella modularis (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	Hivernant
Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	Hivernant
Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)	**Tarier pâtre**	**Nicheur possible**
Sitta europaea Linnaeus, 1758	**Sittelle torchepot**	**Nicheur probable**
Strix aluco Linnaeus, 1758	**Chouette hulotte**	**Nicheur possible**
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	**Fauvette à tête noire**	**Nicheur possible**
Sylvia communis Latham, 1787	**Fauvette grisette**	**Nicheur probable**
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	**Troglodyte mignon**	**Nicheur probable**
Turdus merula Linnaeus, 1758	**Merle noir**	**Nicheur probable**
Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	Hivernant
Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	Grive draine	Hivernant

***En gras**, espèces nicheuses dans la zone d'étude ; En grisé, espèces non protégées ; en couleur, niveau d'enjeu estimé comme faible et au-delà au niveau local, cf. § 4 de la section – Méthodes pour la légende des couleurs*

Parmi les espèces répertoriées, 7 ne sont pas protégées. *In fine*, **23 espèces protégées** d'oiseaux sont considérées **comme nicheuses** au sein de la zone étudiée et ses abords immédiats.

7.1. Espèces nicheuses

Les espèces observées, pour la plupart nicheuses localement, appartiennent à deux cortèges principaux :

- **Des espèces de milieux ouverts à semi-ouverts (prairies mésoxérophiles en cours d'embroussaillement, cultures)** avec par exemple le Bruant zizi *Emberiza cirlus* et l'Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta* ;
- **Des espèces de milieux arborés**, avec notamment le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*, le Pic épeiche *Dendrocopos major*, le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, ou encore le Loriot d'Europe *Oriolus oriolus*.

La notion de cortèges d'espèces doit être relativisée, car bon nombre de taxons ne fréquentent pas exclusivement un type de milieu, mais bien une mosaïque d'espaces leur permettant d'assouvir l'ensemble de leurs besoins élémentaires. Bon nombre d'espèces d'oiseaux évoluent ainsi dans plusieurs types d'habitats structurellement différents, dont les fonctions se complètent subtilement.

7.2. Espèces en quête alimentaire

D'autres taxons exploitent la zone d'étude de manière plus sporadique, exclusivement lors de recherches alimentaires. Ceux-ci ne nichent pas dans la zone d'étude et ses abords immédiats, mais peuvent nicher dans les communes alentour. C'est typiquement le cas de l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*, du Milan noir *Milvus migrans* ou encore du Milan royal *Milvus milvus*.



Milan noir survolant la zone d'étude en mai 2022

7.3. Espèces hivernantes

Plusieurs espèces d'oiseaux utilisent aussi ces milieux durant l'hiver pour s'y alimenter, mais regagnent ensuite d'autres contrées plus septentrionales. Parmi ces espèces hivernantes, contactées uniquement en février, mars ou octobre 2022, nous pouvons citer l'Alouette lulu *Lullula arborea*, l'Accenteur mouchet *Prunella modularis* ou encore la Grive draine *Turdus viscivorus*.

7.4. Espèces migratrices

Les inventaires ont permis un échantillonnage de l'avifaune migratrice, notamment en mars, puis en septembre et en octobre, durant les périodes de migration pré et postnuptiale. Très peu de contacts avec des espèces présentes en halte migratoire ont finalement été établis, en lien probable avec la situation générale de la zone d'étude, la localisation de laquelle n'induit pas de flux migratoires majeurs comme cela peut être le cas dans d'autres secteurs de l'hexagone. Dans ce contexte, les « retombées » d'oiseaux en migration restent très sporadiques et ne peuvent être clairement identifiées dans le cadre d'une étude règlementaire relative à ce type de projet. On notera pour l'essentiel, la présence anecdotique d'un Epervier d'Europe *Accipiter nisus* en septembre 2022, non détecté lors des multiples passages dédiés à l'avifaune. Cette seule détection s'apparente vraisemblablement à un individu en migration postnuptiale.

7.5. Espèces patrimoniales

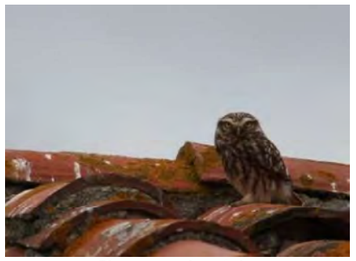
Globalement à l'échelle des 43 espèces détectées, la majorité sont encore relativement communes, et ne représentent aucun enjeu local de conservation (*cf.* § 4 de la section – Méthodes).

Huit espèces sont finalement mises en avant dans le cadre de ce dossier, et revêtent un enjeu local de conservation notable (modéré à faible). L'enjeu est particulièrement prégnant pour les espèces nicheuses comme la Chevêche d'Athéna *Athene noctua*, le Bruant jaune *Emberiza citrinella* et la Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*.

Aucune autre espèce potentiellement présente, et revêtant un enjeu de conservation notable, n'est attendue à l'échelle de la zone d'étude, considérant la pression de prospection engagée dans le cadre de cette étude durant les quatre saisons, et tenant compte des habitats naturels disponibles.

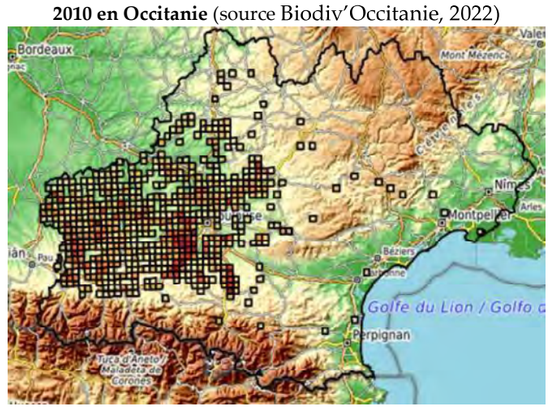
Le tableau ci-après détaille les espèces qui présentent un enjeu local de conservation au sein de la zone d'étude. Une cartographie précisant la localisation de ces espèces est également fournie à la suite du tableau. Elle intègre notamment des habitats de nidification et d'alimentation pour les espèces nicheuses, mais ne spatialise pas par exemple les espaces de chasse des rapaces qui demeurent très étendus (intégrant de fait tout ou partie d'un secteur donné).

Tableau 10 : Récapitulatif des espèces d'oiseaux à enjeu avérées dans la zone d'étude

ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSERVA-TION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
 **Chouette chevêche** *Athene noctua*	**Biologie :** Rapace nocturne et sédentaire de la famille des strigidés. Chouette de petite taille elle est reconnaissable grâce à son plumage gris-brun tacheté de blanc. Elle se nourrit essentiellement d'invertébrés et vers de terre. Dans un second temps elle peut se nourrir de micromammifères et d'oiseaux. **Aire de distribution mondiale** : Grande partie du Paléarctique. **Répartition en France** : Dispersé dans toute la France. **Ecologie** : Elle affectionne les zones de plaines et vallonnées, les zones agricoles avec des arbres dispersés et les milieux rocheux, caillouteux. La nidification de la Chouette chevêche se fait au sol dans un terrier, dans un trou d'arbre et dans la roche. La femelle pond 3 à 8 œufs. **Effectifs et état des populations sur le site** : Un individu a été contacté au crépuscule en septembre 2022. La zone apparaît propice à sa nidification, attendue dans les boisements pourvus en cavités. Les recherches alimentaires peuvent se dérouler dans les prairies mais aussi au niveau des cultures et leurs abords. Les vieux bâtiments autour des fermes peuvent également convenir à la nidification de cette espèce.	MODERE	NICHEUR POSSIBLE	BON	**MODERE**
 **Cisticole des joncs** *Cisticola juncidis*	**Biologie :** Passereau de la famille des Cisticolidés. Le dos et le capuchon sont de couleur chamois-fauve largement striés de noir, le croupion et les côtés du cou sont de couleur rousse. Passereau de petite taille il mesure 10 cm et peut peser de 5 à 12 g. Essentiellement insectivore elle se nourrit aussi de petites graines. Taux de fécondité important en bonnes conditions. **Aire de distribution mondiale** : Paléo-subtropicale. **Répartition en France** : Présent sur tout le territoire. **Ecologie** : Espèce thermophile qui vit essentiellement à basse altitude. Elle habite les milieux herbacés de toute nature pourvu que la couverture herbacée n'y soit pas trop basse et la surface dépourvue de ligneux, assez grande : prairies (récentes ou	MODERE	NICHEUR PROBABLE	BON	**MODERE**

ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSERVA-TION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
	anciennes ; sèches à humides), friches herbacées, jachères, cultures fourragères, etc. Les nids sont bâtis dans les herbes à l'aide de fils de soie d'araignée. C'est une des rares espèces d'oiseau actuellement en progression. Son caractère thermophile lui vaut en effet de profiter vraisemblablement du RCGOA (Réchauffement climatique globale d'origine anthropique) pour étendre son aire de répartition vers le nord. A l'inverse, et en conséquence directe, les hivers rigoureux peuvent causer des diminutions importantes des populations. Les répercussions de ces vicissitudes démographiques, de plus en plus sporadiques, sont néanmoins compensées par une forte fécondité de l'espèce qui peut élever jusqu'à trois couvées par an. **Effectifs et état des populations sur le site** : L'espèce a été détectée à six reprises entre mars, mai et juin 2022. Au moins deux couples se partagent les prairies mésoxérophiles, probablement à la faveur des portions les moins fournies en arbustes. Pour autant, un mâle chanteur a été observé dans les prairies encore présentes sous les plantations de Peuplier, suggérant que l'espèce peut aussi encore exploiter ces secteurs, au moins pour s'y alimenter, voire pour s'y reproduire.				
 **Bruant jaune** *Emberiza citrinella*	**Biologie :** Essentiellement granivore, consomme aussi de petites baies, mais également insectivore ; les jeunes s'alimentent davantage en insectes et mollusques. Ponte de 3 ou 4 œufs et incubation de 11 à 14 jours. **Aire de distribution mondiale :** Aire de nidification qui s'étend du nord de la péninsule ibérique au cercle polaire, de la Sibérie à l'ouest de la Mongolie. **Répartition en France :** Majoritairement présent en France mais absent de Corse, du pourtour méditerranéen et de l'axe rhodanien. **Ecologie** : Tend à préférer des paysages ouverts parsemés de haies en faibles densités, de buissons et d'arbres isolés. Espèce des landes et des lisières s'alimentant aux abords de chemins surtout en été. **Effectifs et état des populations sur le site :** La zone d'étude est propice à la reproduction de cette espèce, où au moins un à deux couples nicheurs ont été détectés entre mai et juin 2022. Les individus sont en mesures de nicher dans les haies, arbustes	MODERE	NICHEUR PROBABLE	BON	**MODERE**

ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSERVA-TION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
	isolés, pour s'alimenter dans les espaces ouverts disponibles aux alentours (prairies en cours de fermeture).				
 **Elanion blanc** *Elanus caeruleus*	**Biologie :** Ce rapace diurne, appartient à la famille des accipitridés. L'espèce est monogame. Il peut nidifier toute l'année si les conditions atmosphériques et trophiques (abondance de rongeurs) restent favorables. Plusieurs pontes peuvent être entreprises successivement, en moyenne deux nichées par an sont élevées par ce rapace. Trois à quatre œufs sont déposés, puis couvés principalement par la femelle pendant environ un mois. L'envol se produit généralement un mois après la naissance. A partir de ce moment, environ encore un mois est nécessaire pour le sevrage complet, les jeunes demeurant avec l'un de leurs parents afin d'apprendre à chasser tout en continuant à être approvisionnés par ce dernier. Cet apprentissage peut se dérouler à quelques kilomètres du lieu de naissance. Les couvées de 2 ou 3 jeunes à l'envol semblent être courantes. L'espèce possède un comportement nomade, se déplaçant parfois sur de longues distances au sein d'une même région et au fil de l'année. Elle n'est pas réputée philopatrique non plus, ne nichant pas forcément dans un même secteur chaque année. En fait, l'hypothèse expliquant potentiellement ce nomadisme repose sur la recherche, par les individus, d'une ressource elle-même fluctuante au cours du temps et au sein d'un espace donné, les populations de rongeurs. **Aire de distribution mondiale :** Espèce d'origine paléotropicale en expansion vers le nord de la zone tempérée chaude, notamment aux deux extrémités de la Méditerranée (France, Iran). **Répartition en France :** Sur le territoire, c'est un nicheur d'installation récente (1980) et, durant assez longtemps, en petit nombre dans le sud-ouest de la France (Landes, Pyrénées-Atlantiques). Son expansion démographique est spectaculaire depuis seulement quelques années dans un grand quart sud-ouest de la France (voir cartes ci-après).	FORT	TRANSIT	BON	**FAIBLE**

Espece	Contexte dans le site d'etude	Enjeu global	Statut Biologique	Etat de conservation	Niveau d'enjeu local
	 **2010 en Occitanie** (source Biodiv'Occitanie, 2022)  **2022 en Occitanie** (source Biodiv'Occitanie, 2022)				

ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSERVA-TION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
	Cette expansion vers le nord de son aire de distribution est également documentée (Vosoghi *et al*., 2012) au Proche-Orient avec des premières mentions réalisées dans la dernière décennie (Iraq, Iran, Israël). Cette expansion mondiale et générale, et qui semble donc s'affranchir de particularismes agricoles locaux, semble indiquer un rapport vraisemblable entre expansion de l'espèce et le Réchauffement Climatique Global d'Origine Anthropique (RCGOA). **Ecologie** : En France, l'espèce fréquente les paysages agricoles très ouverts, de culture ou d'élevage, présentant encore des éléments éco-paysagers ligneux. Il s'accommode ainsi souvent de milieux agricoles relativement dégradés (cultures intensives et prairies artificielles) dès lors que quelques perchoirs sont disponibles localement (poteaux électriques, arbres isolés). Il se nourrit surtout de petits rongeurs, mais également d'insectivores (musaraignes), de petits oiseaux, de reptiles et d'insectes capturés en vol. Le succès reproducteur semblerait lié à l'abondance de rongeurs. Cette espèce a récemment conquis le sud-ouest de la France depuis le Maroc, puis l'Espagne. Ce petit rapace fréquentait auparavant seulement les milieux ouverts tels que les savanes et les semi-déserts. Il s'accommode parfaitement des paysages agricoles intensifs du Sud-Ouest dès lors qu'ils sont munis de perchoirs pour chasser et d'arbres lui permettant de nicher. Protégé au niveau national, et inscrit comme vulnérable (VU) au sein de la Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016), sa population nicheuse est en nette amélioration. Son installation sur le territoire français depuis une quinzaine d'années n'est pas continue et peut fluctuer d'une année sur l'autre. Une récente étude américaine a démontré une relation positive entre le pourcentage de rongeurs dans l'alimentation du rapace et son succès reproducteur. Or, les populations de rongeurs des milieux agricoles sont connues pour connaître des fluctuations annuelles et interannuelles importantes et plus ou moins cycliques de leurs effectifs. Cela expliquerait que, d'une année sur l'autre, le nombre de couples reproducteurs fluctue autant. Cependant, depuis quelques années, la colonisation semble bien réelle et en cours d'accélération dans tout le tiers sud-ouest de la France. Les facteurs déterminants permettant d'expliquer cette paradoxale expansion, pour une espèce liée aux agrosystèmes, ne sont pas certains. Cependant, les soupçons se portent globalement sur				

ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSERVA-TION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
	le RCGOA, notamment la baisse de rigueur des hivers, qui, conjuguée à la fécondité et l'agressivité importante des individus vis-à-vis des autres rapaces, lui permettrait d'avoir un avantage compétitif plus important désormais aux marges septentrionales de son aire de distribution. L'intensification (conversion des pâtures anciennes en cultures ou prairies fourragères) des espaces sylvopastoraux appelés déhesas (ou montado) en Péninsule ibérique serait un facteur coïncidant avec l'expansion de l'espèce sur ce territoire (Balbontin *et al*., 2008). Cette intensification aurait entraîné un potentiel accroissement des populations de rongeurs, peut-être en conjonction, d'une élimination d'autres rapaces plus exigeants… Il a été mis en évidence un lien entre l'intensification des pratiques agricoles (fertilisation importante, conversion des prairies en labours) et un potentiel accroissement de la principale source de nourriture de l'espèce en Europe de l'Ouest, à savoir les campagnols (Fischer *et al*., 2011). Ainsi, dans le Sud-Ouest, les voyants sont, en quelque sorte, au « vert » pour cette espèce avec un accroissement de nourriture et une amélioration globale des conditions atmosphériques pour cette espèce thermophile. Une synergie entre intensification agricole et RCGOA est donc peut-être en train d'opérer positivement pour accroître l'aire de distribution de cette espèce en Europe. Ainsi, compte tenu de ces observations, la présence de cette espèce constitue vraisemblablement un piètre indicateur de la qualité des milieux agricoles pour l'accueil d'autres espèces plus exigeantes… Son expansion constituerait donc une exception qui confirmerait la règle globale de diminution des populations d'oiseaux autochtones des systèmes agrosylvopastoraux traditionnels. **Effectifs et état des populations sur le site** : Un seul individu a été aperçu en octobre 2022. L'Elanion blanc n'a pas été détecté durant les autres passages ciblant l'avifaune ; il est possible que l'espèce soit nicheuse à proximité dans les communes alentour, tout en privilégiant ses recherches alimentaires dans les espaces cultivés, et non en cours de fermeture à l'image de la zone inventoriée. De même, cette unique observation tardive				

ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSERVA-TION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
	peut concerner un individu erratique. L'Elanion blanc est ici considéré en transit, en résulte un faible enjeu local de conservation.				
 **Milan royal** *Milvus milvus*	**Biologie :** alimentation très variée (amphibiens, oiseaux, mammifères, reptiles, poissons et invertébrés). Volontiers charognard et exploitant aussi les décharges. La femelle dépose 1 à 4 œufs avec une incubation d'environ 34 à 38 jours. **Aire de distribution mondiale :** Exclusivement limitée au paléarctique occidental, endémique d'Europe. **Répartition en France :** Cinq grands foyers de population en période de reproduction sont relativement bien établis à l'échelle nationale : les Pyrénées basques à ariégeoises, le Massif central, la Franche-Comté, les plaines du Nord-Est et la Corse. **Ecologie** : Rapace des milieux semi-ouverts et de moyenne montagne, faiblement bocagers avec une alternance de boisements de faible superficie, d'espaces agricoles, de landes et de pelouses naturelles. **Effectifs et état des populations sur le site :** Le Milan royal a été observé à deux reprises en mars 2022, en recherche alimentaire. A cette date, il peut encore s'agir d'individus hivernants dans cette partie du Gers. Néanmoins, l'espèce peut s'alimenter dans ces espaces ouverts à semi-ouverts.	FORT	QUETE ALIMEN-TAIRE	BON	**MODERE**
 **Milan noir** *Milvus migrans*	**Biologie :** Rapace migrateur diurne de taille moyenne de la famille des accipitridés. Il est reconnaissable grâce à sa queue faiblement échancrée et sa coloration sombre. Charognard, le Milan noir ramasse les poissons morts à la surface des eaux libres et ne dédaigne pas les déchets. Il se nourrit également d'invertébrés divers. **Aire de distribution mondiale :** Europe, Afrique, Asie et Australie. **Répartition en France :** Présent sur tout le territoire. **Ecologie :** Le Milan noir affectionne les grandes vallées alluviales et les étangs. Il niche dans des zones boisées, de préférence au bord de lacs et de grands fleuves. On le retrouve aussi dans les prairies humides, les plaines agricoles, mais aussi les décharges à ciel ouvert où il s'alimente.	MODERE	QUETE ALIMEN-TAIRE	BON	**FAIBLE**

ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSERVA-TION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
	Effectifs et état des populations sur le site : Un seul individu a été observé en survol bas, en recherche alimentaire fin mai 2022. L'espèce peut probablement nicher dans les boisements riverains de l'Arrats, toutefois cette seule détection suggère que l'espèce ne niche pas à proximité immédiate de la zone d'étude. Cette dernière reste propice à son alimentation.				
 **Fauvette grisette** *Sylvia communis*	**Biologie :** Régime alimentaire comprenant insectes, larves et araignées, et baies à l'automne. La femelle dépose 4 à 5 œufs et l'incubation dure environ 15 jours. **Aire de distribution mondiale :** Espèce à large répartition en Europe, Asie et Afrique. **Répartition en France :** Présente dans la majeure partie de l'hexagone, mais absente en contexte méditerranéen **Ecologie** : Oiseau des milieux ouverts et des bocages, coteaux calcaires et friches herbeuses avec des arbres. **Effectifs et état des populations sur le site :** La Fauvette grisette a été détectée à quatre reprises entre avril, mai et juin 2022. Elle utilise assidûment les espaces semi-ouverts pour s'y reproduire et s'y alimenter. Au moins deux à trois couples occupaient donc la zone d'étude en 2022.	FAIBLE	NICHEUR PROBABLE	BON	**FAIBLE**
 **Tarier pâtre** *Saxicola rubicola*	**Biologie :** Il appartient à la famille des muscicapidés. Il a la gorge, la queue et la tête noire, le cou est de couleur blanche et le torse roux. De petite taille il mesure environ 13 cm pour un poids de 14 à 17 g. Il se nourrit principalement d'insectes. **Aire de distribution mondiale** : Europe, Afrique du nord, Asie du nord et Amérique du nord. **Répartition en France** : Présente sur tout le territoire. **Ecologie** : Le Tarier pâtre niche dans les landes, les friches, les prés et en lisières de cultures. Le nid est construit à même le sol ou juste en-dessus. La femelle y pond 5 à 6 œufs, trois nichées peuvent être effectuées.	FAIBLE	NICHEUR POSSIBLE	BON	**FAIBLE**

ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSERVA-TION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
	Effectifs et état des populations sur le site : Un mâle chanteur a été détecté fin mai 2022 dans la zone d'étude, les espaces ouverts de laquelle sont favorables à son alimentation et à sa nidification. Un seul couple semble fréquenter le secteur.				



Carte 11 : Cartographie des enjeux relatifs aux oiseaux dans la zone d'étude

8. Mammifères

Une liste de **18 espèces de mammifères** (*cf.* liste en annexe) a été dressée, comprenant 16 taxons identifiés à l'espèce et deux au genre (*Plecotus* sp. et *Myotis* sp. « à museau sombre »). En effet, certains enregistrements ont été attribués à un groupe d'espèces car leurs caractéristiques ne sont pas suffisamment discriminantes pour les attribuer avec certitude à une espèce. Le tableau ci-après précise le statut local de chaque espèce au sein de la zone d'étude.

Tableau 11 : Statut biologique des espèces de mammifères recensées au sein de la zone d'étude

Espèce (nom scientifique)	Espèce (nom vernaculaire)	Statut biologique au sein de la zone d'étude
Meles meles (Linnaeus, 1758)	Blaireau européen	Résident
Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)	Renard roux	Résident
Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)	Chevreuil européen	Résident
Sus scrofa Linnaeus, 1758	Sanglier	Résident
Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe	Transit et chasse opportuniste
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	Sérotine commune	Transit et chasse opportuniste
Myotis brandtii/mystacinus/alcathoe	Murin « à museau sombre »	Transit
Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	Transit
Myotis emarginatus (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)	Murin à oreilles échancrées	Transit et chasse opportuniste
Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	Transit et chasse opportuniste
Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	Noctule commune	Transit
Pipistrellus kuhlii (Natterer in Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	Chasse (et transit)
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	Chasse (et transit)
Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	Transit et chasse opportuniste
Plecotus austriacus (J. B. Fischer, 1829)	Oreillard gris	Transit et chasse opportuniste
Rhinolophus euryale Blasius, 1853	Rhinolophe euryale	Transit
Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)	Grand rhinolophe	Chasse (et transit)
Rhinolophus hipposideros (Borkhausen, 1797)	Petit rhinolophe	Chasse (et transit)

N.B – En grisé, espèces non protégées ; en couleur, niveau d'enjeu estimé comme modéré et au-delà au niveau régional (DREAL Occitanie/CSRPN), cf. § 4 de la section – Méthodes pour la légende des couleurs

Parmi les espèces répertoriées, quatre ne sont pas protégées (Renard, Sanglier, Chevreuil et Blaireau). Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées en France. Treize espèces de chauves-souris, fréquentant la zone d'étude à des degrés divers, possèdent un enjeu régional notable (modéré et au-delà).

Concernant les chauves-souris, une expertise leur a été dédiée lors de deux visites nocturnes au mois d'avril, juillet et septembre 2022. Les résultats de cette étude spécifique sont présentés ci-après.

8.1. Chiroptères

Les résultats des écoutes ultrasonores sont présentés ci-après en faisant une distinction entre les écoutes actives et passives. Une partie de ces résultats est également synthétisé au sein de la carte 12 (analyse éco-paysagère).

Ecoutes actives

Le tableau ci-dessous récapitule le nombre de contacts enregistrés au niveau de chacun des points d'écoute (se reporter à la carte 5 pour leur localisation) :

Tableau 12 : Nombre de contacts de chauves-souris enregistrés au niveau des points d'écoute active

Point d'écoute [n°]	Date	Durée (mn)	Nombre contacts	Espèces contactées	Habitat
1	14/04/22	30	13	Barbastelle d'Europe (2) Pipistrelle de Kuhl (2) Pipistrelle commune (8) Sérotine commune (1)	Haie et Lisière sèche
	13/07/22	30	39	Pipistrelle de Kuhl (11) Pipistrelle commune (27) Pipistrelle pygmée (1)	
	08/09/22	30	26	Pipistrelle de Kuhl (14) Pipistrelle commune (11) Petit rhinolophe (1)	
2	14/04/22	30	52	Barbastelle d'Europe (1) Pipistrelle de Kuhl (13) Pipistrelle commune (31) Pipistrelle pygmée (6) Groupe des oreillards (1)	Lisière humide
	13/07/22	30	76	Barbastelle d'Europe (8) Pipistrelle de Kuhl (25) Pipistrelle commune (28) Pipistrelle pygmée (1) Murin de Daubenton (13) Petit rhinolophe (1)	
	08/09/22	30	71	Pipistrelle de Kuhl (14) Pipistrelle commune (33) Murin de Daubenton (18) Murin « à museau sombre » (5) Groupe des oreillards (1)	
3	14/04/22	30	29	Pipistrelle de Kuhl (9) Pipistrelle commune (16) Pipistrelle pygmée (1) Sérotine commune (1) Murin de Daubenton (2)	
	13/07/22	30	51	Barbastelle d'Europe (2) Pipistrelle de Kuhl (17) Pipistrelle commune (20) Noctule de Leisler (1) Murin de Daubenton (9) Groupe des murins (2)	
	08/09/22	30	60	Barbastelle d'Europe (7) Pipistrelle de Kuhl (11) Pipistrelle commune (24) Pipistrelle pygmée (5) Murin de Daubenton (12) Grand rhinolophe (1) Groupe des oreillards (1)	

Le tableau suivant synthétise un niveau d'activité selon l'espèce relevée sur l'ensemble des écoutes actives :

Tableau 13 : Evaluation du niveau d'activité des chauves-souris au niveau des points d'écoute active

Espèce	Date	Nombre contacts/heure	Niveau d'activité
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	14/04/22	2	Faible
	13/07/22	7	Faible
	08/09/22	5	Faible
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	14/04/22	37	Moyen
	13/07/22	50	Moyen
	08/09/22	45	Moyen
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	14/04/22	16	Moyen
	13/07/22	35	Moyen
	08/09/22	26	Moyen
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	14/04/22	5	Faible
	13/07/22	2	Faible
	08/09/22	3	Faible
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	14/04/22	2	Faible

Espèce	Date	Nombre contacts/heure	Niveau d'activité
	13/07/22	-	-
	08/09/22	-	-
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	14/04/22	-	-
	13/07/22	1	Faible
	08/09/22	-	-
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	14/04/22	2	Faible
	13/07/22	15	Modéré
	08/09/22	20	Modéré
Murin « à museau sombre » *Myotis brandtii/mystacinus/alcathoe*	14/04/22	-	-
	13/07/22	-	-
	08/09/22	3	Faible
Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	14/04/22	-	-
	13/07/22	-	-
	08/09/22	1	Faible
Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	14/04/22	-	-
	13/07/22	1	Faible
	08/09/22	1	Faible
Groupe des murins *Myotis sp*	14/04/22	-	-
	13/07/22	2	Faible
	08/09/22	-	-
Groupe des oreillards *Plecotus sp*	14/04/22	-	-
	13/07/22	1	Faible
	08/09/22	2	Faible

**En grisé : espèce dont l'identification n'est pas certaine en lien avec la méthodologie utilisée (Barataud, 2015). Le degré de confiance est estimé, selon cette méthode, à probable pour le complexe concerné.*

Les variations des niveaux d'activité acoustiques globaux en fonction de l'habitat (différents points échantillonnés) sont conformes à ce qui est généralement observé au sein du contexte biogéographique local avec un gradient d'activité croissant qui est fonction, d'une part, d'une structure verticale plus développée, et, d'autre part, d'une humidité, elle-même, croissante (nombre de contacts lisières humide >> lisières sèches). Les espèces les plus communément contactées sont les deux pipistrelles ubiquistes et communes, Pipistrelle de Kuhl et P. commune. On note la détection du Murin de Daubenton avec une activité notable en période chaude. Cette espèce est une spécialiste de la chasse sur les pièces d'eau de toutes nature mais elle peut chasser également sur la terre ferme et apprécie alors les lisières humides bien stratifiées comme celles représentées dans la zone d'étude au niveau du ruisseau situé à l'est.

On note une diversité spécifique globale assez importante sur le site qui semble conditionner par la bonne représentation de zones humides, en particulier.

Ecoutes passives

Un enregistreur en continu a été positionné lors de trois date, en avril, juillet et septembre 2022, à l'intersection entre une haie et la lisière du massif boisé. Chaque date représente une nuit entière d'écoutes, permettant de détecter l'activité des chauves-souris à ce point. Cette activité est transposable aux autres biotopes similaires qui sont potentiellement en connexion avec lui (autres lisières arborées du site).

NB. – *une erreur d'enregistrement s'est produite en avril mais les données collectées par ailleurs grâce aux écoutes actives, assez importantes, sont considérées comme suffisantes ici pour évaluer l'importance du site pour les chauves-souris localement représentées en phase de transit printanier*.

Les résultats synthétiques de cette écoute passive sont portés au sein du tableau suivant :

Tableau 14 : Nombre de contacts de chauves-souris enregistrés au niveau des points d'écoute passive

Point d'écoute [n°]	Durée (mn)	Date	Nombre de séquences enregistrées	Espèces contactées
SM4	640	14/04/22	0	Erreur matériel
	610	13/07/22	303	Barbastelle d'Europe (1) Pipistrelle de Kuhl (28) Pipistrelle commune (251) Pipistrelle pygmée (2) Noctule de Leisler (1) Murin à oreilles échancrées (2) Grand rhinolophe (3) Petit rhinolophe (5)

Point d'écoute [n°]	Durée (mn)	Date	Nombre de séquences enregistrées	Espèces contactées
				Groupe des murins (8) Groupe des oreillards (2)
	610	08/09/22	246	Barbastelle d'Europe (4) Pipistrelle de Kuhl (21) Pipistrelle commune (187) Pipistrelle pygmée (1) Noctule de Leisler (3) Noctule commune (2) Murin à oreilles échancrées (1) Murin de Daubenton (4) Murin « à museau sombre » (1) Rhinolophe euryale (1) Grand rhinolophe (2) Petit rhinolophe (3) Groupe des murins (13) Groupe des oreillards (3)

Les résultats enregistrés sont exprimés en nombre de contacts/nuit et par espèce afin de pouvoir être comparés au référentiel d'activité régulièrement mis à jour par la Muséum National d'Histoire Naturelle (Bas *et al.*, 2020). Ainsi le tableau suivant présente les niveaux d'activité relative des chiroptères au sein de la zone d'étude.

Tableau 15 : Evaluation du niveau d'activité des chauves-souris au niveau des points d'écoute passive

Espèces	Nbre de contacts par nuit		
	14/04/22	13/07/22	08/09/22
Barbastelle d'Europe *Barbastellus barbastella*	-	1	4
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	-	251	187
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	-	28	21
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	-	2	1
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	-	1	3
Noctule commune *Nyctalus noctula*	-	-	2
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	-	2	1
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	-	-	4
Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	-	3	2
Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	-	5	3
Rhinolophe euryale *Rhinolophus euryale*	-	-	1
Groupe des murins « à museau sombre » *Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe*	-	-	1
Groupe des murins *Myotis* sp.	-	8	13
Groupe des oreillards *Plecotus* sp.	-	2	3

**En grisé : espèce dont l'identification n'est pas certaine en lien avec la méthodologie utilisée (Barataud, 2015). Le degré de confiance est estimé, selon cette méthode, à probable pour le complexe concerné*

Niveau d'activité (Bas *et al.*)

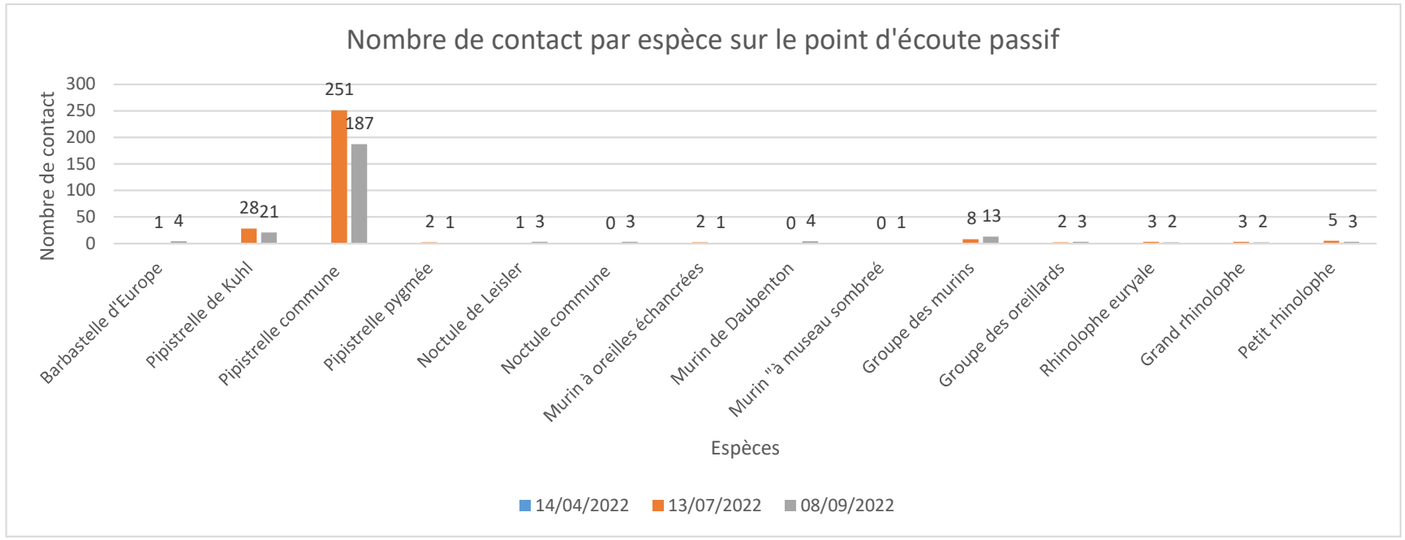
Très Faible
Faible
Moyenne
Forte
Très forte

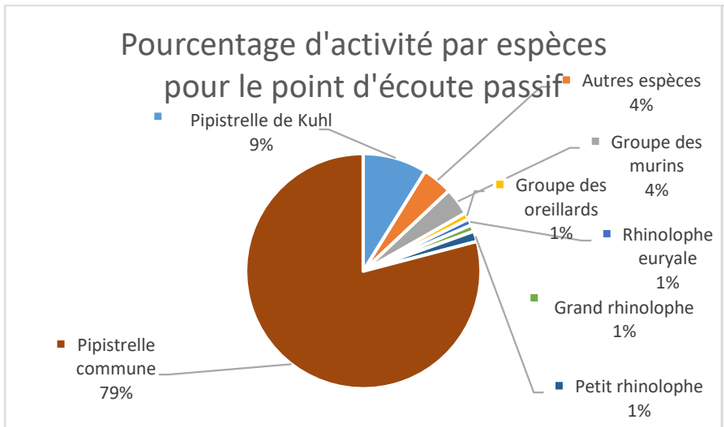
Les résultats des écoutes passives livrent la présence locale d'au moins 11 espèces de chauves-souris, auxquelles s'ajoutent deux potentielles espèces non identifiables à un niveau spécifique et incluses au sein des groupes de murins à museau sombre et des oreillards. Toutes ces espèces, sauf vraisemblablement le Rhinolophe euryale, la Pipistrelle pygmée et la Noctule commune, chassent de façon certaine et régulière dans les lisières et écotones arbustifs à arborés de la zone d'étude.

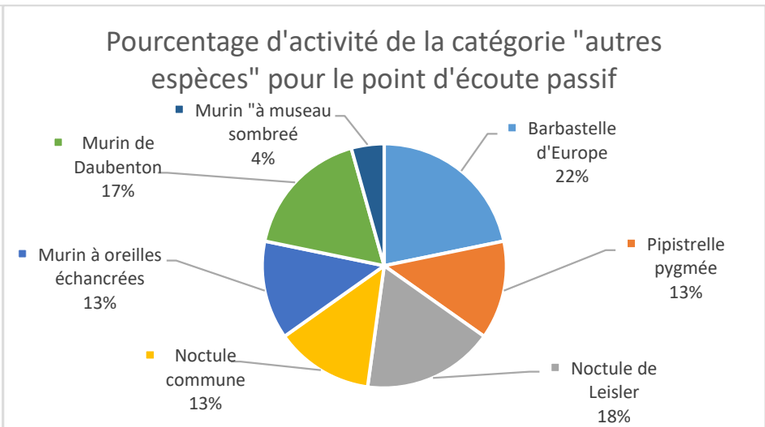
Les deux sessions d'enregistrement montrent une activité globale relativement faible malgré la présence d'habitats qui semblent favorable *a priori* à la progression et l'alimentation de ces espèces : structures éco-paysagères nombreuses et équilibre paysager entre boisements/milieux agricoles cultivés/milieux herbacés spontanés. Par ailleurs la présence de zones humides est généralement de nature à accroître la diversité spécifique et les niveaux d'activité. Ici, si l'on retranche les contacts de la Pipistrelle commune, l'activité tombe vraiment à un seuil très faible. Les lisières sèches

proches du massif forestier ne sont donc que très peu usités pour la chasse des différentes espèces de chauves-souris représentées.

Ci-après, des diagrammes synthétisent visuellement l'information pour le point d'écoute passive :


Nombre de contact par espèce sur le point d'écoute passif
Nombre de contact
300
250
200
150
100
50
0
1 4
28 21
251 187
2 1
1 3
0 3
2 1
0 4
0 1
8 13
2 3
3 2
3 2
5 3
Barbastelle d'Europe
Pipistrelle de Kuhl
Pipistrelle commune
Pipistrelle pygmée
Noctule de Leisler
Noctule commune
Murin à oreilles échancrées
Murin de Daubenton
Murin "à museau sombreé
Groupe des murins
Groupe des oreillards
Rhinolophe euryale
Grand rhinolophe
Petit rhinolophe
Espèces
14/04/2022
13/07/2022
08/09/2022


Pourcentage d'activité par espèces pour le point d'écoute passif
Autres espèces 4%
Pipistrelle de Kuhl 9%
Groupe des murins 4%
Groupe des oreillards 1%
Rhinolophe euryale 1%
Grand rhinolophe 1%
Petit rhinolophe 1%
Pipistrelle commune 79%


Pourcentage d'activité de la catégorie "autres espèces" pour le point d'écoute passif
Murin "à museau sombreé 4%
Barbastelle d'Europe 22%
Murin de Daubenton 17%
Pipistrelle pygmée 13%
Murin à oreilles échancrées 13%
Noctule commune 13%
Noctule de Leisler 18%

Discussion

Les résultats détaillés précédemment nous permettent de tirer quelques enseignements sur la fréquentation et l'utilisation de la zone d'étude par les chauves-souris. Ils sont exposés ci-après.

- **Concernant la présence de gîtes favorables aux chauves-souris :**

Les espèces de chauves-souris recensées sont liées à :

  - Des gîtes anthropophiles (bâtis, ponts, …) : pipistrelles, Oreillards, Sérotine commune, Rhinolophes, Murin à oreilles échancrées ;
  - Des gîtes arboricoles : Murins à museau sombre, Barbastelle, Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, plus rarement les Oreillards et la Sérotine en hibernation ;

Au sein de la zone d'étude, il n'a été mis en évidence aucun bâti susceptible d'accueillir des espèces en gîte anthropophile. Il n'y a pas non plus de gîtes souterrains patents ou déjà répertoriées, à notre connaissance, dans la zone étudiée.

En revanche, plusieurs arbres ou boisements anciens entiers (zone à l'ouest et haie au sud-ouest) présentent des caractéristiques physiques favorables – dendro-microhabitats tels que décollements d'écorce, trous d'oiseaux cavicoles, fentes, etc. – au gîte des espèces arboricoles, ou potentiellement arboricoles répertoriées en chasse ou transit au sein de la zone d'étude. Ces secteurs possèdent ainsi un enjeu rehaussé au niveau d'enjeu régional de ces espèces (modéré). Aucune sortie de gîte n'a été constatée mais, il est bien évident qu'il est impossible, dans le temps imparti aux inventaires réglementaires, de vérifier la présence effective d'un ou quelques individus au sein de chaque arbre d'un tel site.

- **Concernant la présence de corridors de transit :**

Pour cette analyse, nous partirons du principe que les chauves-souris dépendent des éléments paysagers, notamment linéaires, pour leur transit, ce qui demeure globalement vrai pour la majorité des espèces mais ne l'est pas forcément dans le détail, suivant les biotopes en présence et suivant les espèces.

L'analyse éco-paysagère sur photographie aérienne permet de mettre en évidence la présence de corridors favorables évidents au transit des chauves-souris, du fait de la présence de linéaires de haies reliant globalement des massifs boisés ou de rares secteurs à paysage bocagers riches en herbages.

Le site étudié s'inscrit pleinement au cœur d'un secteur nodal en termes de transit pour les populations d'espèces de chauve-souris représentées à l'échelle du paysage local. Nous pouvons, en effet, noter que la zone d'étude s'inscrit à la croisée d'habitats reconnus comme très favorables à la chasse et aux déplacements des individus de chauves-souris, entre le massif boisé important de la forêt domaniale d'Ansan, le plus important dans un rayon de 15-20 km, à l'est, et l'écocomplexe alluvial de l'Arrats, à l'ouest.

La diversité spécifique assez élevée rencontrée au sein de la zone d'étude est potentiellement donc à porter au crédit de cette situation favorable plutôt qu'à une attractivité intrinsèque particulière des habitats représentés (espaces herbacés plus ou moins altérés par l'agriculture).

- **Concernant la présence de territoires de chasse :**

Globalement, les résultats obtenus, tant en niveau d'activité/espèce, qu'en diversité spécifique (nombre d'espèces), traduisent une attractivité modeste mais probablement réelle de la zone d'étude pour l'activité de chasse des chiroptères. Cette activité est notoirement plus importante au niveau de la frange humide, à l'ouest du site, conformément à ce qui est observée généralement pour ce groupe, cependant, l'essentiel de l'activité y est porté par l'espèce la plus commune en France, la Pipistrelle commune. Il est à noter la présence régulière de deux espèces de Rhinolophe (le grand et le petit) en transit ou en chasse. Ces espèces demeurent exigeantes en termes de structuration de l'espace agricole notamment avec l'inclusion d'espaces pastoraux ou prairiaux importants. La prairie du site, en dehors de la zone

plantée de peupliers est probablement utilisée par ces espèces qui peuvent chasser à l'affût en se perchant notamment sur les éléments arborés qui y persistent (plusieurs chênes pédonculés âgés).

8.2. Autres mammifères

Quatre autres espèces de mammifères ont été relevées au sein de la zone d'étude : le Renard *Vulpes vulpes*, le Sanglier *Sus scrofa*, le Blaireau *Meles meles* et le Chevreuil *Capreolus capreolus*. Aucune de ces espèces ne représente raisonnablement un enjeu de conservation à l'échelle locale.

Seules les huit espèces de chauves-souris protégées présentant un enjeu notable (intensité faible et au-delà) au sein de la zone d'étude sont décrites dans le tableau ci-après.

Tableau 16 : Récapitulatif des espèces de mammifères à enjeu avérées dans la zone d'étude

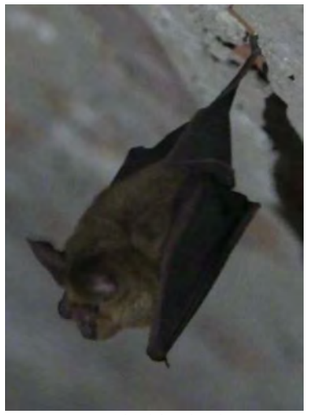
ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL DREAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSERVA-TION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
 **Barbastelle d'Europe** *Barbastella barbastellus*	**Biologie :** Chauve-souris de taille moyenne de la famille des vespertilionidés, l'espèce fréquente les bâtiments et les arbres. Cette espèce consomme presque exclusivement des Lépidoptères hétérocères tympanés. Le reste du régime alimentaire étant composé de petits insectes et araignées. **Aire de distribution mondiale** : Europe occidentale. **Répartition en France :** Présente sur l'ensemble du territoire excepté en Corse, moins abondante et moins fréquente dans le nord et dans la région méditerranéenne. Abondante en Midi-Pyrénées. **Ecologie :** Affectionne tous les types de boisements depuis les zones de bocages jusqu'aux jardins ; elle montre une préférence pour les boisements de feuillus. La présence de bosquets, haies anciennes avec lisières épaisses permet le maintien des populations locales. Les corridors écologiques sont essentiels pour les échanges d'individus entre colonies. **Effectifs et état des populations sur le site :** L'espèce a été contactée lors des trois phases et au niveau de pratiquement tous les points échantillonnés en activité faible et parfois modéré. Espèce considérée comme bien représentée localement en chasse et en transit, ainsi que potentiellement en gîte (arbres-gîtes présents ponctuellement au sein des haies et de la forêt domaniale d'Ansan).	MODERE	TRANSIT ET CHASSE	BON	**FAIBLE**
Groupe des murins à « museau sombre » *Myotis brandtii/mystacinus/alcathoe*	**Biologie :** Le Murin de Brandt et le Murin à moustache font partie des « murins à museau sombre » avec le Murin d'Alcathoe. Ce sont des petites chauves-souris au pelage dorsal gris-brun et au ventre plus grisâtre. La face est sombre, souvent noire, et le tragus est pointu et long. Ils capturent essentiellement des proies volantes, principalement des Diptères et des Lépidoptères, plus rarement des Arachnides, Coléoptères, Hyménoptères et punaises. Le Murin de Brandt est connu pour sa longévité exceptionnelle, d'environ 40 ans, rare pour un mammifère de cette taille. **Aire de distribution mondiale :** Européens à eurasiatiques. **Répartition en France** : Murin de Brandt : connu surtout à l'est et au centre du territoire, l'espèce est aussi connue au sud dans les départements de l'Ariège, de l'Aude et des Pyrénées-Orientales. Murin à moustache : présent sur l'ensemble du territoire. Malgré le peu de	FORT	TRANSIT	BON	**FAIBLE**

ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL DREAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSERVA-TION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
	connaissance sur l'espèce, le murin d'Alcathoé semble présent sur l'ensemble du territoire français. **Ecologie** : Le Murin d'Alcathoé semble être une espèce typiquement forestière, moins ubiquiste que le Murin à moustaches et la quasi-totalité de ses colonies connues ont été localisées dans des gîtes arboricoles. Il se met en activité très tôt, juste après le coucher du soleil, dans la végétation dense et diversifiée et le long de structures fortement végétalisées ou au-dessus de l'eau, et semble capturer ses proies au vol. Pour l'hibernation, il semble préférer nettement les gîtes arboricoles. Murin de Brandt : espèce sédentaire dont les déplacements ne dépassent pas en général les 40 km. En France, cette espèce est inféodée aux milieux forestiers humides (forêts denses, forêts alluviales ou forêt de montagnes au-delà de 1 500 m). Il affectionne également les bosquets et les haies comme couloirs de transit. Murin à moustache : L'espèce chasse au-dessus des rivières et des étangs, en lisière de forêt mais également à l'intérieur de la végétation (à 5 et 10 m du sol), dans les allées forestières au ras du sol (20 cm). **Effectifs et état des populations sur le site :** Taxon contacté lors de la phase de transit automnal seulement (4 contacts attribuables à ce groupe en tout). L'une de ces espèces est vraisemblablement résidente à l'échelle locale au moins au niveau de la forêt domaniale d'Ansan.				

ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL DREAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSERVA-TION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
 **Murin à oreilles échancrées** *Myotis emarginatus*	**Biologie :** Chauve-souris de taille moyenne de la famille des vespertilionidae. Active du printemps à la fin automne. Se nourrit uniquement de diptères et d'arachnides. Reproduction durant l'automne. L'espèce peut gîter localement dans des bâtis agricoles ou différents édifices. La moins lucifuge des espèces européennes de murins. **Aire de distribution mondiale :** Euryméditerranéenne. Présente du Maghreb jusqu'au sud de la Hollande. La limite s'arrête au sud de la Pologne et va de la Roumanie jusqu'au sud de la Grèce, la Crète et de la limite sud de la Turquie. **Répartition en France** : Présente sur tout le territoire français. **Ecologie :** En hiver, l'espèce est strictement cavernicole et se concentre dans les zones karstiques. En été, l'espèce est plus éclectique dans le choix de ses gîtes (habitations, cavités souterraines). Elle affectionne les milieux boisés de feuillus, les espaces ruraux, les vallées de basse altitude mais aussi les parcs et jardins. Pour chasser, l'espèce peut s'éloigner de plusieurs kilomètres de ses gîtes (jusqu'à plus de 12 km). Elle se cantonne au niveau des zones forestières et de la canopée du fait de son régime alimentaire orienté majoritairement vers des insectes non volants comme les araignées et des diptères cantonnés au feuillage. **Effectifs et état des populations sur le site :** L'espèce a été contactée (3 contacts) lors des phases estivales et automnales au niveau du point d'échantillonnage passif seulement. Elle est probablement également présente en phase printanière car l'espèce est réputée casanière. Espèce présente probablement en gîte anthropique à moins de quelques kilomètres du site. Les lisières arbustives à arborées et les prairies pâturées ou abandonnées sont favorables à la chasse de l'espèce.	MODERE	TRANSIT ET CHASSE	BON	**FAIBLE**
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	**Biologie** Chauve-souris massive et puissante de la famille des vespertilionidés. Elle est connue pour être une des espèces dont les migrations sont aussi importantes que celles des oiseaux avec des centaines à 1 500 km (record actuel) parcourus chaque année, par les femelles surtout. Elle possède un axe de migration sud-ouest/nord-est à l'instar de certains oiseaux. Espèce arboricole pour ses gîtes, elle est opportuniste du point de vue de son régime alimentaire. **Aire de distribution mondiale :** Centrée sur le paléarctique occidental, son aire de répartition s'étend sur toute l'Europe, l'Asie centrale et jusqu'en Inde.	MODERE	TRANSIT & CHASSE	BON	**FAIBLE**

ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL DREAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSERVA-TION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
	Répartition en France : L'espèce est assez commune en zone méditerranéenne française au sein de laquelle les mâles et certaines populations sédentaires demeurent toute l'année. **Ecologie :** Elle chasse en plein ciel ou au-dessus de la canopée, le plus souvent au niveau de ripisylves ou de milieux comportant des arbres. Elle s'abrite et élève sa progéniture préférentiellement dans des cavités arboricoles. Elle peut effectuer des déplacements de plusieurs kilomètres pour rallier ses terrains de chasse à partir de ses gîtes. **Effectifs et état des populations sur le site :** Espèce contactée lors de la phase de transit automnal et en période estival (5 contacts attribuables à cette espèce au total) sur le site avec des niveaux d'activités jugés faibles. Espèce qui chasse au-dessus des canopées et très régulièrement au niveau de boisements alluviaux.				
Noctule commune *Nyctalus noctula*	**Biologie :** Chauve-souris de la famille des vespertilionidés. Eté comme hiver, elle colonise les cavités arboricoles. En été, elle colonise volontiers les nichoirs, les coffres de stores, ou encore sous le lambris des toitures, etc. Très grande migratrice, elle est capable de parcourir de longues distances, jusqu'à plusieurs centaines de kilomètres. **Aire de distribution mondiale :** Répartition dans toute l'Europe occidentale, jusqu'en Sibérie occidentale et en Chine et en Grande Bretagne. **Répartition en France :** Présente sur tout le territoire, l'espèce est plus rare au sud et sur le littoral, de la Bretagne au Pas-de-Calais. **Ecologie :** Espèce forestière qui s'est toutefois adaptée à la vie urbaine. Sa présence est également liée à la proximité de l'eau. Durant sa quête alimentaire elle survole plusieurs types d'habitats : massifs forestiers, prairies, étangs, vastes étendues d'eau calme, alignements d'arbres, etc. **Effectifs et état des populations sur le site :** Espèce contactée lors de la phase de transit automnal (2 contacts attribuables à cette espèce au total) avec des niveaux d'activités jugés faibles. Espèce qui chasse au-dessus des canopées au niveau des massifs forestiers de toutes nature.	FORT	TRANSIT	BON	**FAIBLE**

Espece	Contexte dans le site d'etude	Enjeu global DREAL	Statut Biolo-gique	Etat de conserva-tion	Niveau d'enjeu local
Rhinolophe euryale *Rhinolophus euryale*	**Biologie :** De taille intermédiaire entre le Petit et le Grand rhinolophe, le Rhinolophe euryale ne s'enveloppe jamais complètement dans ses ailes durant l'hibernation et les individus restent très espacés les uns des autres. Son ventre blanc rosé et son fond d'oreille rosé aident à le distinguer des deux autres espèces. L'espèce est encore moins fréquente que ses deux cousines. Se nourrit principalement de petits lépidoptères nocturnes, de diptères et de petits coléoptères. **Aire de distribution mondiale :** Méditerranéo-touranienne : de l'Espagne jusqu'en Iran. **Répartition en France :** Présent sur la moitié sud de la France hormis le Massif Central ; les régions Aquitaine, Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées accueillent près de 80 % des effectifs de l'espèce. **Ecologie :** Le Rhinolophe euryale est une espèce troglophile et affectionne donc les régions karstiques. Il fréquente tous les types de milieux souterrains (grottes, tunnels, carrières, anciennes mines, etc.), mais quelques rares colonies anthropophiles font exception. Le Rhinolophe euryale chasse dans des habitats mosaïques associant lisières, prairies et milieux boisés, avec une composante arborée privilégiant les feuillus autochtones. Il suit les éléments linéaires du paysage pour rejoindre ses terrains de chasse et peut s'éloigner d'une dizaine de kilomètres de ses gîtes. **Effectifs et état des populations sur le site :** Espèce contactée lors de la phase de transit automnal (un contact attribuable à cette espèce). Les principales populations régionales se retrouvent sur les piémonts karstiques (causses) des Pyrénées et du Massif Central. Des individus (erratisme juvénile ou migration partielle d'adultes ?) sont cependant régulièrement contactées hors de ces secteurs.	Fort	Transit	Bon	**Faible**

ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL DREAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSERVA-TION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
 **Grand Rhinolophe** *Rhinolophus ferrumequinum*	**Biologie** : Chauve-souris massive et puissante de la famille des rhinolophidés. Plus grande espèce européenne de rhinolophe pouvant atteindre une envergure de 30 à 40 cm. Reconnaissable avec son nez en forme de fer à cheval. Se nourrit de lépidoptères nocturnes, de coléoptères et d'orthoptères. **Aire de répartition mondiale** : Ouest-Eurasiatique centrée sur la région méditerranéenne et le Moyen-Orient. Sud de la Grande-Bretagne, le sud de la Hollande, le bassin méditerranéen et dans l'est de la Turquie, l'Iran, jusqu'à l'Himalaya. **Distribution en France** : Présent sur presque tout le territoire. **Ecologie** : C'est une espèce sédentaire, troglophile en hiver et anthropophile en été. Elle trouve en Occitanie un nombre conséquent de gîtes disposant d'un grand volume qu'ils soient naturels (cavités souterraines) ou artificiels (tunnels, ponts). Elle chasse préférentiellement à proximité de ses gîtes, soit dans un rayon de l'ordre de 2 à 3 km, parfois, 6 à 14 km. L'espèce apprécie les pâturages ceinturés de haies, qui sont d'une importance capitale pour cette espèce qui s'y nourrit lorsque les insectes s'y concentrent et s'en sert comme couloir de déplacement. Elle apprécie aussi les végétations riveraines des cours d'eau. Les zones d'élevage extensif lui sont également favorable car elles permettant le développement de ses proies de prédilection : les insectes coprophages. Cette espèce fuit les milieux urbains, évite les forêts de résineux et présente une intolérance aux éclairages. **Effectifs et état des populations sur le site :** Espèce contactée lors de la phase de transit automnal et en période estival (6 contacts attribuables à cette espèce au total) avec des niveaux d'activités jugés moyens. Espèce qui chasse à l'affût avec une nette préférence pour les espaces pastoraux parsemés d'arbres et arbustes.	MODERE	CHASSE & TRANSIT	BON	**FAIBLE**

ESPECE	CONTEXTE DANS LE SITE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL DREAL	STATUT BIOLO-GIQUE	ETAT DE CONSERVA-TION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
 **Petit Rhinolophe** *Rhinolophus hipposideros*	**Biologie** : Plus petit représentant de la famille des rhinolophidés. L'espèce est assez opportuniste dans son régime alimentaire mais va préférer les diptères, les lépidoptères de petite taille, les neuroptères et les trichoptères. Il s'éloigne peu de ses gîtes pour chasser (rayon de 2,5 km) et suit les haies de ses territoires de chasse au gîte. L'espèce se reproduit durant l'automne. **Aire de répartition mondiale** : Europe du sud et nord de l'Afrique (zone soudano-éthiopienne et au Maghreb). **Distribution en France** : Présent sur tout le territoire, les effectifs sont variables en fonction des régions considérées. Ses principaux bastions se situent en Midi-Pyrénées, Bourgogne mais en en Corse que les populations sont les plus fortes. **Ecologie :** Il apprécie les paysages diversifiés alliant forêts, de petites ou grandes tailles, et systèmes bocagers pour chasser composés de linéaires arborés de type haie avec présence de prairies. Les friches semblent également appréciées de l'espèce. **Effectifs et état des populations sur le site :** Espèce contactée lors de la phase de transit automnal et en période estival (10 contacts attribuables à cette espèce au total) avec des niveaux d'activités jugés moyens. Espèce d'autant plus fréquente à l'échelle d'un paysage local donné que les éléments structurants ligneux tels que les haies buissonnantes à arborés, y sont répandus. Le site s'inscrit au cœur d'un secteur encore riches en éléments structurants ligneux.	MODERE	CHASSE & TRANSIT	BON	**FAIBLE**



Carte 12 : Cartographie des enjeux relatifs aux chauves-souris dans la zone d'étude

9. Continuités écologiques

9.1. A l'échelle régionale

Le schéma Régional de Cohérence Ecologique de la Région Midi-Pyrénées a été arrêté en 2015. Il définit à l'échelle de la région Midi-Pyrénées les contours de la Trame Verte et Bleue et en traduit les enjeux et les objectifs.

L'ensemble des données disponibles du SRCE ont été consultées afin de dresser le portrait des continuités écologiques à l'échelle de la zone d'étude. La cartographie proposée ci-après a été réalisée à partir des informations géographiques disponibles sur Picto-Occitanie.

On peut constater la présence de plusieurs éléments de continuités écologiques régionales dans le voisinage de la zone d'étude. Il s'agît de :

- De réservoirs de milieu ouvert de plaine et de zone humide surfacique au sud de la zone d'étude ;
- De corridors écologiques de milieux boisés et ouverts au nord.

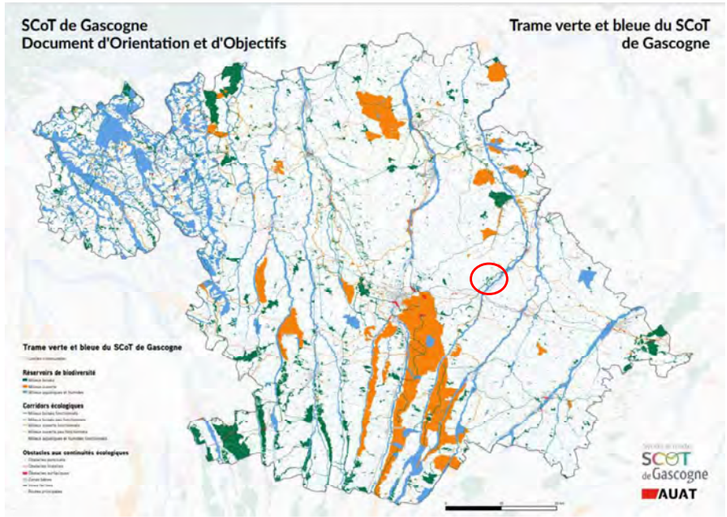
La zone d'étude présente donc des liens non négligeables avec des habitats herbacés et des boisements reconnus au niveau supra-communal pour leurs intérêts.

9.2. A l'échelle du SCOT de Gascogne

Le Schéma de Cohérence Territoriale De Gascogne dont dépend la commune d'Ansan est en cours d'approbation suite à l'enquête publique sui s'est terminée le 26 septembre 2022.

Une présentation du diagnostic a pu être consultée ainsi que quelques éléments de la Trame Verte et Bleue, présentés dans l'export ci-contre, malgré la faible définition et l'échelle de représentation.

La zone d'étude (cf. cercle rouge) semble être concernée des réservoirs de milieux boisés et aquatiques. Un important corridor de milieu boisé est également situé à proximité.



9.3. A l'échelle locale et du secteur d'étude

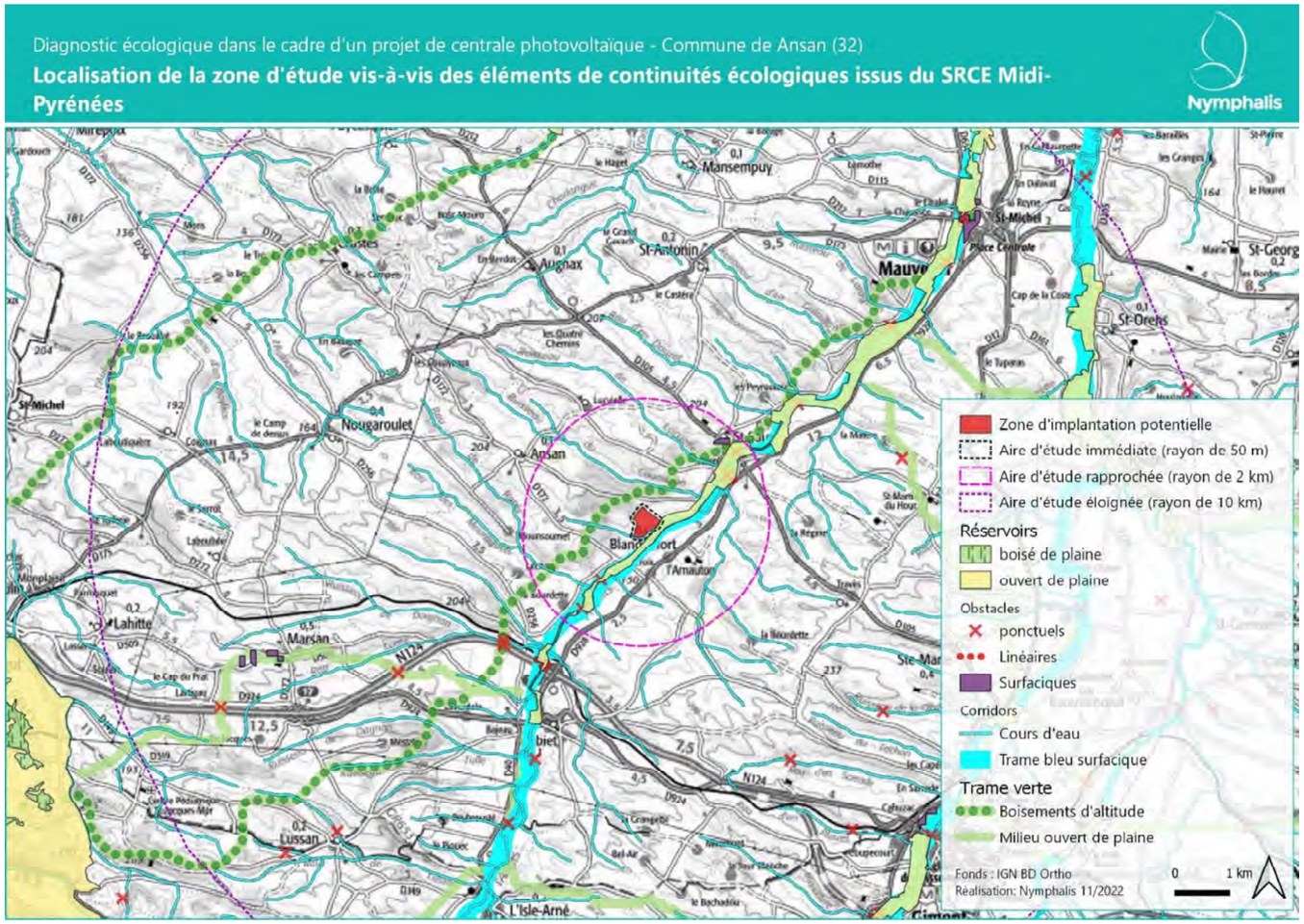
La zone d'étude se singularise, par rapport à la matrice agricole intensive locale, par la persistance d'habitats herbacés pastoraux ou post-culturaux ainsi que de boisements importants en son sein et dans son voisinage. Cependant, la valeur et la portée de ce petit réservoir biologique local demeurent modeste en l'état de nos connaissances actuelles avec l'accueil effectif de très peu d'espèces patrimoniales (*cf.* données d'observation bibliographiques, données d'observations de Nymphalis). La cause de cette pauvreté des espaces herbacés et ligneux du site n'est pas forcément évidente mais plusieurs facteurs pourraient expliquer cette discordance entre biotope en présence et qualité écologique des espèces observées :

- Le passé cultivé intensif d'une partie de ces habitats herbacés (contexte post-cultural) ;

- Le passé pastoral intensif de l'autre partie (sélection de très peu d'espèces herbacées résistantes aux piétinements et compétitives dans des conditions de trophie du sol élevé) ;
- La populiculture qui dégrade les conditions favorables aux espèces héliophiles en général.

Nous pouvons noter, qu'à l'échelle du paysage local, l'accent est mis sur les prairies humides anciennes relictuelles comme habitat spécifique pourvoyeur de l'essentiel des espèces patrimoniales. Il est évident qu'au moins les habitats de prairie humide qui subsistent dans la zone d'étude doivent être considérés comme des habitats concordants mais dans un état de conservation défavorable dégradé par rapport aux avatars mieux conservés plutôt éloignés désormais du site, avec le site connu le plus proche – à 6,5 km – représenté par la ZNIEFF de type I 730030435 – Prairies humides de l'Arrats à Mauvezin. En l'état actuel, les espèces patrimoniales liées à ces prairies bien conservées ne peuvent pas se développer sur les habitats comparables représentés au sein de la zone d'étude (populiculture, eutrophisation).

N.B – les notions de « réservoir », « corridor » ou « barrière » sont relatives. Un corridor favorable à une espèce peut constituer une barrière pour une autre. Circonscrire un réservoir de biodiversité suppose que l'on ait une bonne image des espèces qui y sont représentées et donc de les citer explicitement dans une analyse d'écologie du paysage pertinente.



Carte 13 : Localisation de la zone d'étude par rapport à la trame Verte et Bleue du SRCE Midi-Pyrénées

10. Synthèse des enjeux

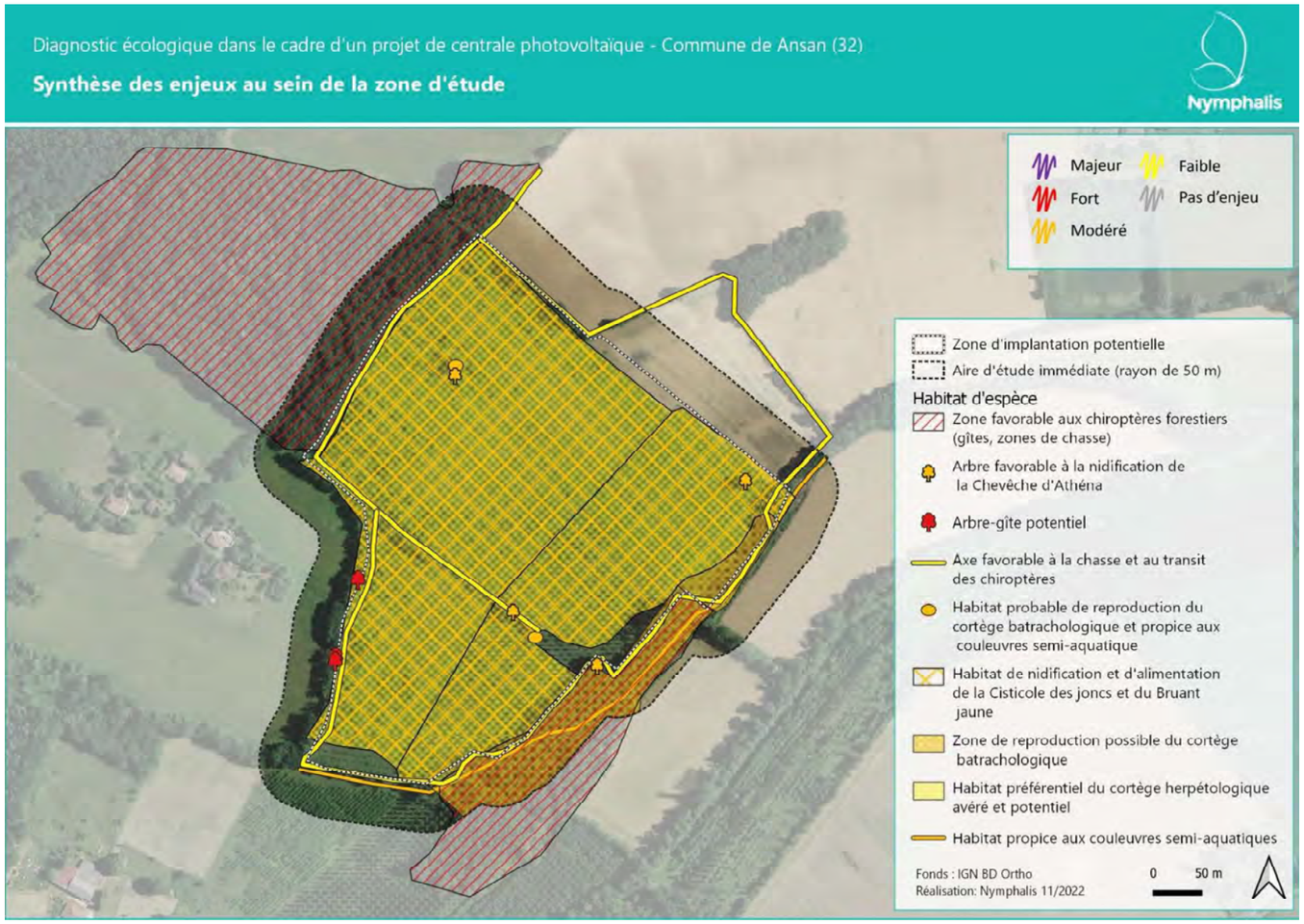
La zone d'étude du projet de centrale photovoltaïque est occupée essentiellement par des habitats agricoles d'élevage en déshérence (prairies abandonnées) ou valorisées par la populiculture (moitié est). Le pendage des terrain ouest/est aboutit à la présence d'une zone humide (prairie et boisement inondable) sur la frange orientale, en continuité avec la plaine alluviale de l'Arrats.

A l'issue des prospections naturalistes menées par les naturalistes de Nymphalis, nous pouvons retenir que :

- Les habitats naturels de la zone d'étude sont globalement dans un état de conservation défavorable altéré à dégradé par des mises en culture ou des périodes de pâturage intense. Nous avons mis seulement en exergue, comme représentant un enjeu rehaussé (modéré), le ruisseau (drain) s'écoulant en marge de la zone à l'est parallèlement à l'Arrats ;
- La présence d'une zone humide s'étendant sur environ 1,6 ha sur la frange orientale de la zone d'étude ;
- Aucune espèce végétale relevée n'y représente un enjeu de conservation à l'échelle locale ;
- Une espèce de sauterelle à enjeu notable (faible), endémique ouest-pyrénéenne, y est représentée au niveau de la zone humide : la Decticelle aquitaine *Zeuneriana abbreviata* ;
- La présence de deux mares, du ruisseau des Courdeaux, et d'un boisement hygrophile, est propice à la reproduction d'au moins trois espèces d'amphibiens avérées, dont la Grenouille agile (enjeu modéré), le Triton palmé et la Rainette méridionale (enjeu faible). Un contingent d'espèces potentielles d'amphibiens peut être attendu en phase terrestre à l'échelle de la zone d'étude au regard des habitats disponibles et des données naturalistes locales, notamment le Triton marbré (enjeu modéré), la Salamandre tachetée, le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite (faible enjeu local) ;
- Une seule espèce de reptile a été avérée, le Lézard à deux raies (faible enjeu local). Les prairies mésoxérophiles en cours d'embroussaillement restent toutefois favorables au cycle de vie complet d'autres taxons connus localement, dont la Coronelle girondine (enjeu modéré) et la Couleuvre verte et jaune (enjeu local faible). La présence de pièces d'eau, couplée aux observations bibliographiques, induit la potentialité de présence de la Couleuvre vipérine (enjeu local modéré) et de la Couleuvre helvétique (faible enjeu) ;
- Sur les 43 espèces d'oiseaux détectées, 8 revêtent un enjeu local de conservation notable, dont l'enjeu reste particulièrement prégnant pour les espèces nicheuses telles que la Cisticole des joncs, le Bruant jaune, la Chevêche d'Athéna (enjeu local modéré), ou encore le Tarier pâtre et la Fauvette grisette (faible enjeu local). Des espèces de rapaces peuvent s'alimenter au moins ponctuellement dans ces espaces, comme le Milan royal (enjeu local modéré) ou le Milan noir (enjeu faible), tandis que l'Elanion blanc ne semble que transiter sans recherche alimentaire (enjeu faible) ;
- Huit espèces de mammifères à enjeu notable, exclusivement des chauves-souris, représentées vraisemblablement seulement en chasse pour la plupart avec une activité faible à modéré : Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Noctule commune, Murin à oreilles échancrées, Murins à museau sombre, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Rhinolophe euryale. Nous pouvons également considérer 4 de ces espèces comme potentiellement présente en gîte arboricole – Noctules, Murins à museau sombre et Barbastelle – notamment en marge de la zone d'étude qui compte des boisements plus anciens (enjeux de ces boisements rehaussés car statut biologique potentiel : en gîte). L'enjeu global demeure a maxima

faible pour ce groupe taxonomique et relativement au site étudié et à l'utilisation qui en est faite par ces espèces.

La carte ci-après fait la synthèse des principaux enjeux surfaciques qui ont été révélés par notre expertise.



Carte 14 : Synthèse cartographique des enjeux écologiques de la zone d'étude

ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITION DE MESURES ERC

1. Description du projet

Les éléments synthétiques importants pour l'évaluation des impacts du projet sur le milieu naturel sont : les données de l'état des lieux, l'écologie des espèces, l'expérience issue des observations naturalistes, la superficie et la localisation de l'emprise, ainsi que secondairement le calendrier des travaux et le type de gestion des installations et des annexes semi-naturelles (végétation à développement spontané) qui y persistent. Ces points importants sont exposés succinctement ci-dessous. Ils sont repris dans la première version du plan de masse transmise par le porteur de projet en février 2024. Pour plus de détails sur le projet, il convient de se reporter à la présentation formelle de celui-ci au sein de l'étude d'impact sur l'environnement.

Le site clôturé représente environ 13 ha. Les emprises concernent essentiellement des habitats herbacés et de fourrés évoluant librement en contexte de post-pâturage et des secteurs herbacés plantés de cultivars de peupliers de première génération.

Les chiffres-clés, sur lesquels notre analyse des impacts se basera, sont synthétisés au sein du tableau ci-dessous :

Caractéristiques générales de l'installation photovoltaïque	
Surface emprise clôturée totale projet (dont pistes)	13,05 ha
Longueur clôture totale	Env. 1947 ml, 2 m de hauteur, passages à petite faune prévus
Surface de panneaux projetée	6 ,03 ha
Fixation au sol	Pieux battus (90%) et micropieux (10%)
Ecartement entre deux tables	3 m
Hauteur point haut	2,8 m
Hauteur point bas	1,1 m
Piste lourde	4 919 m²
Piste légère	3 109 m²
Réserve incendie	2 x 104 m²
Aire d'aspiration	2 x 32 m²
Poste transformation emprise	3 x 30 m²
Poste livraison emprise avec fouilles	1 x 33 m²
Tranchées électriques	2 241 m²
Consommation théorique totale d'espaces (structures projetées + postes + réserve + base vie, etc.)	**2,63 ha**

Le raccordement envisagé se fera au niveau du poste source de Gimont, à environ 13,5 km du site en exploitation. Le raccordement au réseau public de distribution concernera uniquement des voiries publiques existantes. ENEDIS sera décisionnaire du tracé final de raccordement.

La carte 15 ci-après illustre le plan de masse (PdM) du projet. L'évaluation des impacts se base sur ce plan détaillé.



Carte 15 : Plan de masse final du projet

2. Évolution des habitats naturels

La réforme des études d'impact d'août 2016 a introduit à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement la notion de « scénario de référence », qui constitue l'évolution de l'état initial de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet. Elle introduit aussi la notion d'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

Il est difficile de prédire avec certitude la trajectoire que peut emprunter un habitat naturel, car ce dernier répond à des conditions pédoclimatiques qu'il est parfois difficile de connaître avec exactitude. Et il apparaît encore plus délicat de se prononcer sur l'évolution de l'utilisation future probable de ces terrains en l'absence d'analyse socio-économique du territoire concerné, sujet largement hors du cadre de la présente étude.

En effet, l'évolution de ces habitats semi-naturels est également directement déterminée par l'utilisation qui en sera faite dans un avenir proche. Cet avenir nous étant inaccessible, nous nous contenterons d'évaluer l'évolution des habitats actuellement présents dans la zone d'étude, et ce, relativement à l'ampleur et l'intensité supposées de la gestion agricole actuelle.

La zone d'étude est couverte principalement par des habitats anthropiques agricoles couverts actuellement de prairies permanentes dont l'exploitation est abandonnée. Une partie de ces prairies est plantée de peupliers.

Il s'agit ici de comparer l'évolution générale des principaux paramètres de l'environnement susceptibles d'être modifiés par le projet, selon 2 scénarios, avec et sans mise en œuvre du projet. Cette analyse est présentée dans le tableau ci-dessous.

En l'absence de projet et de gestion, les habitats vont probablement évoluer vers des friches hautes et des fourrés eutrophiles dans un premier temps, puis à plus long terme vers la chênaie. Le projet empêchera donc cette évolution vers des séries de végétation ligneuse.

Globalement, le projet va permettre de conserver la vocation agricole d'élevage initiale des parcelles directement concernées par le projet et empêchera une valorisation par remise en culture durant la durée d'exploitation du parc. Ainsi, un couvert herbacé de type prairial occupera, à terme, l'essentiel des espaces exploités.

Les espaces de boisements proches ne seront que marginalement et non significativement altérés par le projet (OLD).

Tableau 17 : Scénarii d'évolution de la biodiversité sans et avec le projet

Paramètre	ÉVOLUTION AVEC PROJET	ÉVOLUTION SANS PROJET
HABITATS NATURELS	A court et moyen terme (5 à 15 ans), en considérant l'implantation du projet, une partie des habitats sera gérée afin de ne pas gêner l'exploitation du site, c'est-à-dire gestion de type prairies de fauche ou pâturage, habitats herbacés comparables à ceux en place actuellement dans la zone d'étude. Par ailleurs, compte tenu du mode d'implantation (pieux battus), de l'absence de nivellement (excepté au niveau de la piste et bassins), et enfin de la gestion future potentiellement extensive par fauche ou pâturage, il apparaît vraisemblable que des végétations prairiales plus oligotrophiles puissent coloniser ou se maintenir au niveau du site. De plus, une gestion appropriée peut permettre de corriger sur le moyen terme une potentielle eutrophisation initiale. La valeur de l'habitat prairial ainsi obtenu pourrait alors avoir un potentiel intrinsèque d'accueil (sensu communauté végétal spécifique) supérieur à l'état initial de Prairies mésophiles à mésoxérophiles acidoclines mésoeutrophiles à eutrophiles en cours d'embroussaillement. L'infrastructure en elle-même et sa disposition dans l'espace impliqueront la mise en place de conditions abiotiques différenciées et plus hétérogènes qu'en contexte de parcelle de prairie/jachère fauchée ou de cultures avec 3 biotopes potentiels : - Le dessous des panneaux (moins d'eau et de lumière) ; - L'écotone de la ligne du rideau de pluie (interface entre le dessous et l'inter-rang), plus humide et plus héliophile que le précédent ; - L'inter-rang (conditions d'humidité intermédiaires, maximum de lumière). Ainsi, les strates herbacées qui s'implanteront sur le long terme seront potentiellement plus diversifiées par rapport à l'état initial, plus homogène, et ce compte tenu de l'existence d'espèces adaptées à ces différentes conditions au sein du paysage local (espèces de sous-bois, manteaux, ourlets, ou plein soleil). Cependant, il faut des années pour qu'un certain équilibre, entre disparition des espèces inadaptées et colonisation par les espèces adaptées aux nouvelles conditions, éventuellement représentées à portée de diaspores, s'opère.	En l'absence d'implantation du projet, et **dans l'état actuel de la gestion qui est appliquée** sur le site (prairies abandonnées, plantations de peupliers de première génération), la progression des fourrés sera rapide dans ce contexte qui apparaît peu limitant pour cette guilde de ligneux pionniers. Sur le long terme, **une absence de gestion** verra le passage par une phase pré-forestière à fourrés de rosacées (pruneliers, aubépines) et légumineuses genistées, puis un retour de la chênaie après un passage éventuel par une frênaie-ormaie. Les capacités d'accueil (très hypothétiques en en supposant une absence totale de gestion anthropique…) pour des espèces patrimoniales, différentes de celles répertoriées ici, seraient seulement effectives pour ce type de milieux, après plusieurs décennies, au minimum.

FLORE	Peu de changement dans la composition de la flore est attendue, hormis, une éventuelle plus forte présence d'espèces supportant l'ombrage sous les panneaux et évidemment une limitation des espèces de fourrés. **Aucune altération raisonnable** de la biodiversité végétale à l'échelle locale n'est envisagée après implantation du projet sur un tel site, dégradé par son exploitation antérieure.	Voir au-dessus. Changement (progression des ligneux et régression des espèces héliophiles) en l'absence de gestion sinon statu quo (espace de prairies/jachères adaptées à la fauche annuelle).
FAUNE	L'implantation du projet va engendrer une altération physionomique des habitats, d'une « prairie abandonnée » à une « prairie sous arbustes ». Il est très périlleux de présager de l'évolution des communautés animales qui utilisent déjà ces espaces ouverts locaux. L'effet le plus notable se verra vraisemblablement sur les communautés d'oiseaux. Mais, suivant la conduite de la gestion des espaces interstitiels rémanents, les espèces locales patrimoniales, présentes au voisinage du projet, pourraient ne pas être raisonnablement dérangées par cette conversion d'espace. Concernant les vertébrés, notamment les espèces de l'herpétofaune locale, peu de changements sont attendus dans la mesure où les écotones privilégiés par les individus seront majoritairement préservés. Une bonne partie des espèces patrimoniales recensées au sein de la zone du projet, soit, n'utilisent déjà que très incidemment ces espaces en place, soit, seront vraisemblablement en mesure de s'y redéployer après implantation des panneaux. Par exemple, pour les oiseaux locaux patrimoniaux, les secteurs non implantés dans l'enceinte clôturée (secteur central, marges avec tampon) devraient permettre leur maintien moyennant quelques recommandations de gestion.	Peu d'évolutions sont prévisibles sur les communautés animales fréquentant les parcelles dans la mesure où la gestion actuelle perdure. Deux scénarios extrêmes peuvent être pris en exemple pour illustrer leur devenir potentiel : - Persistance des prairies et des biocénoses associées avec reprise du pâturage ou de la fauche ; - Abandon et boisement progressif résultant à moyen terme en habitats transitoires à faune patrimoniale potentiellement moins notable, notamment avec l'absence du contingent des milieux ouverts (Cisticole, Bruant jaune). A très long terme (> vie humaine - 500 ans), un boisement subprimaire potentiellement plus intéressant pourrait émerger, mais là, nous sortons du cadre pragmatique qu'il faut conserver pour l'élaboration du présent rapport.

3. Analyse des impacts bruts

3.1. Impacts bruts sur les habitats naturels

Le parc sera implanté au sein de 13 ha d'habitats anthropiques agricoles de prairies relativement perturbés dans un passé plus ou moins récent (anciennes pâtures intensives en partie abandonnées). Cet habitat ne présente pas un enjeu important de conservation à l'échelle du paysage local compte tenu de son état de conservation actuel.

Dans le détail, le tableau ci-après synthétise le type et la superficie d'habitats potentiellement altérés par l'implantation au sein de la surface clôturée du futur parc :

Habitat	Enjeu local de conservation	Superficie altérée [ha]
Plantations de peupliers (moins de 30 ans) sur prairies mésophiles eutrophiles	Pas d'enjeu	4,1
Prairies mésophiles à mésoxérophiles acidoclines mésoeutrophiles à eutrophiles en cours d'embroussaillement	Faible	8,7

Un exclos d'environ 2 000 m2 autour de la mare située au nord et au sein du parc est exclus de la comptabilité ci-dessus, d'où une différence entre surface potentiellement altérée et superficie clôturée.

Ainsi, l'impact peut être, d'emblée considéré comme négligeable, voire positif, sur ces habitats qui représentent un faible enjeu local de conservation sur le site et qui seront gérés par pâturage au sein du site en exploitation.

Impacts bruts en phase chantier

En phase de construction, la préparation du sol et la gestion éventuelle de la végétation peuvent occasionner une altération des habitats concernés par les emprises. Or, les habitats en place sont des prairies appauvries par des années de pâturage intensif et des mises en culture anciennes. Cet impact sera donc négligeable considérant l'état de conservation altéré des habitats concernés par l'emprise du projet, essentiellement représentés par des espèces banales, rudérales ou pionnières, adaptées dans tous les cas aux perturbations anthropiques de type agricoles, comparables à celles qui seront mises en œuvre avec l'implantation d'un tel projet.

Dans tous les cas, les impacts sur les habitats anthropiques considérés ne seront pas de nature à remettre en question leur état de conservation à l'échelle locale (échelle communale à supra-communale).

Impacts bruts en phase d'exploitation

Compte tenu du mode d'implantation, de l'absence de nivellements (excepté au niveau de quelques pistes), et enfin de la gestion future potentiellement extensive par pâturage, il apparaît vraisemblable que des végétations prairiales plus oligotrophiles puissent recoloniser certains secteurs au niveau du site. De plus, une gestion appropriée du pacage peut permettre de corriger sur le moyen terme l'eutrophisation initiale issue d'anciens secteurs cultivés jadis. La valeur de l'habitat prairial ainsi obtenu pourrait alors avoir un potentiel intrinsèque d'accueil (sensu communauté végétal spécifique) supérieur à l'état initial (Prairies mésophiles à mésoxérophiles acidoclines mésoeutrophiles à eutrophiles).

Une partie des habitats herbacés préexistants, cependant, se reconstituera, à hauteur de 60 % (considérant la zone de fort ombrage sous panneau comme la plus défavorable et représentant environ 40 % des 13 ha implantés), au sein des futures installations à conditions notamment de ne pas ensemencer avec des mélanges fourragers industriels.

En conclusion, considérant la trajectoire évolutive actuelle (*cf.* également le scénario de référence) des habitats à enjeu notable directement altérés, **l'impact brut global potentiel du projet (phase travaux + exploitation) sur le compartiment « habitats naturels** (ou semi-naturels) **» est considéré comme négligeable**.

3.2. Impacts bruts sur la flore

Dans le cadre des prospections naturalistes, aucune espèce végétale présentant un enjeu notable n'a été inventoriée au sein de la zone étudiée. Les impacts sur les populations locales des espèces assez communes à très communes représentées demeureront très modestes puisque la destruction des individus présents au sein des emprises ne risquera pas d'entraîner une altération de l'état de conservation des populations locales de ces espèces. Une grande partie des plantes qui se développent au sein des habitats actuels seront en mesure de se maintenir ou de coloniser à nouveau le parc en exploitation.

Impacts bruts en phase de chantier

Plus généralement, le projet va impacter des habitats hébergeant des espèces végétales assez banales qui ne devraient pas être affectées de manière durable par le projet. Cet impact sera négligeable considérant la persistance de végétations prairiales au sein des installations et la composition déjà marquée par un certain enrichissement des premières couches de sol (prairies eutrophiles).

Impacts bruts en phase d'exploitation

Les inter-rangées et autres zones interstitielles maintenues et gérées par pâturage extensif permettront vraisemblablement le redéploiement de la flore locale préexistante, banale pour le secteur biogéographique considéré.

La composition floristique des habitats naturels de la zone d'étude va sans doute peu évoluer. Les espèces végétales invasives risquent de se développer grâce à la perturbation des sols au niveau des emprises des panneaux ou des tranchées de câblage électrique. Cependant, il devrait s'agir ici d'espèces adventices de cultures qui auront du mal à se maintenir au sein des futures espaces prairiaux sans mesures prophylactiques supplémentaires que le temps.

En conclusion, considérant la trajectoire évolutive actuelle des habitats à enjeu notable (modérés à forts) directement altérés, **l'impact brut global potentiel du projet (phase travaux + exploitation) sur le compartiment « flore » est considéré comme négligeable, à court terme, et vraisemblablement nul, à moyen terme**.

3.3. Impacts bruts sur les zones humides

Les expertises des critères de végétation et pédologique permettent de conclure à la présence de zones humides dans la zone d'étude : une zone humide de 16 412 m² correspondant, aux boisements hygrophiles eutrophiles dominées par les frênes et peupliers, au regard du critère végétation et, au regard du critère pédologique, cette aire est élargie à l'intérieur de la zone d'étude sur une surface de 3 752 m². Cette zone humide ne représente qu'un enjeu faible de conservation compte tenu de son état de conservation et donc de ces capacités d'accueil pour les espèces exigeantes inféodées à ce type d'habitats (= fonctionnalités écologiques faibles).

Cette zone humide d'environ 2 ha est totalement évitée par le projet. Cependant, ce dernier se situe au sein de l'espace de fonctionnement hydraulique potentiel de cette zone humide qui comprend également tout le bassin versant amont très vaste situé en dehors de la zone d'étude. Compte tenu, d'une part, de la superficie locale importante de ce bassin versant amont, et, d'autre part, de l'absence de perte d'alimentation par les eaux telluriques au niveau du projet, l'impact potentiel et hypothétique du projet sur cette zone humide est considéré comme à maxima, négligeable.

En conclusion, considérant la trajectoire évolutive actuelle des habitats humides à enjeu notable (modérés à forts) directement altérés, **l'impact brut global potentiel du projet sur le compartiment « zone humide » est considéré comme nul**.

3.4. Impacts bruts sur les invertébrés

Les enjeux se concentrent sur les secteurs les plus humides des prairies situées près du ruisseau avec la présence d'une sauterelle endémique du sud-ouest, la Decticelle aquitaine *Zeuneriana abbreviata*. Les spécimens et habitats locaux de cette espèce seront totalement soustraits aux futures infrastructures photovoltaïques.

Impacts bruts en phase de chantier

Les impacts bruts potentiels se limitent à la destruction d'individus et d'habitat d'espèces banales liées à des habitats anthropiques agricoles d'élevage. Aucun impact notable n'est donc estimé ici considérant l'absence d'enjeu représentés sous les emprises pour ce groupe taxonomique.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Les inter-rangées et autres zones interstitielles maintenues et gérées permettront le redéploiement local de cette faune invertébrée banale représentée au sein des espaces herbacés eutrophiles en place.

En conclusion, considérant la trajectoire évolutive actuelle des habitats locaux des espèces patrimoniales, **l'impact brut global potentiel (phase travaux + exploitation) du projet sur le compartiment « invertébrés » est considéré comme négligeable.**

3.5. Impacts bruts sur les amphibiens

Trois espèces patrimoniales ont été détectées dans la zone d'étude. Il s'agit de la Grenouille agile *Rana dalmatina*, de la Rainette méridionale *Hyla meridionalis* et du Triton palmé *Lissotriton helveticus*. La présence, au moins en phase terrestre, de quatre autres espèces peut y être attendue, il s'agit du Triton marbré *Triturus marmoratus*, du Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*, de la Salamandre tachetée *Salamandra salamandra* et du Crapaud calamite *Epidalea calamita*.

Les impacts potentiels pour ces espèces peuvent être de plusieurs ordres :

1. **La destruction potentielle d'individus** (adultes, juvéniles) **au sein d'abris** (terriers, souches, blocs, etc.) ;
2. **La destruction potentielle d'individus (**adultes, juvéniles, œufs) **au sein de sites de reproduction existants ou potentiels** (mouillères, ornières) ;
3. **La perte potentielle d'habitat de reproduction** ;
4. **La perte potentielle d'habitat de repos** (gîtes d'hivernage ou temporaires) ;
5. **La perte potentielle d'habitat d'alimentation** ;
6. **Pour les espèces pionnières, la destruction potentielle d'individus au sein de sites de reproduction néoformés** (ornières, flaques créées par le chantier).

Impacts bruts en phase de chantier

Les **emprises des travaux évitent l'essentiel des éléments paysagers principaux permettant aux individus recensés dans la zone d'étude de boucler leur cycle de développement**.

En effet, les sites de reproduction privilégiés localement par le cortège batrachologique seront évités (mares). Ces habitats doivent, par ailleurs, rester fonctionnels au regard des adaptations portés sur le projet (évitement des fossés les reliant, maintien d'une bande tampon autour des mares…). Pour ce groupe, il s'agit de mesures fortes pour limiter les impacts à attendre. Ainsi aucun impact n'est attendu sur les habitats aquatiques recensés ; de fait les amphibiens en phase aquatique (adultes reproducteurs, larves et pontes) ne sont pas concernés par d'éventuels impacts. Les impacts 2 et 3 apparaissent donc improbables.

Le plan de masse du projet évite par ailleurs tous les habitats terrestres particulièrement fonctionnels pour l'abri, le repos ou l'alimentation (haies, boisements), en se cantonnant strictement aux espaces de prairies

vraisemblablement peu plébiscités par ces vertébrés – mis à part lors de maraudes et de dispersion, et seulement pour des espèces très mobiles (crapauds). La survenue des impacts 1, 4 et 5 apparaît également peu probable en l'état actuel de la connaissance de l'écologie locale de la zone d'étude.

En ce qui concerne l'impact n° 6 de destruction d'individus à tous les stades, dans le cas où le chantier génère des flaques suffisamment attractives au printemps pour la reproduction d'espèces pionnières locales, il peut être significatif dans le cas où ces flaques se multiplient lors d'un printemps pluvieux. En effet, les engins travaillent ou circulent, alors, au sein de ces potentielles zones de ponte et de développement larvaire. En l'état actuel de nos connaissances, les espèces pionnières concernées seraient le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué. Précisons, tout de même, que la portée temporelle et les éventuelles répercussions démographiques sur la population locale de ces espèces à moyen et long terme (population non fragmentée le long de la trame bleue surfacique représentée par l'Arrats notamment) demeureront négligeables.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun impact sur les amphibiens n'est à attendre en phase d'exploitation. Ces vertébrés seront en mesure, pour certains, de fréquenter l'enceinte de la centrale en phase dispersive ou en maraude alimentaire au moins occasionnelle. C'est particulièrement le cas pour la Rainette méridionale et le Crapaud calamite, ainsi que, dans une moindre mesure pour la Grenouille agile pour laquelle des mesures importantes ont été proposées afin de garantir la transparence du parc (maintien ou restauration de haies entre les boisements situés de part et d'autre du projet).

En conclusion, considérant la trajectoire évolutive actuelle des habitats locaux des espèces patrimoniales, **l'impact brut global potentiel (phase travaux + exploitation) du projet sur le cortège batrachologique avéré et potentiel est considéré comme négligeable.**

3.6. Impacts bruts sur les reptiles

Les inventaires ont mis en évidence la présence d'une seule espèce de reptiles : le Lézard vert (ou L. à deux raies) *Lacerta bilineata*. La présence de 4 autres espèces est estimée comme potentielle : Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus,* Couleuvre à collier (ou helvétique) *Natrix helvetica*, Coronelle girondine *Coronella girondica* et Couleuvre vipérine *Natrix maura*.

Les impacts potentiels pour ces espèces seront de plusieurs ordres :

1. **La destruction potentielle d'individus (adultes, juvéniles, œufs) au sein d'abris temporaires (fourrés, herbes hautes) ou permanents (gîtes)** (impact direct sur la population locale) ;
2. **La perturbation potentielle d'individus adulte lors de la phase printanière,** grevant leur reproduction locale annuelle (impact indirect sur la population locale) ;
3. **La perte potentielle d'habitat de repos** (gîtes principaux ou secondaires) ;
4. **La perte potentielle d'habitat d'alimentation**.

Impacts bruts en phase de chantier

Les emprises des travaux évitent les habitats les plus favorables au cortège herpétologique local. Cependant, elles incluent les habitats favorables au Lézard vert, notamment en considérant a maxima les prairies abandonnées actuelles qui se parent de fourrés, contexte très favorable notamment à l'accueil des populations importantes de cette espèce.

La destruction d'individus des espèces en gîte quotidien ou d'hivernage est probable dans la mesure où ces espèces ne s'éloignent guère de secteurs à couvert (haies, fourrés, boisements, végétation herbacée, piquetée de quelques buissons). Une perturbation temporaire d'individus adultes cantonnés au niveau des lisières peut également être mise en avant. Ce dérangement peut entraîner virtuellement l'échec de la reproduction avec

l'absence d'appariement et de ponte. Un impact temporaire, potentiellement et, *a maxima*, d'intensité très faible, demeure donc possible pour quelques individus de Couleuvres et de Lézard vert, mais la sensibilité à cet impact des populations locales de ces espèces demeurera négligeable à nulle. En d'autres termes, la survenue effective de cet impact, même à son niveau maximal considéré ici, n'est pas de nature à altérer de manière significative l'état de conservation des populations locales de cette espèce non menacée.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Durant l'exploitation, les reptiles ne seront vraisemblablement soumis à aucun type d'impact surnuméraire par rapport à une exploitation agricole normale au sein des emprises de la centrale clôturée. Les espèces évaluées, non menacées, pourraient coloniser la centrale post-travaux, notamment au niveau des îlots conservés autour des haies et mares actuelles. A l'échelle des OLD associées au projet, un impact négligeable peut être attendu en lien avec un risque de destruction d'individus (en particulier chez les serpents) lors de l'entretien annuel des OLD par débroussaillement.

En conclusion, considérant la trajectoire évolutive actuelle des habitats locaux des espèces patrimoniales, **l'impact brut global potentiel (phase travaux + exploitation) du projet sur le compartiment « reptiles » est considéré comme négligeable.**

3.7. Impacts bruts sur les oiseaux

L'impact de centrales photovoltaïques sur les oiseaux a fait l'objet de quelques publications. Si certains auteurs s'accordent à dire que l'implantation d'une centrale photovoltaïque n'a pas de conséquences sur les densités et la richesse spécifique avienne (Wybo, 2013 ; DeVault *et al.*, 2014), d'autres statuent sur une richesse spécifique et une densité en oiseaux moins élevées au sein d'une centrale photovoltaïque qu'en secteur sans modification (Visser *et al.*, 2018). En fait, il ressort surtout des synthèses bibliographiques réalisées (I Care & Consult et Biotope 2020, Marx, 2022) que les conséquences dépendent fortement de l'état initial du site équipé. Les principaux changements dans la composition spécifique sont alors notamment démontrés seulement avec des défrichements et la perte triviale résultante d'habitats arbustifs ou arborés (Visser *et al.*, 2018) introduisant le concept de « *winner and loser species* » (Moore-O'Leary *et al.*, 2017).

Le recul concernant les installations de panneaux et la problématique des collisions avec des individus demeure récente et lacunaire. Des synthèses existent sur le problème bien plus préoccupant des parois en verre des bâtiments mais une extrapolation aux structures photovoltaïques, de propriétés réfléchissantes différentes de grandes verrières, fenêtres ou baies vitrées, ne semblent pas possible, voire pertinente à l'heure actuelle car ils sont liés à la bonne acuité visuelle des oiseaux et à l'absence naturelle de telles structures. Les mécanismes impactant les oiseaux sont, en effet, liés à la transparence et au propriétés réfléchissantes spécifiques du verre. Les panneaux photovoltaïques ne sont ni transparents ni ne réfléchissent l'environnement qui les borde, empêchant les oiseaux de se leurrer en tentant de les traverser pour rejoindre l'environnement favorable qu'ils cacheraient ou réfléchiraient.

En outre, déjà peu de données empiriques existent sur la mortalité aviaire par collision sur les panneaux photovoltaïques en général (Soubelet *et al.*, 2022). Les quelques publications abordant cet impact sont essentiellement nord-américaines et concernent des dimensions de parc, des espèces et parfois même des technologies différentes (panneaux par concentration des rayons du soleil, panneaux horizontaux). Ces publications ne montrent dans tous les cas pas de mortalités significatives et encore moins de cas d'hécatombes comme cela est avéré pour certaines façades urbaines, des plateformes en mer ou des éoliennes. Le photovoltaïque classique semble questionnable seulement pour les oiseaux d'eau en lien avec un éventuel « effet de lac » au sein d'un paysage déjà riche en zones humides.

Les inventaires ornithologiques ont permis de mettre en évidence la présence d'une avifaune patrimoniale avec 5 espèces nicheuses locales qui y représentent un enjeu notable : la Fauvette grisette *Sylvia communis*, le

Tarier pâtre *Saxicola rubicola*, la Chevêche d'Athéna *Athene noctua*, le Bruant jaune *Emberiza citrinella* et la Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*. Trois autres espèces considérées comme patrimoniales ne sont pas jugées nicheuses localement et n'utilisent la zone d'étude que pour leur activité de recherche alimentaire : l'Elanion, le Milan royal et le Milan noir.

Les impacts potentiels pour ces espèces sont de plusieurs ordres :

1. **La mortalité potentielle d'individus au sein des nichées par destruction directe ou par abandon après dérangement** (impact indirect), si les travaux sont effectués en période de nidification ;
2. **La perte potentielle d'habitat de nidification** ;
3. **La perte potentielle d'habitat d'alimentation**.

Impacts bruts en phase de chantier

Le risque de mortalité des nichées durant la phase de travaux concerne l'ensemble des espèces nicheuses au droit du projet, qu'elles soient patrimoniales ou non (cas de la Mésange charbonnière ou du Bruant zizi pour exemple). Il est jugé **modéré sur l'ensemble des espèces impactées**, soient directement (Bruant jaune, Cisticole des joncs) soient indirectement (par dérangement des couples nicheurs à proximité dans les haies conservées, comme la Fauvette grisette, la Chevêche d'Athéna et le Tarier pâtre). Ainsi l'impact 1 est retenu pour l'ensemble des espèces citées.

Le design du projet tel que défini évite l'essentiel des habitats de nidification de l'avifaune, qu'elle soit patrimoniale ou ordinaire, excepté pour deux espèces à enjeu modéré qui nichent au sein des espaces prairiaux et des fourrés : le Bruant jaune et la Cisticole des joncs. Ainsi l'impact 2 n'est ici retenu que pour ces deux espèces. Considérant, d'une part, la présence, potentiellement importante, d'habitats de substitution au sein du paysage local, et, d'autre part, de l'absence de menace pesant sur les populations locales de ces deux espèces communes, nous estimons l'impact comme faible. Par ailleurs, le retour de ces espèces en marge du parc en exploitation apparaît vraisemblable car des zones tampons seront ménagés entre les panneaux et les infrastructures paysagères existantes et favorables notamment au Bruant jaune.

La perte d'habitat d'alimentation concerne toutes les espèces recensées, tant les espèces d'affinités forestières ou liées aux prairies, que les espèces nichant dans les haies et fourrés qui s'alimentent aussi dans les espaces herbacés adjacents. Cependant, une partie de ces espèces, qui n'utilisent déjà naturellement que les marges des grandes parcelles de milieux herbacés ouverts (cas du Bruant, par ex.) pourra également profiter collatéralement de la persistance d'habitats herbacés au sein du parc sur des décennies par rapport à une éventuelle reconversion de ces terrains en cultures. L'impact 3 est donc estimé comme négligeable sur les populations locales d'oiseaux.

Les rapaces qui chassent de manière plus ou moins opportuniste dans le paysage local, pourraient perdre près de 13 ha d'habitat de quête alimentaire au moins occasionnelle. Ces pertes de ressources alimentaires sont considérées comme négligeables dans ce contexte, tenant compte du maintien d'habitats similaires à proximité tout autant pourvoyeurs en ressources trophiques.

Impacts bruts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, aucun impact sur l'avifaune n'est pressenti, car la centrale en place ne sera pas de nature à accentuer divers effets sur les peuplements d'oiseaux locaux. La reprise de végétation de type prairiale sous les panneaux, à court ou moyen terme, pourrait favoriser l'alimentation voire la nidification de certaines espèces. D'autres espèces nichant encore à proximité pourraient venir s'y alimenter au moins ponctuellement, telles que le Bruant jaune, le Tarier pâtre et la Cisticole des joncs.

En ce qui concerne le risque de collision, il est ici jugé négligeable car il a été montré que cela peut surtout concerner des oiseaux d'eau et ce, à priori en très faible proportion. Or, aucune espèce aquatique n'est réellement attendue ici au regard des milieux présents.

Les interventions sur le site seront très ponctuelles (entretien technique sur le parc, gestion OLD au niveau de bois existants…) mais cela pourrait générer un dérangement, notamment pour les espèces nicheuses au sein de celui-ci ou en périphérie directe. Cet impact reste faible à très faible, même si réel, pour les espèces qui seraient susceptibles d'exploiter le parc, hormis pour la Cisticole des joncs qui justifierait d'un impact modéré.

Les retours d'expérience de suivis de parc solaire et la connaissance des comportements des espèces aujourd'hui recensées sur la zone de projet laissent, ainsi, présager la survenue vraisemblable d'impacts globalement faibles à très faibles du parc solaire sur les oiseaux locaux en phase exploitation, hormis pour la Cisticole des joncs où l'impact peut être jugé modéré.

En conclusion, considérant la trajectoire évolutive actuelle des habitats locaux des espèces patrimoniales, **l'impact brut global potentiel (phase travaux + exploitation) du projet sur le compartiment « oiseaux » est considéré comme modéré à négligeable.**

3.8. Impacts bruts sur les mammifères

Comme ce que nous avons montré pour les oiseaux, les impacts d'un projet sur les mammifères, dont les chiroptères, peuvent être assez difficiles à évaluer et parfois contradictoires dans les publications recensées. De fait, les changements qui interviennent sont souvent dépendant de l'état initial du site équipé. Plus le changement de structure de végétation est important (coupe d'arbres, d'arbustes, de fourrés, de haies…), plus il sera susceptible d'avoir des effets négatifs pour les espèces dépendant de ces éléments.

Afin de comprendre les impacts qu'aura l'implantation d'un parc solaire, outre les impacts directs sur un gîte et, conséquemment, sur les individus, il est important de revenir aux connaissances que l'on a sur les modalités de chasse / déplacements des espèces. En effet, c'est en essayant de comprendre la manière dont les espèces utilisent les milieux que l'on peut évaluer leur sensibilité face à l'aménagement. Malgré cela, des résultats encore parcellaires sont d'ores et déjà disponibles (par exemple Tinsley *et al.* 2023 et Szabadi *et al.* 2023 pour les plus récentes) ; ces études ont le mérite de se pencher sur cette question et d'essayer de comprendre la réponse des espèces face à l'aménagement. La généralisation des résultats n'est, à ce stade, pas évidente mais ces études permettent tout de même d'améliorer les connaissances sur la réponse possible des espèces face à un parc photovoltaïque. Nous en tenons compte dans l'analyse d'impacts qui suit.

Une liste de 18 espèces de mammifères a été dressée, comprenant au moins 14 taxons de chauves-souris dont 12 identifiés à l'espèce et 2 attribués à un groupe d'espèces. Ces chiroptères représentent en majorité un faible enjeu de conservation au sein de la zone étudiée en lien avec leur niveau d'utilisation (activité) de celle-ci et de leur niveau d'enjeu régional.

Pas d'enjeux relevés ni attendus du côté des autres groupes taxonomiques inclus dans la classe des mammifères.

Les impacts potentiels sur le groupe des chiroptères sont de plusieurs ordres :

1. **La destruction d'individus en gîte diurne** ;
2. **La perte potentielle d'habitat de gîte** ;
3. **La perte potentielle d'habitat de chasse (invertébrés)** ;
4. **La diminution de la ressource trophique au sein des habitats de chasse par changement d'occupation des sols** ;
5. **La perte potentielle d'habitat de transit ;**
6. **La destruction directe d'individus par collision en phase d'exploitation des panneaux.**

Impacts bruts en phase de chantier

Concernant les chauves-souris, il n'y a pas de gîtes avérés ou fortement potentiels au sein de l'emprise prévue. Les deux premiers types d'impacts sont donc écartés ici.

Les principaux habitats de chasse et de transit (lisières, alignements d'arbustes, buissons et fourrés), considérés comme représentant un enjeu de conservation local faible, sont évités par les emprises du projet. Aucun des axes de transit et de chasse des individus de chauves-souris locales ne sera donc altéré par le projet. L'intégrité fonctionnelle de ces lisières, représentant un axe favorable à la chasse et au transit des chiroptères notamment, sera bien préservée dans le cadre de ce projet et relativement aux OLD potentielles qui ne consisteront pas en des défrichements.

Il apparaît donc délicat ici de considérer, à l'aune des études disponibles, un impact autre que négligeable de ce futur parc en particulier sur les populations locales des espèces qui fréquenteraient déjà les marges du site du projet.

L'impact potentiel n°4 concerne les espèces qui chassent en lisière ou au niveau d'écotones au sein desquels le plancton d'invertébrés volants se concentre en général, notamment à l'abri des vents (haies). La production de ce plancton volant peut se faire directement sur place au sein des haies, mais elle peut provenir, par dérive, de milieux producteurs adjacents. Ces milieux peuvent être plus ou moins productifs et donc présenter plus ou moins d'intérêt pour l'alimentation des individus de chauves-souris locales d'écotones. Au sein de la zone d'étude, le projet va toucher des milieux vraisemblablement non singuliers d'un point de vue de leur productivité et de leur qualité (autres habitats équivalents communs localement), et ce de façon temporaire puisque l'occupation des sols demeurera à terme sous la forme d'une prairie sous panneaux. L'impact de l'implantation du projet sur la ressource trophique globale (aussi bien en quantité qu'en qualité) des individus fréquentant les marges de la zone du projet en chasse n'apparaît donc pas susceptible d'altérer de manière significative l'état de conservation des populations locales des espèces de chauves-souris recensées.

L'impact en phase chantier est donc estimé comme négligeable pour toutes les espèces de mammifères fréquentant potentiellement les emprises et leur voisinage immédiat (quelques lisières).

Impacts bruts en phase d'exploitation

A ce jour, quelques suivis de l'activité des chauves-souris au sein de centrales photovoltaïques permettent d'attester que certaines espèces utilisent bien l'espace aérien de centrales photovoltaïques pour chasser. Nous pouvons par exemple citer le cas de la Noctule de Leisler, de la Sérotine commune et de pipistrelles (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée). Ce sont des espèces opportunistes qui peuvent même s'affranchir temporairement d'éléments linéaires paysagers pour se déplacer.

De récentes études ont tenté d'évaluer les effets de la présence de surfaces lisses verticales et horizontales sur les déplacements des chauves-souris. Une étude en particulier (Greif *et al*., 2017), reprise dans les synthèses bibliographiques sur les impacts des champs photovoltaïques sur la biodiversité (Marx, 2022), semble montrer que des surfaces lisses (plastique, métal) peuvent induire des comportements d'abreuvement, pour les surfaces horizontales, ou des collisions directes, pour les surfaces verticales. Cependant, les effets négatifs constatés par cette étude expérimentale sont très délicats à extrapoler *in vivo* à un ensemble important de panneaux photovoltaïques placés au sein d'une parcelle déjà ouverte.

Ainsi, la majorité des espèces de chauves-souris contactées dans le cadre de cette étude pourront vraisemblablement continuer à utiliser l'espace aérien de la zone d'étude tel qu'elles le font aujourd'hui, c'est à dire au moins en marge du site au niveau des bandes larges ménagées entre lisières forestières et premières lignes de panneaux. Les panneaux inclinés ne posant, à notre connaissance pas de problèmes de collisions aux chauves-souris.

En conclusion, considérant la trajectoire évolutive actuelle des habitats locaux des espèces patrimoniales, **l'impact brut global potentiel (phase travaux + exploitation) du projet sur le compartiment « mammifères » est considéré comme négligeable.**

3.9. Impacts bruts sur les continuités écologiques

Le projet s'inscrit au sein d'une trame d'habitats agricoles qui constituent à la fois un corridor d'intérêt pour les espèces des milieux ouverts, boisés et aquatiques.

L'occupation des sols demeurera agricole au niveau de l'emprise du projet, aux infrastructures photovoltaïques près. La clôture créera une discontinuité très localisée et contournable pour les espèces concernées, macromammifères essentiellement, qui comptent des espèces non menacées. L'absence d'impact notable est attendu pour les espèces de la trame verte des milieux ouverts, notamment des espaces herbacés permanents à moyen terme (exploitation) et long terme (démantèlement éventuel).

En conclusion, l'impact brut global potentiel du projet sur le compartiment « continuités » est considéré comme nul.

3.10. Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du démantèlement, après des dizaines d'années d'exploitation, d'un parc photovoltaïque, sur la biodiversité qui y sera restée ou qui l'aura colonisée, après mise en place sont extrêmement délicats à appréhender et donc à prévoir. En effet, cet impact va dépendre du niveau d'enjeu des espèces représentées au moment du démantèlement et surtout de la gestion projetée de la parcelle démantelée (remise en pâture, autres cultures, urbanisation, etc.).

Pour le cas précis du projet présenté, un retour à des habitats de prairies au moins équivalentes en termes d'accueil de la biodiversité locale ordinaire apparaît vraisemblable. En conséquence, considérant le maintien d'habitats équivalents, nous pouvons supposer la présence future d'espèces identiques et dans ce cas, les impacts en phase de démantèlement peuvent être considérés comme similaires à ceux engendrés en phase d'implantation.

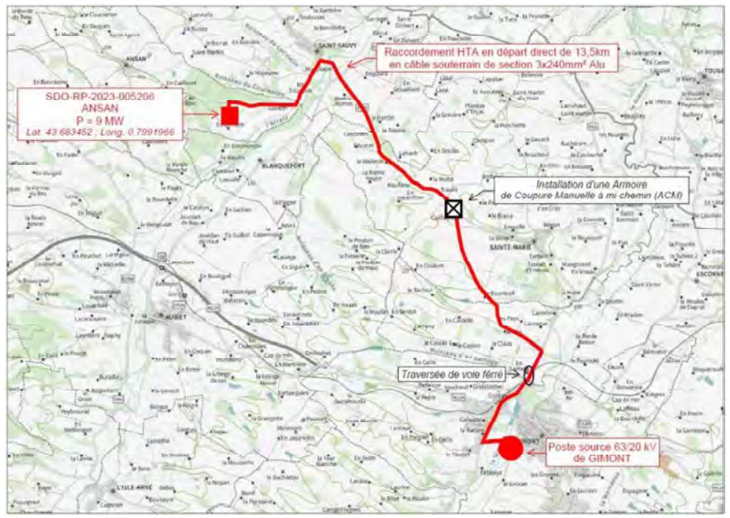
Considérant une équivalence entre les deux phases de chantier, implantation et démantèlement, un impact notable (modéré) est seulement envisagé concernant les oiseaux, avec le dérangement d'individus pouvant induire un risque d'abandon des nichées (destruction indirecte).

3.11. Impacts bruts du raccordement électrique

Le raccordement pourrait se faire au niveau du poste de transformation ENEDIS GIMONT – HTB2/HTB1/HTA qui se trouve à environ 13 km du site, selon le retour d'étude d'Enedis avant la phase construction de la centrale. Le raccordement au réseau public de distribution concernera uniquement des voiries publiques existantes. Le schéma de principe du raccordement est porté sur la cartographie ci-contre.

Les éléments éco-paysagers potentiellement concernés par une altération temporaire lors des travaux sont constitués par des bandes enherbées de type friches ou des pistes et routes goudronnées. Il n'y a pas d'éléments paysagers singuliers laissant présager une capacité d'accueil notable de ce linéaire pour l'abri, l'alimentation ou l'hivernage d'individus des espèces patrimoniales localement connues ou potentielles.

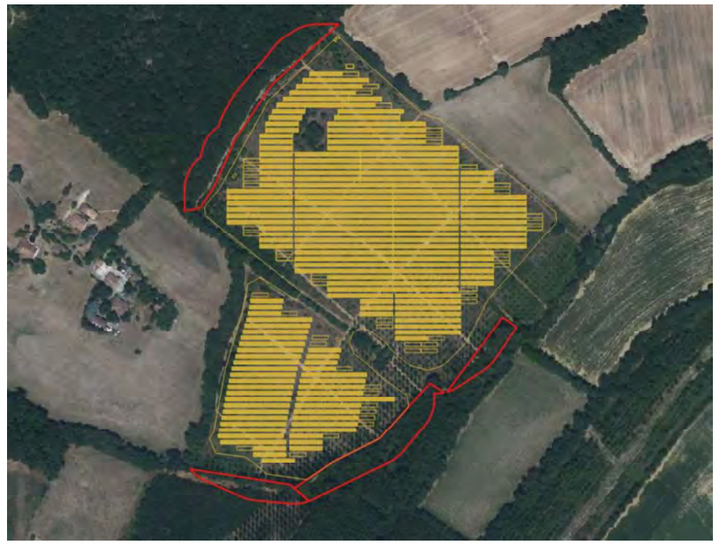
En conclusion, l'impact brut global potentiel (phase travaux + exploitation) du raccordement électrique du projet est considéré comme négligeable à nul.



Raccordement au poste source de Gimont

3.12. Impacts bruts des Obligations Légales de Débroussaillement

Les préconisations du SDIS concerne la réalisation de débroussaillement sur 50 m à partir des installations. Ces secteurs correspondent essentiellement à des cultures ou prairies mais quelques boisements sont potentiellement concernés (*cf*. carte ci-dessous, avec OLD = zones en rouge).



Les Obligations Légales de Débroussaillement concerne ici une superficie boisée d'environ 1,7 ha. Ces obligations ne consistent pas en la suppression de l'ensemble de la strate arborée mais à la réduction des combustibles végétaux pour limiter la propagation des incendies. Les arbres et les haies peuvent être conservés. Le sous-bois est dégagé des broussailles et régulièrement entretenu.

L'intégrité fonctionnelle des lisières, représentant un axe favorable à la chasse et au transit des chiroptères notamment, sera préservée dans le cadre de ce projet et relativement aux OLD. Tous les boisements demeureront dans un état boisé (absence de défrichements).

Concrètement, l'essentiel des habitats boisés concernés sont constitués de strates inférieures naturellement claires, ou sont déjà gérées et ne nécessitent vraisemblablement aucun traitement important.



Aspect déjà assez dégagé du sous-bois des boisements au printemps, au sud du site

La conduite de ces débroussaillements, s'ils prennent en compte un certain nombre de préconisations écologiques désormais classiques – conservation de fourrés, d'arbustes et buissons éparses, mise en œuvre en saison froide – n'est pas incompatible avec la préservation des boisements en place ici et de leur potentiel d'accueil pour les espèces de vertébrés patrimoniales relevées.

En conclusion, l'impact brut global potentiel (phase travaux + exploitation) des OLD éventuelles liées spécifiquement au projet est considéré comme négligeable à nul.

3.13. Synthèse sur les impacts bruts

Le projet s'inscrit au sein d'une trame d'habitats anthropiques agricoles localisés au niveau d'un coteau local abritant des prairies/friches post-culturales dont certaines portions conservent un potentiel d'accueil non négligeable concernant la faune locale.

Ces espèces peuvent également être rencontrées au sein d'autres secteurs voisins du terroir local possédant des caractéristiques édaphiques et historiques similaires. A ce titre, la zone d'étude n'apparait pas foncièrement singulière dans le paysage local et expose des enjeux écologiques qui demeurent relativement modestes.

L'impact de ce projet photovoltaïque apparaît donc *a priori* relativement faible sur la biodiversité locale (communale) notamment en considérant la trajectoire évolutive actuelle des habitats directement altérés, qui sans entretien particulier ne perdureraient pas sur le moyen terme.

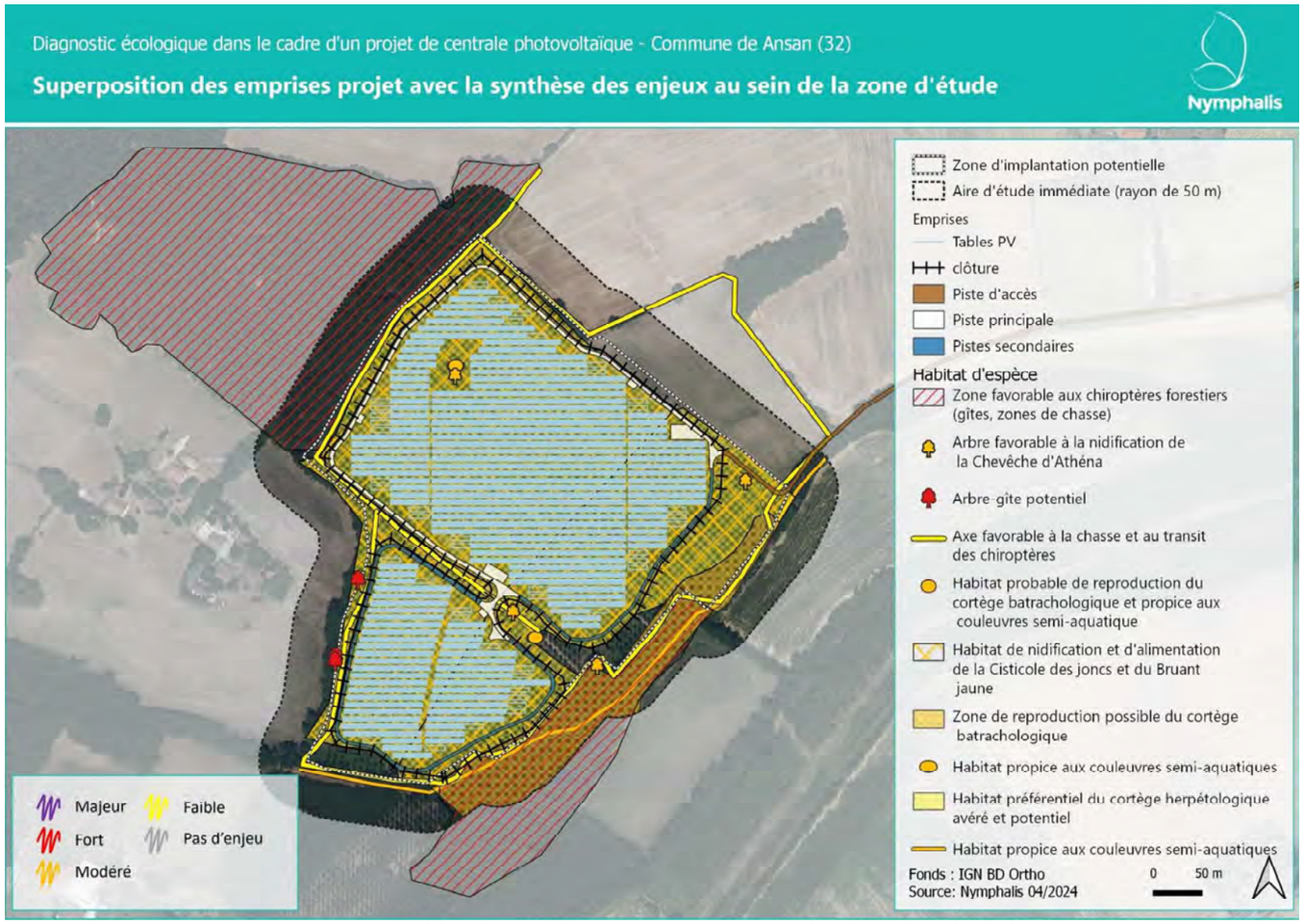
Le tableau ci-dessous reprend les conclusions sur l'estimation des impacts bruts globaux du projet par taxon (groupe biologique, espèce) ou entité écologique (habitats naturels) :

Taxon/entité	Phase travaux	Phase exploitation	Niveau d'impact brut global
Habitats naturels	Négligeable	Nul	Négligeable
Flore	Négligeable	Nul	Négligeable
Zones humides	Nul	Nul	Nul
Invertébrés/insectes	Négligeable	Nul	Négligeable
Amphibiens	Négligeable	Nul	Négligeable
Reptiles	Négligeable	Nul	Négligeable
Oiseaux	Modéré	Négligeable	Modéré
Mammifères	Négligeable	Nul	Négligeable
Continuités écologiques	Nul	Nul	Nul

Taxon/entité	Phase travaux	Phase exploitation	Niveau d'impact brut global
Raccordement électrique	Négligeable	Nul	Négligeable à nul
OLD	-	Négligeable à nul	Négligeable à nul

**Niveau d'impact global = niveau le plus élevé constaté entre impact en phase travaux et en phase exploitation*

La carte ci-après permet une superposition des emprises du projet avec la synthèse des enjeux écologiques. Le tableau suivant permet une synthèse de l'analyse des impacts décrites précédemment.



Carte 16 : Superposition des emprises du projet sur la synthèse des enjeux écologiques

Tableau 18 : Analyse des impacts bruts du projet

Groupes etudies	Habitats/Especes a enjeu concernes*	Impacts bruts						
		Nature de l'impact en phase de travaux		Nature de l'impact en phase d'exploitation		Type d'impact	Duree d'impact	Niveau d'impact
		Qualification	Quantification	Qualification	Quanti-fication			
Habitats naturels	Cultures annuelles ou fourragères (I1.1)	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**
	Plantations de peupliers sur prairies mésophiles eutrophiles (G1.C1&E3)	Destruction/Altération	- 4,2 ha/6,1 ha représentés dans l'aire d'étude)	Maintien et résilience de la partie prairiale au sein du secteur aménagé (= surface propre à l'accueil de prairies héliophile, estimation basse de 54 %)	- 1,9 ha (= surface comprise sous panneau)	Direct	Tempo-raire/ perma-nent	**Négli-geable**
	Plantations de peupliers sur prairies hygrophiles eutrophiles (G1.C1&E3)	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**
	Prairies mésophiles à mésoxérophiles acidoclines mésoeutrophiles à eutrophiles en cours d'embroussaillement (E2.7)	Destruction/Altération	- 8,8 ha/9,9 ha	Maintien et résilience d'une partie au sein du secteur aménagé (= surface propre à l'accueil de prairies héliophile, estimation basse de 54 %)	- 4,1 ha (= surface comprise sous panneau)	Direct	Tempo-raire/ perma-nent	**Négli-geable**
	Prairie mésophile mésoeutrophile (E2.1)	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**
	Chênaies pubescentes acidiphiles (G1.7) & Haies (FA)	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**
	Boisements hygrophiles eutrophiles dominées par les frênes et peupliers (G1.2 – ZH)	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**
	Ruisseau temporaire (C2.5 – ZH)	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**
	Mares temporaires eutrophes (C1.6)	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**
Flore	Plantes communes	Altération d'habitat de plusieurs espèces communes ou non menacées localement	-13 ha de prairies et plantations de peupliers	Maintien ou résilience d'une partie	- 6 ha (= surface comprise sous panneau)	Direct	Perma-nente/ Tempo-raire	**Négli-geable**
Zones humides	Zone humide écologique & Fonctions d'accueil pour la biodiversité	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**

Groupes etudies	Habitats/Especes a enjeu concernes*	Impacts bruts						
		Nature de l'impact en phase de travaux		Nature de l'impact en phase d'exploitation		Type d'impact	Duree d'impact	Niveau d'impact
		Qualification	Quantification	Qualification	Quanti-fication			
Invertebres	**Decticelle aquitaine** *Zeuneriana abbreviata*	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**
	Espèces communes	-Destruction d'individus (larves, œufs), -Altération d'habitat (larve et imagos)	-13 ha de prairies et plantations de peupliers	Maintien ou résilience d'une partie (54 %)	- 6 ha (= surface comprise sous panneau)	Direct	Perma-nente/ Tempo-raire	**Négli-geable**
Amphibiens	**Grenouille agile** *Rana dalmatina*	Altération d'habitat de transit et d'alimentation	Négligeable	Maintien ou résilience d'une partie (54 %)	Négligeable	-	-	**Négli-geable**
	Triton marbré *Triturus marmoratus*	Altération d'habitat de transit et d'alimentation	Négligeable	Maintien ou résilience d'une partie (54 %)	Négligeable	-	-	**Négli-geable**
	Espèces du cortège local (avéré et pressenti) à faible enjeu de conservation : Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Salamandre tachetée, Triton palmé, Rainette méridionale	Altération d'habitat de transit et d'alimentation	Négligeable	Maintien ou résilience d'une partie (54 %)	Négligeable	-	-	**Négli-geable**
Reptiles	Cortège herpétologique local pressenti à enjeu modéré : Coronelle girondine, Couleuvre vipérine	Dérangement d'individus entrainant un décantonnement	-	Retour d'individus après la phase travaux	-	Indirect	Tempo-raire	**Négli-geable**
	Cortège herpétologique local avéré et pressenti à faible enjeu : Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique, Couleuvre verte et jaune	Dérangement d'individus entrainant un décantonnement	-	Retour d'individus après la phase travaux	-	Indirect	Tempo-raire	**Négli-geable**
Oiseaux	**Cortège d'espèces nicheuses locales liées aux espaces herbacés dégagés (friches, cultures) :** Cisticole des joncs	-Mortalité potentielle d'individus nichées) par dérangement ou destruction directe -Perte d'habitat de nidification et d'alimentation	-Estimation d'un à deux couples concernés - 12,8 hectares répertoriés dans la zone d'étude	Maintien d'habitats herbacés et possible retour de l'espèce espèces en marge seulement des installations	-	Direct	Perma-nente/ Tempo-raire	**Modéré**
	Cortège d'espèces liées à l'habitat anthropique en contexte agricole : Chevêche d'Athéna	-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**

Groupes etudies	Habitats/Especes a enjeu concernes*	Impacts bruts						
		Nature de l'impact en phase de travaux		Nature de l'impact en phase d'exploitation		Type d'impact	Duree d'impact	Niveau d'impact
		Qualification	Quantification	Qualification	Quanti-fication			
Mammiferes	**Cortège d'espèces liées aux espaces bocagers :** Fauvette grisette, Bruant jaune, Tarier pâtre	Mortalité potentielle d'individus nichées) par dérangement ou destruction directe -Perte d'habitat de nidification et d'alimentation	-Estimation de 1 couple/espèce - 12,8 hectares répertoriés dans la zone d'étude	Probable retour des espèces en nidification proche et en alimentation	-	Direct	Tempo-raire/ perma-nent	**Modéré à faible**
	Cortège des oiseaux en quête alimentaire : Elanion, Milan noir et Milan royal	Perte d'habitat de chasse au moins occasionnel	Environ 13 ha	-	-	Direct	Perma-nente	**Négli-geable**
	Espèces communes non menacées	-Mortalité potentielle d'individus nichées) par dérangement ou destruction directe	Quelques couples	Résilience partielle et potentielle suivant gestion de l'inter-rang durant et après travaux	-	Direct	Perma-nente	**Négli-geable**
	Chauves-souris en chasse : Barbastelle *Barbastella barbastellus*, **Pipistrelles** (*Pipistrellus pipistrellus, P. kuhlii*), **Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri*, **Noctule commune** *Nyctalus noctula*, **Rhinolophes** *Rhinolophus spp*, **Murin à oreilles échancrées** *Myotis emarginatus*, **Groupe des murins à « museau sombre »**	Destruction d'individus en gîte diurne (portées, adultes au gîte)	-	-	-	-	-	**Aucun impact**
		Perte potentielle d'habitat de gîte	-	-	-	-	-	**Aucun impact**
		Perte potentielle d'habitat de chasse (invertébrés)	Négligeable	-	-	Indirect	Tempo-raire	**Négli-geable**
		Perte temporaire d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	-	-	Indirect	Tempo-raire	**Négli-geable**
		Perte potentielle d'habitat de transit	-	-	-	-	-	**Aucun impact**
	Grandes espèces de mammifères communes (Sanglier, Loup, Cerf, Chevreuil, Renard, Lièvre, etc.)	Rupture potentiel de corridor (clôture)	Non estimable mais absence vraisemblable d'impact	-	-	Direct	Perma-nente	**Aucun impact**
Continuites ecologiques		-	-	-	-	-	-	**Aucun impact**

4. Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement consistent à optimiser le projet et son mode de réalisation de façon à annuler un impact sur un habitat ou une espèce. Cette optimisation peut passer par une redéfinition du plan de masse du projet ou par une amélioration des caractéristiques techniques des ouvrages.

Une mesure d'évitement jugée efficace implique de fait très souvent l'abandon d'un projet (= zone géographique précise avec un PdM précis). Or, l'abandon d'un projet par le maître d'ouvrage, implique qu'il ne soit pas obligé de déposer un dossier d'autorisation. L'historique du changement de projet du fait d'un évitement, et donc d'un choix non simultané entre deux options, n'est donc pas forcément reprise dans les EIE, d'où une sous-représentation apparente de ce type de mesure.

Dans le cadre de ce projet, AMDA Energies s'est efforcé d'adapter le plan de masse du projet aux différentes sensibilités environnementales les plus prégnantes sur site, révélées au fil des investigations naturalistes. Ces efforts se sont matérialisés par l'abandon de portions constituant des habitats de zones humides, de zones tampons au niveau des marges du projet pour préserver un habitat satisfaisant aux exigences de nombreuses espèces de vertébrés des haies et écotones (reptiles, oiseaux) et donc susceptibles de conserver de bonnes fonctionnalités comme pour le Bruant jaune. Cette mesure répertoriée comme ME1 au sein de la carte des mesures ERC présentée par la suite est donc assimilée ici à une mesure d'évitement afin de la valoriser même si formellement il s'agit d'une mesure de réduction forte prise à l'issue d'une concertation entre Nymphalis et le porteur de projet.

Cette adaptation du *design* du projet a donc permis une atténuation de fait importante des impacts du projets sur le patrimoine naturel dès la définition du plan de masse présenté ici.

La mesure ME1 répertorie ainsi les entités écologiques pour lesquelles il est estimé que l'évitement est effectif par rapport à la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) d'environ 16 ha qui aurait pu théoriquement être équipée.

ME1 : EVITEMENT DES ZONES HUMIDES ET DES HABITATS DE REPRODUCTION ET TERRESTRES PRINCIPAUX DES AMPHIBIENS LOCAUX	
HABITAT/ ESPECE CONCERNE	Habitats de zones humides, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux des boisements et lisières, Chauves-souris
OBJECTIFS	**Eviter les secteurs à plus forts enjeux écologiques**
CAHIER DES CHARGES	L'emprise du projet permet un évitement surfacique de 3,2 ha sur les 16 ha aménageables. L'évitement global se décompose ainsi : - Un évitement des habitats de zone humide à l'est et au sud ; - Un évitement des habitats de reproduction et de repos d'espèces de vertébrés locales appartenant aux groupes des batraciens, d'une partie des reptiles, d'une partie des oiseaux et des chauves-souris.
INDICATEURS DE SUIVI	Respect des emprises du projet présentées dans cette étude.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	Perte de puissance et de productible

5. Mesures de réduction

Les mesures de réduction visent à réduire autant que possible la durée, l'intensité et l'étendue des impacts du projet notamment en adaptant les modalités techniques de conception de ce dernier. Elles peuvent concerner la phase chantier ou la phase exploitation.

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place **6 mesures de réduction** qui sont listées ci-après et décrites dans les fiches qui suivent.

Tableau 19 : liste des mesures de réduction d'impact validées pour le projet

Numéro de mesure	Intitulé de la mesure
Mesures en phase chantier	
R1	Adaptation du calendrier de travaux
R2	Mise en défens des milieux naturels sensibles contigus au projet
R3	Restauration d'une zone humide fonctionnelle de type prairie alluviale
Mesures en phase chantier et durant l'exploitation	
R4	Maintien et renforcement des haies buissonnantes à arbustives
Mesures en phase d'exploitation	
R5	Perméabilité et gestion écologique des installations
R6	Adaptation du calendrier des OLD

MR 1 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX	
ESPECE CONCERNEE	Vertébrés résidents ou reproducteurs
OBJECTIFS	**Réduire le dérangement des oiseaux nicheurs en phase de travaux,** **Eviter la mortalité indirecte d'individus juvéniles d'oiseaux protégés**

MR 1 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX	
CAHIER DES CHARGES	Afin d'éviter une mortalité d'individus (nichées et juvéniles non volants) ainsi qu'un dérangement de l'avifaune nicheuse, une adaptation du calendrier des travaux doit être envisagée. La période la plus sensible pour les **oiseaux,** et plus particulièrement pour les migrateurs, est la période de nidification qui s'étend, à cette altitude, de mars au mois de d'août inclus. Les oiseaux vont être sensibles plus particulièrement aux travaux préparatoires (débroussaillement, mise ne place du chantier). Aussi, l'ensemble de ces travaux préparatoires (création des voies d'accès, mise en place des clôtures) seront menés en dehors de la période sensible pour l'avifaune locale, soit du mois de septembre au mois de février inclus. Tolérance possible jusqu'au 10 -15 mars pour les travaux de finition notamment. Ainsi, afin de concilier les enjeux de manière pragmatique, les « gros » travaux de débroussaillage et de perturbation des horizons supérieurs du sol devront être réalisés entre les mois d'octobre et mars inclus. De plus, afin d'éviter que l'emprise du projet ne soit colonisée par des espèces pionnières comme le Crapaud calamite par exemple, une continuité dans les travaux sera maintenue en évitant au maximum les interruptions sauf bien évidemment lors d'intempéries ou autres contraintes météorologiques. **Travaux** : J F M A M J J A S O N D Préparation des emprises : M A M J J A Travaux suivants *En vert : période favorable* *En rouge : période défavorable*
INDICATEUR DE SUIVI	Respect d'un calendrier de travaux évitant la période sensible pour la faune (suivi écologue)
CHIFFRAGE ESTIMATIF	-

MR 2 : MISE EN DEFENS DES MILIEUX NATURELS SENSIBLES CONTIGUS AU PROJET	
ESPECE CONCERNEE	Zones humides, amphibiens, reptiles et tout un cortège d'espèces inféodées aux mares ou aux écotones milieu herbacé/milieu arbustif
OBJECTIFS	**Préserver les habitats vitaux d'espèces patrimoniales qui ont été évités par le projet**
CAHIER DES CHARGES	Si le travail sur le projet a permis l'évitement d'un certain nombre de secteurs accueillant la reproduction d'espèces patrimoniales à enjeu faible à modéré, ces habitats se retrouvent parfois à l'intérieur du parc ou sur ses marges immédiates. Or, il est parfois constaté des débordements involontaires (passages d'engins), lors des chantiers sur des espaces limitrophes aux emprises strictes d'un projet, lorsqu'elles ne sont pas clairement matérialisées. Pour ces raisons, il est convenu de baliser l'ensemble des emprises du projet, y compris les zones de mare et de fourrés évitées et qui sont entre des ensembles de panneaux. Ce balisage devra être réalisé avant le démarrage des travaux et être effectif durant la totalité du chantier. Il devra être bien visible (filets orange ou avec des chaînettes par exemple, ce dernier étant plus pérenne) et une sensibilisation préalable des intervenants du chantier devra être réalisé par un écologue. Au besoin, d'autres types de balisage pourront être proposés, si jugés pertinents, par la structure écologue. Pour exemple, autour de certaines mares, une barrière de protection de type bâche anti-intrusion pour les amphibiens pourra être installée. Ce type de bâche devra être adapté à l'avancement du chantier et être notamment mis en place au printemps, pour limiter le risque de destruction d'individus, notamment de juvéniles en phase de dispersion, tout juste sortis de l'eau. Cette mesure de balisage sera à adapter en fonction de l'avancement du chantier ; de fait, si une zone de parc est terminée, le balisage pourra être enlevé pour être disposé sur un autre secteur du chantier par exemple. Ces adaptations se feront au fur et à mesure du chantier, en accord avec l'écologue en charge du suivi. Cette mesure, en apparence simple, permet d'éviter totalement les impacts involontaires d'altération d'habitats périphériques, impact qui peut être tout aussi néfaste, voire davantage, que des impacts directs, sur les espèces patrimoniales locales évitées. Il conviendra, par ailleurs, de ne pas disposer la base de vie, ni la moindre zone de stockage dans ces zones évitées, afin d'éviter leur dégradation lors du chantier.
INDICATEUR DE SUIVI	Encadrement du chantier par un écologue, avec comptes-rendus réguliers à destination du maître d'ouvrage et des services de l'Etat.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	-Coûts du balisage : prendre en compte ~20 € / ml - Voir mesure MA1 pour le suivi de cette mesure par un écologue

MR 3 : RESTAURATION D'UN COUVERT HERBACE DE TYPE PRAIRIE ALLUVIALE	
ESPECE CONCERNEE	Insectes, Batraciens, Reptiles, Oiseaux (cisticole)
EFFETS ATTENDUS	**Mise en place d'une prairie humide aux capacités d'accueil notables pour les espèces exigeantes encore présentes au sein du paysage local**
CAHIER DES CHARGES	L'objectif est ici de restaurer une prairie alluviale comme il en existait autrefois sur des superficies considérables le long des cours d'eau gersois (voir carte état-major ci-contre avec secteur de la mesure en rouge).

MR 3 : RESTAURATION D'UN COUVERT HERBACE DE TYPE PRAIRIE ALLUVIALE



La majorité des ces espaces pastoraux humides anciens auront été détruits durant les cinquante dernières années.

Sur le secteur, ces prairies inondables par l'Arrats ont été mises en culture puis plantées de peupliers dans un passé récent. Elles possèdent encore un caractère humide, bien que probablement moins marqué que jadis, tant des points de vue botaniques que pédologiques. La restauration consistera donc

MR 3 : RESTAURATION D'UN COUVERT HERBACE DE TYPE PRAIRIE ALLUVIALE

simplement à profiter du retrait des peupliers de première génération (> 30 ans) afin de proposer une gestion simple sans apports externes de semences.

La surface concernée représente environ 1 ha.

Comme illustré par les photographies aériennes présentées ci-contre, ce périmètre était vraisemblablement occupé encore par une prairie humide de longue date qui aura été mise en culture dans les années 70-80, à l'instar de nombreuses prairies alluviales détruites à cette époque pour la culture de maïs notamment.

L'objectif de cette restauration sera la reconstitution d'une prairie humide alluviale à hautes herbes, favorable à la flore et à la faune des zones humides de ce type, et notamment, à la nidification de la Cisticole des joncs.

La technique à employer n'est pas arrêtée a priori mais une possibilité semble plus pragmatique ici dans la mesure où les habitats à restaurer ciblés sont représentés localement.



Il s'agit donc tout simplement de laisser faire durant 1 à deux ans afin de voir quelles espèces s'implantent naturellement au sein du périmètre souhaité. Il est parfois surprenant de voir ressurgir des espèces auxquelles il est difficile de s'attendre en contexte de sols agricoles, mêmes dégradés.

MR 3 : RESTAURATION D'UN COUVERT HERBACE DE TYPE PRAIRIE ALLUVIALE	
	Au bout de 3 à 5 ans, si la recolonisation n'est pas effective, la transplantation de mélanges grainiers issues de récoltes autochtones sur prairies humides similaires (basiphiles, eutrophiles) peut être envisagée (prairies en ZNIEFF notamment). Un certain nombre d'entreprises locales (ex. semence nature) propose des mélanges locaux d'espèces sauvages autochtones et adaptées et qui répondent au cahier des charges de la marque « Végétal local ». Ils possèdent également l'expérience empirique des itinéraires techniques adaptés pour la mise en place et la reprise des espèces prairiales. La présence de cette espèce peut être favorisée par quelques mesures simples intégrables au plan de pâturage annuel. En ce qui concerne la Cisticole des joncs, cette espèce a besoin d'au minimum de territoire plan et à strate herbacée haute d'au moins 0,7-1,5 ha et bien dégagés, peu fournies en arbustes et arbres. Ces conditions devraient être remplies au niveau de l'assiette prévue pour cette mesure. Dans tous les cas, ces secteurs plus humides seront probablement plus favorables car ils permettent la mise en place de couverts végétaux plus hauts qui conviennent bien à cette espèce. <u>Entretien et gestion après implantation ou « laissez-faire »</u> : il s'agit de ménager les couverts végétaux en évitant une gestion trop interventionniste (fauche) et en permettant dans un premier temps, la multiplication des espèces d'intérêt, donc avec un régime de fauche en saison froide, associée à un export éventuel du produit. Il faut bien appréhender que les prairies humides de fauches patrimoniales locales et leur cortège (ZNIEFF) sont relictuelles et issues de processus de gestion extensifs qui perdure sur des décennies a minima. Ici, même si l'on n'atteint pas l'état "pré de fauche mésotrophile" idéal, l'amélioration devrait être perceptible par rapport à l'existant assez dégradé. Les suivis de végétation devraient permettre d'en apporter la preuve sur un pas de temps long permettant à la prairie d'atteindre un certain équilibre entre colonisation par des espèces adaptées au site, degré de perturbation permettant le recrutement des individus et disparition progressive des plantes inadaptées. Un entretien par pâturage reste une option qui peut être choisie à tout moment si des opportunités se présentent à l'exploitant.
INDICATEUR DE SUIVI	Présence et persistance de plantes hygrophiles plus exigeantes (peu eutrophiles et hygrophiles).

MR 3 : RESTAURATION D'UN COUVERT HERBACE DE TYPE PRAIRIE ALLUVIALE	
	Présence de la Cisticole des joncs en nidification.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	Pour la gestion sans transplantation de mélanges de graines, gratuit car inclus dans la gestion courante agricole des espaces herbacés (pâturage, fauche mécanique). Pour la transplantation, il faut compter au moins 1€/m². Soit, au total, entre 5 000 et 10 000 € H.T. Pour le suivi, voir les suivis post-exploitations chiffrés au dernier paragraphe du présent rapport.

MR 4 : MAINTIEN ET RENFORCEMENT DES HAIES BUISSONNANTES A ARBUSTIVES	
ESPECE CONCERNEE	Vertébrés locaux : oiseaux (Bruant jaune, Fauvette grisette), reptiles (Couleuvre verte-et-jaune, Lézard vert), amphibiens (tritons, grenouille agile), chauves-souris
EFFETS ATTENDUS	**Maintenir un habitat favorable à l'accueil en nidification des passereaux – Renforcer la transparence du projet pour la majorité des espèces de vertébrés, notamment les batraciens**
CAHIER DES CHARGES	Le plan de masse intègre le maintien, le renforcement et la mise en place de de haies (préconisations conjointe du volet paysager et milieux naturels). Ces actions vont permettre d'améliorer les connexions entre les milieux alluviaux et les forêts situés de part et d'autre du projet (transparence Nord-ouest/Sud-est). Ces éléments ecopaysagers peuvent permettre, au-delà du renforcement de leur fonctionnalité comme corridor privilégié, d'améliorer les capacités d'accueil du site initial pour un contingent d'espèces important, notamment si le choix des espèces et la gestion des futures haies est bien encadrée : ➢ Essences locales et adaptées (pas de goutte-à-goutte, pas de paillage plastique) ;

MR 4 : MAINTIEN ET RENFORCEMENT DES HAIES BUISSONNANTES A ARBUSTIVES	
	➢ Laisser l'implantation d'arbustes et de buissons qui se seraient implantés spontanément, notamment par les processus écologiques de facilitation (apport de propagules par les oiseaux qui se perchent sur les arbustes plantés) ; ➢ Altérer la composition de ces haies naturelles, après inspection annuelle, par de simple méthode de jardinage ou d'entretien paysager : enlèvement d'espèces invasives ou d'espèces trop dominantes, favoriser la diversité en espèces et en strates ; ➢ Viser une épaisseur maximale par rapport à la balance coût/bénéfice intégrant le volet socioéconomique (risque incendie, exploitation agricole) ; La localisation des haies à créer, renforcer ou conserver est portée sur la carte de synthèse des mesures ERCA. Leur gestion (hauteur, période d'intervention, choix d'enlever les espèces arborées en cours de croissance) sera réalisée en saison froide. La régénération de haies sans plantations devra être privilégiée car les plantations d'arbres issus de cultures horticoles ne sont généralement pas nécessaires, voire contre-indiquées si mal encadrée (introduction d'espèces invasives, de microbes phytopathogènes), pour reconstituer des haies diversifiées d'arbustes, buissons et arbres autochtones. En effet, des haies se reconstituent généralement facilement et assez rapidement (en l'espace de 4-5 ans pour des haies basses) à partir d'une friche post-culturale dès lors que toute gestion (culture, fauche, pacage, etc.) y aura été stoppée. La rapidité du processus et la densité de ligneux dépendent de la qualité des sols. Dans la zone étudiée, les sols sont assez profonds et possèdent une réserve hydrique suffisante en période de végétation pour accueillir des haies et fourrés denses tels que ceux observables au niveau des bosquets et prairies abandonnées locales. Cette reconstitution progressive du couvert ligneux est un processus écologique naturel complexe qui implique divers facteurs et acteurs parmi lesquels les principaux sont le vent et les oiseaux. En effet, une portion très importante de nos espèces ligneuses buissonnantes et arbustives sont des espèces ornithochores, c'est-à-dire que la dissémination de leurs graines s'effectue grâce aux oiseaux qui mangent les

MR 4 : MAINTIEN ET RENFORCEMENT DES HAIES BUISSONNANTES A ARBUSTIVES	
	fruits qui les contiennent. De nombreuses rosacées communes et bien connues du public sont dans ce cas (églantiers, aubépines, prunelliers, merisiers, ronces, etc.) mais le faisceau phylétique des espèces ornithochores est très large : oléacées (oliviers, filaires, troène, etc.), myrtacées (myrte), rhamnacées (alaterne, nerprun purgatif, bourdaine, etc.), cornacées (cornouiller sanguin, cornouiller mâle), araliacées (lierre), pour ne citer qu'une toute petite partie de ces espèces. Parallèlement, de nombreuses espèces arbustives et arborées dites anémochores possèdent des dispositifs spécialisés de dispersion par le vent de leurs graines ou fruits, c'est le cas des frênes, des ormes, des érables, etc. Les essences climaciques telles que les chênes ou le hêtre possèdent quant à elles leurs propres moyens de dispersion, non moins spécialisés, car il implique souvent plusieurs espèces granivores. Ce phénomène de dispersion, appelée synzoochorie, implique, par exemple pour le chêne, deux groupes principaux d'espèces balanophages, les oiseaux, avec le Geai des chênes, et les rongeurs avec, entre autres, l'Écureuil. Ce moyen de dispersion, particulièrement dispendieux en graines pour l'espèce végétale concernée, repose sur le manque de mémoire des individus de ces espèces, qui stockent compulsivement des graines dans diverses cachettes durant la belle saison. Ainsi, la célérité du processus de reconstitution et la composition spécifique d'une haie donnée, vont dépendre : ➢ De la zone biogéographique considérée (présence/absence naturelle de certaines espèces) ; ➢ De sa connectivité avec des sources de propagules locales, elle-même influencée notamment par la composition et l'abondance des guildes d'oiseaux baccivores, ainsi que par la distance des stations d'espèces pouvant potentiellement s'implanter dans la haie. ➢ De phénomène de facilitation entre espèces végétales de la haie (espèces sciaphiles facilitées par la présence prolongée d'espèces héliophiles, propagules d'espèces captées par l'effet brise-vent ou brosse de la haie) ainsi qu'entre plante et oiseaux. La présence de perchoirs utilisés précocement par les oiseaux permet d'augmenter leur fréquentation du linéaire de haie à restaurer et, par-là, la pluie

MR 4 : MAINTIEN ET RENFORCEMENT DES HAIES BUISSONNANTES A ARBUSTIVES	
	potentielle de propagules qu'ils rejettent dans leurs fientes… Pas d'autres recommandions particulières de gestion car : – Différentes physionomies de haie peuvent favoriser différentes espèces de passereaux, à valeur patrimoniale finalement équivalentes. Si l'on tient à favoriser le Tarier pâtre ou la Fauvette grisette, il est utile d'éviter la constitution d'une haie à strate arbustive élevée ou carrément une haie arborée. – La gestion mécanique est contreproductive, du point de vue de la balance coût/bénéfice écologique si l'on intègre les rejets de CO2, et ce, notamment si elle n'est pas nécessaire dans le cadre de l'exploitation normale du projet.
INDICATEUR DE SUIVI	Présence d'oiseaux (passereaux des agrosystèmes, haies et lisières) et de reptiles au sein des haies et lisières en marge des installations.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	Coût total estimatif : quasi gratuit si aucune plantations (= entretien normal agricole)

MR 5 : PERMEABILITE ET GESTION ECOLOGIQUE DES INSTALLATIONS	
ESPECE CONCERNEE	Toutes espèces (sauf grands mammifères communs)
EFFETS ATTENDUS	**Maintenir un habitat favorable à l'accueil des faunes et flores autochtones**
CAHIER DES CHARGES	Certaines espèces dont les populations locales seront potentiellement altérées par le projet, pourront coloniser les biotopes semi-naturels de l'inter-rang à condition de leur garantir la permanence des caractéristiques écologiques qui leur conviennent. Aussi, il convient de définir les conditions d'accueil de cette biodiversité locale en rendant plus perméable la clôture de ceinture de la centrale photovoltaïque et en procédant à une gestion écologique des végétations herbacées et ligneuses (haies, lisières éventuelles).

MR 5 : PERMEABILITE ET GESTION ECOLOGIQUE DES INSTALLATIONS	
	Ces aspects sont abordés dans le détail ci-après. **<u>Perméabilité de la centrale photovoltaïque pour la faune :</u>** Une clôture grillagée sera implantée en ceinture de la centrale photovoltaïque. La clôture utilisée ne semble pas incompatible avec le passage de la petite faune et notamment des invertébrés et de l'herpétofaune. Pour garantir une transparence des installations aux espèces de vertébrés de taille moyenne, l'implantation de passages à faune sera réalisée (ouvertures de 20 cm de long sur 20 cm de haut) tous les 50 m. **<u>Modalités de gestion de la végétation :</u>** Selon les informations transmises par le maître d'ouvrage, l'entretien de la végétation sera effectué par un débroussaillage mécanique. La possibilité est également laissée à un entretien par pacage. Aucun produit pesticide ne sera employé. Concernant l'option pastorale, quelques précautions s'imposent, plus particulièrement sur la charge pastorale à appliquer pour éviter l'eutrophisation et la dégradation des habitats herbacés : Une charge pastorale en deçà de la capacité limite d'accueil de tels biotopes à déterminer avec l'éleveur : il s'agit de borner les dates de passage du troupeau et le nombre d'animaux. A titre indicatif, pour ne pas détériorer les végétations herbacées plus oligotrophiles et conserver une bonne diversité spécifique, la charge pastorale maximale est de l'ordre de 0,3-0,5 UGB/ha/an, soit, considérant 13 ha de parc, au plus 50 ovins adultes ou 12 ânes en permanence dans le parc, ou un troupeau plus important mais sur une durée plus limitée. Un troupeau mixte (ovin-équin par ex.) est toujours plus intéressant pour diversifier les niches écologiques et éviter la survenue trop fréquente de zones qui s'embroussaillent (moins de refus) même avec une charge pastorale faible. En effet, les différents herbivores domestiques ne mangent pas tout à fait les mêmes plantes et ne conditionnent pas les mêmes physionomies de strate herbacée. Afin de permettre l'accueil d'une diversité importante de coprophages, et en conséquence d'oiseaux et de chauves-souris, l'utilisation de produits antiparasitaires à forte rémanence et aux conséquences néfastes sur cette faune, de type endectocides (avermectines, milbémycines), sera fortement limitée aux cas de contraintes vétérinaires réglementaires.

MR 5 : PERMEABILITE ET GESTION ECOLOGIQUE DES INSTALLATIONS	
	Dans le cadre d'une gestion mécanique ou d'une gestion mixte pastorale/mécanique, les modalités d'intervention sont précisées ci-après car les fauches trop précoces peuvent vraiment compromettre le développement de certaines espèces végétales et d'invertébrés, et, en cascade, les vertébrés à l'autre bout de la chaine trophique locale. Pour l'opération de fauche, les préconisations sont les suivantes : - Procéder à une seule fauche de la végétation par an, - Faucher la végétation en dehors du printemps (à partir de début mi-juillet possible, jusqu'en mars), - Limiter la vitesse de l'engin (< 12 km/h), - Faucher à une hauteur de 10 cm de façon à maintenir la plupart des insectes, - Adopter une fauche du centre vers la périphérie permettant à la faune de fuir devant les engins, - Dans la mesure du possible, exporter les résidus de fauche afin d'abaisser les niveaux trophiques du sol et favoriser l'émergence de plantes plus exigeantes car moins compétitives. Les produits de la fauche pourront être déposés en marge des habitats entretenus. Ces résidus vont se composter lentement et peuvent diversifier l'intérêt trophique du site pour les vertébrés locaux car de nombreux insectes s'y développent. Ils peuvent également être utilisés comme supports de ponte par des reptiles notamment.
INDICATEUR DE SUIVI	-Présence d'oiseaux, mammifères et reptiles au sein de la centrale photovoltaïque, -Diversité importante en insectes, -Présence d'espèces végétales oligotrophiles.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	Pas de surcoût par rapport à un entretien « normal » mécanique.

MR 6 : ADAPTATION DU CALENDRIER DE REALISATION DES OLD	
ESPECE CONCERNEE	Oiseaux nicheurs communs des lisières et marges non cultivées des cultures (hors cultures)
OBJECTIFS	**Réduire le dérangement des oiseaux nicheurs durant les opérations de fauche ou débroussaillage de la strate herbacée relatives aux OLD**
CAHIER DES CHARGES	Afin d'éviter une mortalité d'individus (nichées et juvéniles non volants) ainsi qu'un dérangement de l'avifaune nicheuse, une adaptation du calendrier de réalisation des OLD doit être envisagée. La période la plus sensible pour les oiseaux, et plus particulièrement pour les migrateurs nicheurs, est la période de nidification qui s'étend de mars au mois d'août. Les oiseaux vont être sensibles plus particulièrement aux travaux. Les opérations relatives aux OLD vont être surtout dirigées vers les secteurs incultes assez ténus (abords des postes et de la sous station, abords des pistes externes) du projet ainsi que sur une bande de 30 mètres de boisements au nord-ouest du parc. Ces derniers resteront des boisement (pas de défrichement), il s'agira juste de viser à réduire le combustible en sous-strate : buissons surtout car il y a très peu de combustible herbacé à ce niveau. Ainsi, peut-être ici envisagé vraisemblablement un entretien de la bande OLD boisé seulement en hiver (coupe de ronciers et des quelques buissons formant des massifs trop denses), ce qui suffirait à annuler les impacts sur les oiseaux nicheurs ici. Pour les autres espaces, essentiellement herbacées, une gestion comme une prairies de fauche avec simple retard de fauche peut être simplement envisagé (à partir de fin juin, début juillet si nécessaire du point de vue de l'aléa feu).

Travaux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Fauche												
Débroussaillage (= retrait de ligneux de plus d'un an, sauf arbres et grands arbustes)												

En vert : période favorable
En rouge : période défavorable

MR 6 : ADAPTATION DU CALENDRIER DE REALISATION DES OLD	
INDICATEUR DE SUIVI	Respect d'un calendrier des opérations relatives aux OLD évitant la période sensible pour la faune
CHIFFRAGE ESTIMATIF	-

6. Mesures d'accompagnement

« Les mesures d'accompagnement ne peuvent venir en substitution d'aucune des autres mesures, mais uniquement venir en plus. Se retrouvent donc dans cette catégorie toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation. » (CEREMA, 2018).

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place **une mesure d'accompagnement** décrite dans la fiche qui suit.

A1 : MISE EN PLACE D'UNE ASSISTANCE ÉCOLOGIQUE	
ESPECES CONCERNEES	Toutes espèces
EFFETS ATTENDUS	**Assistance en amont et en phase de travaux dans la mise en place des mesures écologiques**
CAHIER DES CHARGES	En amont et en phase de travaux, le maître d'ouvrage s'assistera des compétences d'un écologue pour l'accompagner dans ses démarches environnementales. L'écologue interviendra dans le cadre des missions suivantes : ➢ **Vérification du respect du calendrier de travaux (mesure R1) :** l'écologue aura à charge de s'assurer que le calendrier du projet respecte bien les préconisations de la mesure R1, notamment en ce qui concerne les travaux de nivellement. Une fois les travaux planifiés, le calendrier de travaux définitif sera communiqué à l'écologue qui le validera ; ➢ **Vérification du respect des emprises géographiques (mesures R2) :** l'écologue aura à charge de s'assurer que les mises en défens sont bien respectées lors de la phase d'implantation du projet ; ➢ **Veille sur les ornières et autres dépressions temporaires pouvant se former durant le chantier** : à raison de deux visites par mois, et ce durant toute la durée des travaux d'aménagement, l'écologue réalisera un tour complet des emprises pour contrôler l'absence de flaques exploitables ou déjà colonisées par des amphibiens ; ➢ **Veille sur les espèces végétales invasives :** Le projet peut favoriser le développement d'espèces végétales invasives. Les espèces végétales invasives ont souvent un cycle de développement rapide, des capacités de dispersion développées ou une grande adaptabilité aux conditions environnementales et climatiques leur permettant de se développer dans des proportions importantes, de se maintenir et de coloniser les milieux au détriment des espèces indigènes. Leur degré de dangerosité dépend, d'une part, de la région biogéographique considérée, et, d'autre part, de leur biologie spécifique. Les moyens de lutte contre ces espèces sont généralement peu éprouvés et, la plupart du temps, très peu efficaces. L'éradication d'une espèce invasive installée depuis longtemps (Séneçon du Cap) est quasiment illusoire sans recours à de longues études appliquées en matière de lutte biologique. Aussi, il est recommandé désormais de mettre l'accent sur des politiques plus efficaces de prévention, plutôt que sur des mesures curatives après introduction et prolifération des espèces exotiques. L'écologue en charge de l'accompagnement du projet aura pour missions : - L'identification et la localisation cartographique, en amont des travaux de nivellement, des foyers d'espèces végétales invasives, - L'élaboration d'un protocole de conduite à destination des entreprises intervenantes sur site afin d'éviter la propagation de ces espèces (confinement des terres végétales contaminées, …), - La surveillance de l'emprise du projet afin d'évaluer la présence de foyers de contamination, **Plus généralement, cette mission d'encadrement devra veiller au respect des mesures minimales relatives à la conduite d'un chantier responsable de la part de la maîtrise d'œuvre retenue,** notamment dans l'hypothèse où ce dernier ne dispose pas en interne de cellule consacrée à cette thématique : mesures permettant d'éviter la pollution des eaux superficielles qui baigneront le chantier et seront susceptibles d'aboutir

	aux eaux des fossés ou cours d'eau au sein desquels les amphibiens locaux peuvent se reproduire. Par ailleurs, l'écologue devra être intégré à la mise en œuvre paysagère, si vraiment nécessaire, du projet notamment afin d'éviter des introductions funestes d'espèces déjà reconnues comme invasives.
INDICATEURS DE SUIVI	Mise en place d'un outil de suivi de la mission d'encadrement écologique actualisé et mis à la disposition du maître d'ouvrage et des services de l'Etat.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	Coût total estimatif : 10 000 € H.T.



Carte 17 : Localisation des mesures ERC

7. Analyse des impacts résiduels

Considérant la bonne mise en application de la mesure d'évitement et des 6 mesures de réduction décrites précédemment, une analyse des impacts résiduels est proposée dans le tableau suivant.

Tableau 20 : Analyse des impacts résiduels du projet de centrale photovoltaïque

Groupes etudies	Habitats/Especes a enjeu concernes	Impacts bruts			Mesure	Impacts residuels		
		Nature de l'impact		Niveau d'impact		Nature de l'impact résiduel		Niveau d'impact residuel
		Qualification	Quantification			Qualification	Quantification	
Habitats naturels	Cultures annuelles ou fourragères (I1.1)	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**
	Plantations de peupliers sur prairies mésophiles eutrophiles (G1.C1&E3)	Destruction/Altération	- 4,2 ha/6,1 ha représentés dans l'aire d'étude)	**Négli-geable**	MR3 MR5	Maintien et résilience de la partie prairiale au sein du secteur aménagé (= surface propre à l'accueil de prairies héliophile, estimation basse de 54 %)	- 1,9 ha (= surface comprise sous panneau)	**Négli-geable**
	Plantations de peupliers sur prairies hygrophiles eutrophiles (G1.C1&E3)	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**
	Prairies mésophiles à mésoxérophiles acidoclines mésoeutrophiles à eutrophiles en cours d'embroussaillement (E2.7)	Destruction/Altération	- 8,8 ha/9,9 ha	**Négli-geable**	MR3 MR5	Maintien et résilience d'une partie au sein du secteur aménagé (= surface propre à l'accueil de prairies héliophile, estimation basse de 54 %)	- 4,1 ha (= surface comprise sous panneau)	**Négli-geable**
	Prairie mésophile mésoeutrophile (E2.1)	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**
	Chênaies pubescentes acidiphiles (G1.7) & Haies (FA)	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**
	Boisements hygrophiles eutrophiles dominées par les frênes et peupliers (G1.2 – ZH)	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**
	Ruisseau temporaire (C2.5 – ZH)	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**

Groupes etudies	Habitats/Especes a enjeu concernes	Impacts bruts			Mesure	Impacts residuels		
		Nature de l'impact		Niveau d'impact		Nature de l'impact résiduel		Niveau d'impact residuel
		Qualification	Quantification			Qualification	Quantification	
	Mares temporaires eutrophes (C1.6)	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**
Flore	Plantes communes	Altération d'habitat de plusieurs espèces communes ou non menacées localement	-13 ha de prairies et plantations de peupliers	**Négligeable**	MR3 MR5	Maintien ou résilience d'une partie	- 6 ha (= surface comprise sous panneau)	**Négligeable**
Zones humides	Zone humide écologique & Fonctions d'accueil pour la biodiversité	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**
Invertebres	**Decticelle aquitaine** *Zeuneriana abbreviata*	-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**
	Espèces communes	-Destruction d'individus (larves, œufs), -Altération d'habitat (larve et imagos)	-13 ha de prairies et plantations de peupliers	**Négligeable**	MR2	-Destruction d'individus (larves, œufs), -Altération d'habitat (larve et imagos)	- 6 ha (= surface comprise sous panneau)	**Négligeable**
Amphibiens	**Grenouille agile** *Rana dalmatina*	Altération d'habitat de transit et d'alimentation	Négligeable	**Négligeable**	MR2 MR3 MR4 MR5	Maintien ou résilience d'une partie (54 %)	-	**Négligeable**
	Triton marbré *Triturus marmoratus*	Altération d'habitat de transit et d'alimentation	Négligeable	**Négligeable**	MR2 MR3 MR4 MR5	Maintien ou résilience d'une partie (54 %)	-	**Négligeable**
	Espèces du cortège local (avéré et pressenti) à faible enjeu de conservation : Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Salamandre tachetée, Triton palmé, Rainette méridionale	Altération d'habitat de transit et d'alimentation	Négligeable	**Négligeable**	MR2 MR3 MR4 MR5	Maintien ou résilience d'une partie (54 %)	-	**Négligeable**
Reptiles	Cortège herpétologique local pressenti à enjeu modéré : Coronelle girondine, Couleuvre vipérine	Dérangement d'individus entrainant un décantonnement	-	**Négligeable**	MR2 MR3 MR4 MR5	-	-	**Négligeable**

Groupes etudies	Habitats/Especes a enjeu concernes	Impacts bruts			Mesure	Impacts residuels		
		Nature de l'impact		Niveau d'impact		Nature de l'impact résiduel		Niveau d'impact residuel
		Qualification	Quantification			Qualification	Quantification	
Oiseaux	Cortège herpétologique local avéré et pressenti à faible enjeu : Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique, Couleuvre verte et jaune	Dérangement d'individus entrainant un décantonnement	-	**Négligeable**	MR2 MR3 MR4 MR5	-	-	**Négligeable**
	Cortège d'espèces nicheuses locales liées aux espaces herbacés dégagés (friches, cultures) : Cisticole des joncs	-Mortalité potentielle d'individus nichées) par dérangement ou destruction directe -Perte d'habitat de nidification et d'alimentation	-Estimation d'un à deux couples concernés - 12,8 hectares répertoriés dans la zone d'étude	**Modéré**	MR1 MR2 MR3 MR4 MR5 MR6	Maintien d'habitats herbacés et possible retour de l'espèce espèces en marge seulement des installations	-	**Négligeable**
	Cortège d'espèces liées à l'habitat anthropique en contexte agricole : Chevêche d'Athéna	-	-	**Aucun impact**		-	-	**Aucun impact**
	Cortège d'espèces liées aux espaces bocagers : Fauvette grisette, Bruant jaune, Tarier pâtre	Mortalité potentielle d'individus nichées) par dérangement ou destruction directe -Perte d'habitat de nidification et d'alimentation	-Estimation de 1 couple/espèce - 12,8 hectares répertoriés dans la zone d'étude	**Modéré à faible**	MR1 MR2 MR3 MR4 MR5 MR6	Probable retour des espèces en nidification proche et en alimentation	-	**Négligeable**
	Cortège des oiseaux en quête alimentaire : Elanion, Milan noir et Milan royal	Perte d'habitat de chasse au moins occasionnel	Environ 13 ha	**Négligeable**	-	-	-	**Négligeable**
	Espèces communes non menacées	-Mortalité potentielle d'individus nichées) par dérangement ou destruction directe	Quelques couples	**Négligeable**	MR1 MR2 MR3 MR4 MR5 MR6	Résilience partielle et potentielle suivant gestion de l'inter-rang durant et après travaux	-	**Négligeable**
Mammiferes	**Chauves-souris en chasse : Barbastelle** *Barbastella barbastellus*, **Pipistrelles** (*Pipistrellus pipistrellus, P. kuhlii*), **Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri*, **Noctule commune** *Nyctalus noctula*, **Rhinolophes**	Destruction d'individus en gîte diurne (portées, adultes au gîte)	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**
		Perte potentielle d'habitat de gîte	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**
		Perte potentielle d'habitat de chasse (invertébrés)	Négligeable	**Négligeable**	MR2 MR3	-	-	**Négligeable**

Groupes etudies	Habitats/Especes a enjeu concernes	Impacts bruts			Mesure	Impacts residuels		
		Nature de l'impact		Niveau d'impact		Nature de l'impact résiduel		Niveau d'impact residuel
		Qualification	Quantification			Qualification	Quantification	
	Rhinolophus spp, **Murin à oreilles échancrées** *Myotis emarginatus*, **Groupe des murins à « museau sombre »**				MR4 MR5			
		Perte temporaire d'habitat de chasse par diminution de la ressource trophique	Négligeable	**Négligeable**	-	-	-	**Négligeable**
		Perte potentielle d'habitat de transit	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**
	Grandes espèces de mammifères communes (Sanglier, Loup, Cerf, Chevreuil, Renard, Lièvre, etc.)	Rupture potentiel de corridor (clôture)	Non estimable mais absence vraisemblable d'impact	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**
Continuites ecologiques		-	-	**Aucun impact**	-	-	-	**Aucun impact**

Le travail d'implantation du projet et les mesures validées avec le maitre d'ouvrage permettent de considérer les impacts résiduels globalement très faibles à négligeables pour l'ensemble des compartiments biologiques considérés, de même que pour les continuités écologiques. De fait, le projet évite bien la plupart des zones sensibles, notamment pour des espèces patrimoniales à enjeu modéré, et les mesures convenues permettent de s'assurer qu'il n'y aura pas de dégradation involontaire de ces milieux préservés, ni même des milieux semi-naturels qui se maintiendront au sein du parc en exploitation. Les milieux au sein même du parc pourraient, en effet, continuer d'être attractifs pour la plupart des espèces relevées ou attendues localement. Le maintien, l'épaississement et la création de haies pourront, par ailleurs, favoriser les espèces inféodées à ces milieux.

Outre les mesures de balisage et de préconisations quant à la gestion et aux aménagements à réaliser (au sein du parc ou au niveau des zones évitées), la mesure de respect d'un calendrier d'intervention pour les travaux lourds, préparatoires à l'installation des panneaux, est primordiale. C'est, en effet, cette mesure qui permet de limiter / éviter les risques de destruction d'individus d'oiseaux notamment. Bien qu'en apparence « facile », cette mesure est donc essentielle pour limiter les atteintes à la biodiversité locale.

Précisons, pour finir, que le suivi du chantier par une structure écologue permet non seulement de vérifier l'ensemble des mesures mises en avant, mais aussi de pouvoir adapter, au besoin, certains aspects du chantier, en fonction des contraintes écologiques qui peuvent être mises en avant ou se faire jour au fil du chantier. Le rôle de conseil et de suivi apparaît alors très important pour limiter, là aussi, les impacts sur les milieux naturels et la biodiversité en général.

<u>Conclusion sur les impacts résiduels du projet</u> :

Les impacts bruts sont considérés, *a maxima*, comme modérés mais potentiellement notables sur le cortège des passereaux nicheurs représentant un enjeu de conservation (Cisticole des joncs, Bruant jaune).

En appliquant les mesures ERC décrites précédemment, **les impacts résiduels du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore seront vraisemblablement négligeables à nuls et donc non significatifs concernant une éventuelle altération des populations locales des espèces concernées** (échelle locale = collines et plaines agricoles locales, commune suivant l'espèce considérée). **Le projet ne nécessite donc pas la mise en œuvre de mesures compensatoires**.

Au regard de ces conclusions, une démarche de demande de dérogation à la destruction d'individus ou d'habitats d'espèces protégées (art. L. 411-2 du code de l'Environnement) n'apparaît pas nécessaire.

8. Analyse des impacts cumulés

En accord avec le point 5-e de l'article R.122-5 du code de l'Environnement, une analyse des effets cumulés doit être réalisée. Les projets à intégrer à cette analyse *sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique,*
- *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.*

Pour cette analyse, les avis de l'Autorité Environnementale accessibles sur le site de la DREAL Occitanie, à la date de rédaction de cette étude, ont été consultés pour les projets situés dans un rayon d'environ 5 km autour de la zone d'étude. Cette **distance de 5 km** a été choisie en fonction de l'écologie des espèces et notamment en fonction de la taille du domaine de prospection alimentaire des espèces répertoriées. Ainsi, les avis de l'autorité environnementale de **moins de 5 ans** ont été visés.

La consultation des avis de l'AE a été effectuée sur le site internet du Ministère concernant les MRAE : https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r310.html. Une consultation des projets photovoltaïques portés à la connaissance des autorités administratives a également été effectuée sur le site du Visualiseur public des données de l'Etat en Occitanie (https://carto.picto-occitanie.fr/1/visualiseur_de_donnees_publiques.map).

Aucun autre projet en cours d'instruction ou d'autorisation n'est répertorié dans la fenêtre spatio-temporelle définie.

En conclusion, aucun autre projet local n'apparaît donc susceptible de présenter des impacts comparables contribuant de manière significative à rehausser le niveau d'impact global sur un compartiment de l'écologie locale.

9. Suivi de l'impact du projet

L'objectif de ce suivi est d'évaluer l'impact du projet sur la faune et la flore, et ainsi vérifier les prédictions faites dans le cadre de cette étude. Ce suivi sera notamment ciblé sur les groupes portant le plus d'enjeu sur le site initial et correspondant au niveau d'impacts bruts (avant application de mesures) le plus élevé (fort à modéré, en l'occurrence), à savoir, la végétation, les insectes, les reptiles et les oiseaux. Il s'agira donc ici de bien veiller à la persistance des espèces patrimoniales durant l'exploitation du site.

Ces suivis seront réalisés selon la fréquence suivante : n+1 ; n+3 ; n+5, n+10, n+15, n+20 et n+30, soit 7 années de suivi en phase d'exploitation.

9.1. Suivi de la flore

Le protocole de suivi comprendra 30 placettes permanentes géoréférencées et agrémentées de leur emplacement précis suivant un code à déterminer et permettant de les retrouver au sein du schéma d'implantation (Ligne 10 table 2, par exemple). A partir de cet emplacement, un relevé phytosociologique comprenant une superficie opportune à déterminer (au moins 10 mètres carrés cependant) en fonction de la largeur des rangs notamment.

Au sein de ces placettes, toutes les espèces végétales seront déterminées en appliquant à chaque espèce un coefficient d'abondance-dominance (selon la méthodologie dite « sigmatiste », développée par Braun-Blanquet et utilisée en phytosociologie) :

5 : recouvrement > 3/4 de la surface de référence (> 75%)
4 : recouvrement entre 1/2 et 3/4 (50–75% de la surface de référence)
3 : recouvrement entre 1/4 et 1/2 (25–50% de la surface de référence)
2 : recouvrement entre 1/20 et 1/4 (5–25% de la surface de référence)
1 : recouvrement < 1/20, ou individus dispersés à couvert jusqu'à 1/20 (5%)
+ : Peu d'individus, avec très faible recouvrement
r : Rare

Pour chaque placette suivie, les informations minimales suivantes seront collectées :

- Date, n° placette (donc donnant le type de placette, déjà renseigné lors de l'implantation des placettes),
- Nombre d'individus suivant deux modalités : avec ou sans inflorescence + plantules
- Abondance-Dominance des espèces.

Les informations récoltées (espèce, abondance, localisation à la placette) seront notamment converties en 2 indices semi-quantitatifs de valence écologique (repris de Julve, 1998 ; adaptés à partir d'Ellenberg, 1992) qui se voudront être le reflet de l'état de conservation global de l'habitat : héliophilie et nitrophilie de la placette.

Les 2 indices de valence écologique ont été choisis afin de détecter une éventuelle évolution des habitats semi-naturels au sein du site et permettront de tester l'évolution de la luminosité et des niveaux trophiques des stations relevées.

Chaque année de suivi, un passage sera effectué par un botaniste au printemps (entre mai et juin), afin d'inventorier les espèces présentes. Les inventaires se dérouleront chaque année à une date proche permettant une comparaison interannuelle de la composition floristique du site.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Session 1												

9.2. Suivi des invertébrés

Le protocole de suivi sera exclusivement orienté sur les lépidoptères rhopalocères et les orthoptères.

Ce suivi se conforme à un Indice Kilométrique d'Abondance (IKA), dont les caractéristiques précises sont conçues en fonction du site final et du type de végétation qui reprendra après implantation du projet.

Dans tous les cas cependant, il faudra :

- Prendre des transects témoins (hors emprise) et des transects au sein des emprises avec si possible une autre strate de variable entre habitat potentiel géré et habitat potentiel non géré.
- Chaque transect est parcouru à pied (au pas) 3 fois durant la saison d'émergence des imagos, soit entre le 15 avril et le 15 août. Les imagos sont comptabilisés dans une bande de 5 m centrée sur l'observateur (2,5 m de chaque côté). Le temps de parcours est noté ainsi que les conditions météo.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Session 1												
Session 2												
Session 3												

9.3. Suivi des amphibiens

Les amphibiens seront étudiés aussi bien en phase aquatique qu'en phase terrestre. La recherche portera en priorité sur les pièces d'eau, même temporaires, favorables à la reproduction à l'image des parties inondables situées à l'est du site en exploitation.

L'inventaire sera crépusculaire à nocturne, auditif et visuel, réalisé au moyen d'une lampe torche. Les secteurs de reproduction seront localisés (présence de pontes, têtards, individus adultes chanteurs).

L'inventaire batrachologique ciblera tout particulièrement les espèces connues localement comme la Grenouille agile ou encore les tritons. Afin de se conformer aux récents retours de la DREAL, les inventaires s'inspireront directement du Protocole POPAMPHIBIEN qui induit la mise en place de trois passages entre février et juillet.

Passage 1 (février-mars) : prospection visuelle en fin de journée/début de soirée de plusieurs sites aquatiques (un site aquatique est prospecté en 10-15 mn pour 50 à 100 m²).

Passage 2 (avril-mai) : prospection visuelle nocturne sur les mêmes sites que lors du premier passage. Point d'écoute de 5 mn par site échantillonné (si les sites sont distants d'au moins 100 m).

Passage 3 (juin-juillet) : prospection visuelle diurne, avec points d'écoute.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Session 1												
Session 2												
Session 3												

9.4. Suivi des reptiles

Ce suivi permettra de comparer l'évolution du cortège herpétologique dans les abords immédiats de la centrale solaire, mais aussi de vérifier les potentielles colonisations du parc par des espèces de lézards ou de couleuvres.

Ce suivi sera mené par un écologue qui empruntera un transect témoin en dehors de la centrale dans des espaces relativement similaires, et un transect au sein de la centrale. Chaque cheminement pédestre sera géolocalisé et le temps de parcours évalué afin que l'effort de prospection puisse se répéter à l'identique chaque année. Les transects devront passer à proximité des gîtes installés pour évaluer la vitesse de colonisation de chaque entité, et vérifier les espèces occupant chaque gîte.

Les reptiles seront recherchés par l'intermédiaire de plusieurs techniques :

- La recherche d'individus en comportement de fuite lors de l'approche de l'observateur ;
- La recherche à vue à l'aide de jumelles pour les espèces les plus discrètes utilisant notamment certains types de gîtes particuliers (blocs rocheux, souches …) ou particulièrement farouches en lisières exposées ;
- La recherche de traces et indices de présence (mues, fèces, individus morts, …).

Tous les contacts seront géolocalisés pour évaluer la richesse spécifique inhérente à chaque transect, visant à comparer les résultats en termes de richesse et d'abondance dans la centrale et ses abords, mais aussi de mieux cerner l'évolution dans la composition du cortège par rapport au présent état initial.

L'implantation d'éléments (plaque caoutchouc) permettant la thermorégulation à l'abri des espèces locales peut être efficace sur ce type de milieux. Ceci permet également de simplifier le suivi de certaines espèces.

Cette phase de terrain nécessitera trois journées de terrain par an : **un passage en avril-mai, un passage en juin et un passage en septembre** ciblant la période d'éclosion et de dispersion des juvéniles.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Session 1					■							
Session 2						■						
Session 3									■			

9.5. Suivi de l'avifaune

Les objectifs de ce suivi sont multiples :

- Vérifier la colonisation et le maintien d'espèces en nidification ou en alimentation au sein du périmètre en exploitation ;
- Suivre l'évolution des cortèges avifaunistiques aux abords du site et dans le site.

Afin de suivre ces différents paramètres, un transect de 400 m sera effectué dans la centrale solaire, tandis qu'un second transect de longueur similaire sera réalisé dans une zone témoin, de préférence prise au sein de l'aire d'étude retenue pour élaborer l'état initial de la présente expertise. Tous les contacts visuels et sonores avec des individus seront pris en compte, pour chaque espèce détectée. Des tendances de richesse spécifique et d'abondance pourront ainsi être dégagées sur le long terme. Ces transects seront effectués trois fois entre mars et juin et seront plus particulièrement ciblées sur la Cisticole des joncs et le Bruant jaune.

En parallèle de ces transects, un ou deux points fixes pourront également être réalisés, en bordure du parc afin de vérifier l'utilisation de celui-ci et de ses abords directs. Ces points sont notamment ciblés sur des espèces venant uniquement s'alimenter sur la zone et ne nichant pas sur celle-ci, comme les rapaces, mais aussi certains passereaux. Il s'agira de rester sur une durée d'environ 30 minutes sur le point fixe, après la réalisation des transects, afin de noter toutes les observations que l'on peut avoir des espèces venant s'alimenter.

Les inventaires se dérouleront chaque année à une date relativement similaire à deux semaines près, permettant une comparaison interannuelle des peuplements avifaunistiques du site.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Session 1			■	■								
Session 2				■	■							
Session 3						■						

9.1. Suivi des chiroptères

Ce suivi permettra de comparer l'évolution du cortège chiroptérologique au sein de la centrale solaire et dans ses abords immédiats. Cela permettra également de comprendre la réponse des chiroptères face à l'implantation de la centrale solaire en relevant notamment :

- Les espèces qui fréquentent le parc par rapport à celles initialement présentes (mêmes espèces, nouvelles espèces) ;
- La manière dont les espèces utilisent le parc (simple transit ou chasse au sein du site) et avec quelle intensité (faible, modéré ou forte) ;

L'inventaire sera crépusculaire à nocturne, avec des écoutes passives et actives à l'aide de matériel adapté (Pettersson D240x, SMBat…). Plusieurs points d'écoute passive / active pourront, ainsi, être positionnés sur le parc et aux abords de celui-ci. Les secteurs à priori les plus favorables seront notamment ciblés pour positionner ces points d'écoute (lisières, proximité de points d'eau…). Idéalement, les points seront positionnés dans les mêmes secteurs que lors de l'état initial réalisé avant mise en place du parc solaire.

Trois passages seront réalisés pour chaque année de suivi, suivant les 3 principales phases d'activité des chiroptères : transit printanier, période estivale (parturition et élevage / sevrage) et transit automnal. Les points d'écoute seront réalisés aux mêmes endroits sur ces trois périodes afin de pouvoir établir un comparatif en fonction de la saison.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Session 1												
Session 2												
Session 3												

A la suite à ces inventaires, un rapport de suivi sera rédigé, permettant au porteur de projet d'exposer les résultats auprès des services de l'Etat, favorisant des retours d'expérience concrets quant à la possible résilience des espèces vis-à-vis de ce type d'infrastructure et de l'efficacité des mesures mises en place.

10. Coût total estimatif des mesures écologiques

Le tableau suivant propose un récapitulatif du coût estimatif de la mise en œuvre de l'ensemble des mesures écologiques décrites précédemment.

Tableau 21 : Récapitulatif du coût estimatif de la mise en œuvre des mesures écologiques

TYPE DE MESURE	DENOMINATION	COUT ESTIMATIF TOTAL
Mesures d'évitement	**E1 : Evitement des secteurs à plus forts enjeux écologiques**	-
Mesures de réduction	**R1 : adaptation du calendrier des travaux**	-
	R2 : mise en défens des milieux naturels sensibles contigus au projet	40 000 € H.T.
	R3 : Restauration d'une zone humide fonctionnelle de type prairie alluviale	10 000 € H.T.
	R4 : Maintien et renforcement des haies buissonnantes à arbustives	-
	R5 : perméabilité et gestion écologique de la centrale solaire	-
	R6 : Adaptation du calendrier des OLD	-
Mesures d'accompagnement	**A1 : mise en place d'une assistance écologique**	10 000 € H.T.
Mesure de suivi écologique	Suivi flore	Coût total estimatif : 1 600 € HT/année de suivi, soit un total de 11 200 € HT (comptes-rendus compris)
	Suivi faune	Coût total estimatif : 12 500 € HT/année de suivi, soit un total de 87 500 € HT (comptes-rendus compris)
TOTAL ESTIMATIF sur 30 ans :		**158 700 € H.T.**

Annexes

1. Glossaire

Acidocline : qui se développe sur des sols à faible réaction acide.

Acidophile : qui se développe sur des sols à réaction acide. Ex. de roches générant des sols acides : grès, granites, schistes, etc.

Agro-écosystème (ou agrosystème) : ensemble des biotopes et biocénoses, respectivement, créés et influencées par les activités agricoles. Par exemple, il englobe souvent : des prairies à fourrages, des pâtures, des champs de céréales, les inter-champs (haies, bandes enherbées) au sein desquels vivent des espèces souvent communes mais parfois devenues rares avec la mutation des pratiques agricoles.

Agrosylvopastoral : relatif aux champs cultivés, aux prairies et à la forêt, triptyque paysager lié à l'utilisation traditionnel millénaire de l'espace par l'Homme.

Alluvial : constitué par les alluvions ou issu d'un processus d'alluvionnement.

Anémochorie : dispersion des graines par le vent (aigrettes des graines d'astéracée par exemple).

Anthropique : lié aux activités humaines.

Anthropophile : qui est favorisé au niveau des implantations humaines (infrastructures, bâtiments, …).

Anthropozoïque : produit indirectement par l'Homme par l'activité d'animaux domestiques comme le pastoralisme.

Barochore : graines sans moyens de dispersion spécialisé apparents.

Basophile : qui se développe sur des sols à réaction basique. Ex. de roches générant des sols basiques : calcaires, marnes, dolomies, etc.

Biotope : lieu de vie d'une espèce. En écologie, c'est le lieu physique ou abstrait qui possèdent des conditions environnementales homogènes : par exemple même qualité de sol, même microclimat, même exposition, etc. La face nord des troncs d'un bouquet de chêne est un biotope. La face sud en est un autre.

Caduque : se dit d'un organe, souvent la feuille (ou par périphrase, de l'essence qui les porte) qui meurt et tombe chaque année.

Calcicole : qui se développe sur des sols calcaires.

Climax ou **végétation potentielle** : végétation associée à un climat régional et en l'absence d'intervention humaine durable. En un lieu donné, c'est la végétation que l'on est censé observer au bout de quelques siècles d'abandon. Par exemple, en France, le climax à 2500 mètres d'altitude est une pelouse, en plaine aquitaine sur calcaires ou molasses, c'est une chênaie blanche.

Colluvion : sol créé par le démantèlement de couches géologiques situées en amont dans le processus d'érosion. Typiquement, ces sols se développe sur et en bas des pentes.

Cryptogène : se dit d'une espèce dont l'indigénat n'est pas établi au sein du territoire considéré. Nombre d'exemples sont surtout répertoriés parmi les plantes et les mollusques en France.

Déterminisme écologique : ensemble des facteurs qui peuvent être invoqués pour favoriser la présence d'une espèce a un endroit donné.

Détritivore : qui se nourrit de matières organiques mortes, qu'elles soient d'origine animale ou végétale.

Ecocomplexe : ensemble d'habitats (écosystèmes) de vaste superficie qui partagent un ou plusieurs points communs dans leur formation ou leur maintien. Ex. l'écocomplexe alluvial regroupe les habitats dont l'évolution est conditionnée par le régime hydrologique particulier du cours d'eau concerné : il comprend les habitats de grèves, de sous-bois de ripisylve, de bras morts, etc.

Edaphique : relatif au sol.

Endogée : qui vit dans le sol.

Entomogame : se dite d'une espèce végétale qui nécessite l'intervention d'insectes pour se reproduire.

Epigée : au-dessus du sol

Epizoochore : graines dispersées sur les animaux.

Espèce ubiquiste : espèce non spécialisée fréquentant de nombreux types de biotope.

Eurosibérien : terme issu de la biogéographie qui est l'étude de la distribution géographique des espèces. L'objet de la biogéographie est de statistiquement circonscrire des secteurs géographiques partageant des contingents communs d'espèces. Deux grands facteurs déterminent la singularité d'un secteur biogéographique : un climat et une histoire (au sens géologique) commune. La biogéographie s'appuie également sur une classification gigogne à l'image de la classification scientifique du vivant (Domaines dans Provinces, Provinces dans Régions, Régions dans Royaume, etc.). Ces subdivisions varient suivant les auteurs et surtout suivant les groupes considérés (animaux ou plantes) en termes de portée géographiques et par les noms des échelons de la classification. Actuellement, il n'existe aucune synthèse récente qui ferait consensus. Cependant, en botanique, à l'échelle du territoire métropolitain, deux grandes

subdivisions sont évidentes pour tout naturaliste et quel que soit le groupe considéré : un contingent méditerranéen et un contingent non-méditerranéen. Ce dernier se développe sur la majorité de l'espace national métropolitain et est généralement appelé : eurosibérien, médio-européen, circumboréal, etc.

La région eurosibérienne, telle que nous la comprenons, engloberait une bande géographique du climat tempéré moyen à froid, qui part d'Europe de l'ouest et s'étend jusqu'en Sibérie en suivant la zone climacique forestière. Sont exclus, les zones tempérées chaudes (Méditerranée, Asie Centrale et Orientale) et la région arctique.

Euryèce : espèce non spécialisée fréquentant de nombreux types de biotopes.

Eutrophe : riche en éléments nutritifs, en conséquence, favorable au développement d'espèces exigeantes de ce point de vue.

Faciès : forme.

Féral : qualifie un animal domestique retourné à l'état sauvage.

Fourré : formation végétale composée d'arbustes bas (< 5 m) et généralement impénétrable par l'Homme.

Friche : formation végétale herbacée spontanée qui colonise des sols dont l'exploitation **anthropique** (agricole, industrielle, urbaine) est abandonnée. La **Jachère** (voir ce terme) est une friche particulière dont la vocation est d'être de nouveau exploitée à court ou moyen terme. En phytosociologie, on parle également d'habitat de friche pour des formations végétales herbacées spontanées qui se reconstituent naturellement (sans intervention humaine) après une perturbation importante, qu'elle soit sporadique, comme le feu ou les chablis causés par des tempêtes, ou saisonnière, comme les végétations des grèves qui se reconstituent après les crues des cours d'eau.

Futaie : boisement composé d'arbre à une seule tige à l'inverse des taillis composés de cépées.

Gazon : pelouse rase oligotrophile (strate herbacée < 10 cm) semi-naturelle (pâturée) ou naturelle (zones rocheuses, dalles). Terme opposé au « gazon » des jardins, ou pelouse artificielle, dominé par des graminées plus eutrophiles moins rases qui forment en fait des « prairies » au sens botanique.

Géophyte : espèces herbacées vivaces à organes de réserve souterrains. Espèce à rhizomes ou à bulbes.

Hélophyte : végétal herbacé non aquatique dont les racines sont constamment au sein d'un substrat saturé en eau. Il se développe généralement en ceinture sur les rives d'une masse d'eau.

Héliophile : qui se développe en pleine lumière.

Hémicrytophyte : espèce herbacée vivace dont le point germinatif (à partir d'où se développe la tige) passe la saison froide au niveau du sol.

Hydrophile : qui se développe au niveau de sols engorgés.

Hydromorphie : degré d'engorgement du sol.

Hygrophile : qui se développe au niveau de sols humides en période de végétation.

Invasif : se dit d'une espèce allochtone (non indigène) dont les populations se développent spontanément et qui provoquent des perturbations importantes au sein des écosystèmes autochtones.

Jachère : il s'agit d'une **Friche** (voir ce terme) particulière dont la vocation est d'être de nouveau exploitée à court ou moyen terme. Anciennement, la jachère était une séquence récurrente dans la pratique agricole des assolements, plus guère en vigueur de nos jours en France. Elle consistait à préparer les sols (labours et repos successifs entrecoupés de phases de pâturage et d'apports de fumures) durant une année avant une remise en culture en céréale d'hiver. De nos jours, le terme a été rénové, surtout depuis les années 80 dans le cadre de la Politique Agricole Commune, et désigne un véritable gel de terres sur lesquelles se développe une friche. Mais contrairement à cette dernière, la vocation agricole de la parcelle en jachère n'est que mise en suspens. Cependant, si le temps est suffisamment long et l'entretien par l'agriculteur régulier, afin d'éviter des défrichages ultérieurs importants, la friche mute lentement vers une prairie semi-naturelle, parfois intéressante pour la biodiversité patrimoniale locale en contexte d'agriculture intensive.

Longévif : qui vit longtemps. Pour les essences arborées, nous sous-entendons une durée de vie de plusieurs centaines d'années comme les chênes, les frênes, les érables, etc., à l'opposé d'espèces comme les pins qui généralement ont une espérance de vie de moins de 200 ans.

Marnage : variation de niveau des eaux.

Mésophile : qui se développe au niveau de sols jamais secs mais non engorgés.

Mésotrophe : qui se développe sur des sols à teneur moyenne en éléments nutritifs.

Microclimatique : climat (humidité, température) à l'échelle locale, par opposition au macro-climat à l'échelle de région ou pays, etc.

Mimétisme : particularité des espèces qui, en raison de leur forme et/ou de leur couleur, peuvent se confondre avec l'environnement ou avec les individus d'une autre espèce.

Nitrophile : qui se développe sur des sols enrichis en nitrates.

Oligolectique : se dit d'une espèce d'hyménoptère qui se nourrit exclusivement sur un seul genre ou une seule famille de plantes.

Oligotrophe : pauvre en éléments nutritifs.

Ornithochore : graines dispersées par les oiseaux.

Ornithochorie : dispersion des graines par les oiseaux ; ces derniers consomment généralement le fruit qui contient les graines. Ces dernières passent sans dommages au travers de l'appareil digestif des individus et sont libérées au gré des pérégrinations de leurs hôtes.

Ourlet : écotone herbacé ou buissonnant composé de végétaux spontanés faisant la transition entre la forêt et une clairière, ou plus généralement une zone ouverte sans espèces ligneuses.

Ourlification : évolution progressive d'un habitat herbacé ouvert vers des végétations d'ourlet et de manteau, caractérisées par une strate herbacée plus dense, fermée et haute.

Patrimonial : qui nécessite efforts et surveillance pour être préservé sur le long terme. Ceci n'implique pas forcément la notion de protection, ici. La protection des vertébrés est ancienne et parfois non concordante avec de réels enjeux de conservation, ex. Tarente de Maurétanie, Grenouille rieuse, Rouge-gorge, etc. Les listes rouges récentes sont plus pertinentes pour permettre de statuer sur le caractère patrimonial ou non des espèces évaluées.

Philopatrique : le fait de retrouver son lieu de naissance ou son ancien lieu de nidification pour nicher chaque année. Le degré de philopatrie peut être variable et plus ou moins lâche suivant les espèces (du même arbre pour les plus strictes à plusieurs kilomètres au sein du même terroir).

Phytophage : qui se nourrit de végétaux.

Phytocénose : communauté végétale partageant un même biotope

Relictuel : qualifie une entité écologique (habitat, espèce, écosystème) dont l'aire de répartition à une échelle donnée était plus étendue dans le passé. Cela signifie que l'entité en question a subi une régression sans en invoquer les causes qui peuvent être soit naturelles, soit d'origine anthropique.

Rudéral : qui se développe sur des sols remués par l'Homme : décombres, friches, remblais, etc., le plus souvent enrichis en éléments nutritifs tels que le potassium et les nitrates (=sols eutrophes).

Sciaphile : qui se développe à l'ombre.

Secondaire : qui s'est développé spontanément suite à des perturbations d'origine humaine (coupe pour les boisements par exemple). Il s'oppose au qualificatif « primaire » qui signifie une absence d'altérations humaines sur de très longues périodes en un secteur donné.

Sols squelettiques : sols peu développés. Par exemple, placage de sable ou d'argiles sur des rochers.

Solum : succession verticale des couches du sol (horizons).

Substrat : base matérielle minérale ou organique (calcaires, argiles, terreau) sur laquelle se développe un être vivant.

Synanthropie : relation liant certaines espèces non domestiques avec les humains à proximité desquels elles vivent.

Syntopie : le fait de vivre apparemment au sein de la même station, ou biotope en écologie.

Synzoochorie : dispersion des graines par les oiseaux (ornithochorie) ou par les mammifères (hériochorie) de manière indirecte, par l'intermédiaire d'un comportement particulier qui consiste à emmagasiner des réserves souterraines de graines mûres… et à en oublier une fraction. Ce comportement s'observe essentiellement chez les oiseaux corvidés (Geai avec les glands, par exemple) ou les rongeurs (Ecureuil). C'est un des principaux mécanismes expliquant l'extension des forêts dites climaciques.

Taillis : terme à opposer à futaie (voir définition de ce terme).

Taxon : catégorie de la classification naturelle du vivant. Par exemple, une espèce, une sous-espèce ou encore une classe particulières sont des taxons.

Thermophile : qui aime la chaleur.

Thérophyte : plante annuelle.

Trophique : relatif à la nourriture. Par exemple la « ressource trophique » concerne à la fois la qualité et la quantité de nourriture disponible pour une espèce donnée dans un type d'habitat donné. Cela peut être relatif aux insectes pour des espèces insectivores notamment comme certains oiseaux ou les chauves-souris.

Univoltine : se dit d'une espèce d'insecte qui ne développe qu'une génération d'adultes (imagos) par an.

Vicariant : qui se substitue à une entité biologique donnée (habitat/espèce) au sein d'une zone biogéographique différente. Ces espèces ou habitats possèdent les mêmes fonctions au sein de l'écosystème.

Vivace : plante pérenne.

Xérique : sec.

Xérophile : qui se développe sur sols secs

2. Ressource documentaire

Arthur, L. & Lemaire, M. 2015. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthenope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2e éd., 544 p.

Balbontin, J., Negro, J. J., Sarasola, J. H., Ferrero, J. J., & Rivera, D. 2008. Land-use changes may explain the recent range expansion of the Black-shouldered Kite Elanus caeruleus in southern Europe. Ibis, 150(4), 707-716.

Baize, D. & Girard, M.-C., coordinateurs. 2008. Référentiel pédologique. Association française pour l'étude du sol (Afes). 435 p.

Barataud, M. 2015. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. 3e éd. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle (collection Inventaires et biodiversité), Paris. 344 p.

Barré, K., Baudouin, A., Froidevaux, J. S., Chartendrault, V., & Kerbiriou, C. 2023. Insectivorous bats alter their flight and feeding behaviour at ground-mounted solar farms. Journal of Applied Ecology.

Bas Y, Kerbiriou C, Roemer C & Julien JF. 2020. Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10) [refPF_Total_2020-04-10.csv] Muséum national d'Histoire naturelle. https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/reference-scales-of-activity

Bellmann, H. & Luquet, G. 2009. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux & Niestlé. 383 p.

Bibby, C.J., Burgess, N.D. & Hill, D.A., 1992. Bird Census Techniques. Academis press. 257 p.

Bigard, C., Pioch, S., & Thompson, J. D. 2017. The inclusion of biodiversity in environmental impact assessment: Policy-related progress limited by gaps and semantic confusion. Journal of Environmental Management, 200, 35-45.

Boudot, J.-P., Dommanget, J.-L. 2012. Liste de référence des Odonates de France métropolitaine. Société française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy (Yvelines), 4 pp.

Bour, R., Cheylan, M., Crochet, P.A., Geniez, Ph., Guyetant, R., Haffne,r P., Ineich, I., Naulleau, G., Ohler, N. & Lescure, J. 2008. Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126. pp. 37-43.

Blondel, J., 1975. L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique. I La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). La Terre et la Vie (Revue d'Ecologie) 29 : 533-589.

Braun-Blanquet, J., 1932. Plant sociology. The study of plant communities. Authorized translation of "Pflanzen sociologie" (1928), Fuller G.D, Conrad H.S. University of Chicago. 438 p.

Cambecèdes J., Largier G., Lombard A., 2012. Plan national d'actions en faveur des plantes messicoles. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées – Fédération des Conservatoires botaniques nationaux. Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. 242 p.

CEREMA Centre est. 2018. Evaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable. Ministère de la transition écologique et solidaire.134 p.

Corriol, G. (Coord.). 2013. Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 16 p.

Cottaz C., Dao J. & Hamon M., 2021. Liste de référence des plantes exotiques envahissantes de la région Occitanie. Synthèse, analyses de risque et catégorisation des taxons. Document technique des CBN d'Occitanie (CBNMed et CBNPMP). 50 p + annexes

Defaut, B. 1999. La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur. 83p.

DeVault, T. L., Seamans, T. W., Schmidt, J. A., Belant, J. L., Blackwell, B. F., Mooers, N., Tyson, L. A. and Van Pelt, L. 2014. Bird use of solar photovoltaic installations at US airports: implications for aviation safety. Landscape and Urban Planning. Elsevier, pp.122–128.

Dijkstra K.-D.B. 2007. Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux & Niestlé. 320 p.

Donald, P.F., Green, R.R., Heath, M.F., 2001. Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. Proceedings of the Royal Society of London Series B, Biological Sciences 268, 25-29.

Dubois, Ph.J., Le Marechal, P., Olioso, G. & Yesou, P. 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux & Niestlé, Paris. 560 p.

Duguet, R. & Melki, F. (éd.). 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthénope). 480 p.

Dupont, P., Demerges, D., Drouet, E. et Luquet, G.Chr. 2013. Révision systématique, taxinomique et nomenclaturale des *Rhopalocera* et des *Zygaenidae* de France métropolitaine. Conséquences sur l'acquisition et la gestion des données d'inventaire. Rapport MMNHN-SPN 2013 - 19, 201 pp.

European Commission. 2013. *Interpretation manual of European Union habitats*. EUR 28. *European Commission*, DG Environment. 144 p.

Falkner, G., Ripken, T.E.J. & Falkner, M. 2002. Mollusques continentaux de France. Liste de référence annotée et bibliographie. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Patrimoines naturels 52. 350 pp.

Filippi-Codaccioni, O., Devictor, V., Bas, Y., Clobert, J. & Juliard, R., 2010. Specialist response to proportion of arable land and pesticide input in agricultural landscapes. Biological Conservation 143 : 883-890.

Fischer, C., Thies, C., & Tscharntke, T. 2011. Small mammals in agricultural landscapes: opposing responses to farming practices and landscape complexity. Biological conservation, 144(3), 1130-1136.

Gargominy, O., Tercerie, S., Régnier, C., Ramage, T., Dupont, P., Daszkiewicz, P. & Poncet, L. 2020. *TAXREF v14, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport UMS PatriNat (OFB-CNRS-MNHN). 63 pp.

Greif, S. & Siemens, B.M. 2010. Innate recognition of water bodies in echolocation bats. Nat. Commun. 2 (1) : 107.

Haquart, A. 2013. Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, Ecole Pratique des Hautes Etudes, 99p.

Houard, X. & Jaulin, S. (coord.), 2018 – Plan national d'actions en faveur des Papillons de jour - Agir pour la préservation de nos lépidoptères diurnes patrimoniaux 2018-2028. Office pour les insectes et leur environnement – DREAL Auvergne-Rhône-Alpes - Ministère de la Transition écologique et solidaire : 64 p.

Houard, X., Jaulin, S., Dupont, P. & Merlet, F. 2012. Définition des listes d'insectes pour la cohérence nationale de la TVB – Odonates, Orthoptères et Rhopalocères. Opie. 29 pp. + 71 pp. d'annexes.

I Care & Consult et Biotope, 2020, Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France. Rapport final.

Iorio É., Dusoulier F., Soldati F., Noël F., Guilloton J.-A., Doucet G., Ponel P., Dupont P., Krieg-Jacquier R., Chemin S., Tillier P. & Touroult J. 2022. — Les Arthropodes terrestres dans les études d'impact : limites actuelles et propositions pour une meilleure prise en compte des enjeux de conservation.Naturae 2022 (4): 43-99. https://doi.org/10.5852/naturae2022a4

Issa N. & Y. Muller. 2015. Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Delachaux et Niestlé. 2 volumes. 1 408 p.

Kalkman, V.J., Boudot, J.-P., Bernard, R., Conze, K.-J., De Knijf, G., Dyatlova, E., Ferreira, S., Jović, M., Ott, J., Riservato E. and Sahlen. G. 2010. European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union.

Lafranchis, T. 2014. Papillons de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Diatheo. 351 p.

Lang I., Gilliot C., Scher O., Pontcharraud L & Marc D. 2023 — Création d'une liste régionale catégorisée d'espèces exotiques envahissantes et pistes d'utilisation pour les gestionnaires d'espaces naturels. Naturae 2023 (7): 97-127. https://doi. org/10.5852/naturae2023a7

Louvel, J., Gaudillat, V. & Poncet, L. 2013. *EUNIS, European Nature Information System*, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris. 289 p.

Lupoli, R. & Dusoulier, F. 2015. Les punaises pentatomoidea de France. Ed. Ancyrosoma. Fontenay-sous-Bois. 429 p.

Marx G. LPO. 2022. Centrales photovoltaïques et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer. Rapport de la LPO, Pôle protection de la Nature.

MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages.

Moore-O'Leary, A. Hernandez, K. Johnston, R.R. Abella, D.S. Tanner, S.R. Swanson, K.E. Kreitlers, A.C. & Lovich, J.E. 2017. Sustainability of utility-scale solar energy – critical ecological concepts. Frontiers in Ecology and the Environment. 15. 10.1002/fee.1517.

Pascal, M., Lorvelec, O., Vigne, J.D., Keith, P. & Clergeau, P. 2003. Evolution holocène de la faune de vertébrés de France : invasions et extinctions. INRA, CNRS, MNHN. Rapport au Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Direction de la Nature et des Paysages, Paris. Version définitive du 10 juillet 2003 : 36 pages + annexes. http://www.rennes.inra.fr/scribe/recherche/inventaire.htm

Russo, D. Cistrone, L. & Jones, G. 2012. Sensory ecology of water detection by bats : a field experiment. PLos ONE. E (10) : e 48144.

Sordello, R., Comolet-Tirman, J., De Massary, J.C., Dupont, P., Haffner, P., Rogeon, G., Siblet, J.P., Touroult, J., Trouvilliez, J. 2011. Trame verte et bleue – Critères nationaux de cohérence – Contribution à la définition du critère sur les espèces. Rapport MNHN-SPN. 57 p.

Sutherland, W.J., Newton, I. & Green, R.E. 2004. Bird Ecology and Conservation. Oxford University Press. 386 p.

Szabadi, K. L., Kurali, A., Rahman, N. A. A., Froidevaux, J. S., Tinsley, E., Jones, G., ... & Zsebők, S. (2023). The use of solar farms by bats in mosaic landscapes: Implications for conservation. Global Ecology and Conservation, 44, e02481.

Tinsley, E., Froidevaux, J. S. P., Zsebők, S., Szabadi, K. L., & Jones, G. (2023). Renewable energies and biodiversity: Impact of ground-mounted solar photovoltaic sites on bat activity. Journal of Applied Ecology, 60, 1752–1762. https://doi.org/10.1111/1365-2664.14474.

Tison, J.-M. & de Foucault, B. (coords). 2014. *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

Tronquet, M. (coord.). 2014. Catalogue des coléoptères de France. Association Roussillonnaise d'Entomologie. 1052 p.

UICN France, FCBN & MNHN. 2018. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : https://uicn.fr/liste-rouge-flore/

UICN France, OPIE, SEF & MNHN. 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Rhopalocères de France métropolitaine. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : http://inpn.mnhn.fr/espece/listerouge/FR/Rhopaloceres_Metropole_2012

UICN France, SHF & MNHN. 2015. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : https://uicn.fr/liste-rouge-reptiles-amphibiens/

UICN France, LPO, SEOF, ONCFS & MNHN. 2011. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : https://uicn.fr/liste-rouge-oiseaux/

UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN. 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : https://uicn.fr/liste-rouge-mammiferes/

UICN France, MNHN, OPIE & SFO. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris. France.

Vacher, J.-P. & Geniez, M., (coords). 2010. Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.

Visser, E., Perold, V., Ralston-Paton, S. cardenal, A.C. & Ryan, P.G. 2018. Assessing the impacts of a utility-scale photovoltaic solar energy facility on birds in the Northern Cape, South Africa. Renewable Energy, https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.08.106.

Vosoghi, M. H., Ashoori, A., & Kami, H. G. 2012. Breeding of the black-winged kite Elanus caeruleus in Fars Province, Iran. Journal homepage, 7(1/2).

Welter-Schultes, F.W. 2012. European non-marine molluscs, a guide for species identification. 674 p.

Wybo, J.-L. 2013. Large-scale photovoltaic systems in airports areas : safety concerns. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 21, May, pp. 402–410l

3. Détail du calcul de l'enjeu local de conservation des espèces patrimoniales relevées

	Espèces	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	Som-me	Valeur Enjeu global	Enjeu global*	Statut biologique	Etat de conservation	Valeur Enjeu local	Enjeu local[1]
Amphibiens	*Hyla meridionalis Böttger, 1874*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Faible	1	1	1.37	Faible
Amphibiens	*Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Faible	1	1	1.37	Faible
Amphibiens	*Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	1	1	2.12	Modéré
Insectes	*Zeuneriana abbreviata (Audinet-Serville, 1838)*	3	4	3	1	1	2	1	15	1.88	Modéré	1	0.75	1.41	Faible
Mammifères	*Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.5	1	1.03	Faible
Mammifères	*Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.5	1	0.95	Nul
Mammifères	*Myotis sp.* museau sombre	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Fort	0.5	1	1.27	Faible
Mammifères	*Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.5	1	0.90	Nul
Mammifères	*Myotis emarginatus (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.5	1	1.05	Faible
Mammifères	*Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.5	1	1.20	Faible
Mammifères	*Nyctalus noctula (Schreber, 1774)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Fort	0.5	1	1.33	Faible
Mammifères	*Pipistrellus kuhlii (Natterer in Kuhl, 1817)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Faible	0.5	1	0.69	Nul
Mammifères	*Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.5	1	0.92	Nul
Mammifères	*Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.5	1	0.95	Nul
Mammifères	*Plecotus austriacus (J. B. Fischer, 1829)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.5	1	0.93	Nul
Mammifères	*Rhinolophus euryale Blasius, 1853*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Fort	0.5	1	1.29	Faible
Mammifères	*Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.5	1	1.03	Faible
Mammifères	*Rhinolophus hipposideros (Borkhausen, 1797)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.5	1	1.10	Faible
Oiseaux	*Athene noctua (Scopoli, 1769)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	1	1	2.12	Modéré
Oiseaux	*Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	1	1	2.12	Modéré
Oiseaux	*Elanus caeruleus (Desfontaines, 1789)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Fort	0.5	1	1.50	Faible
Oiseaux	*Emberiza citrinella Linnaeus, 1758*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	1	1	2.12	Modéré
Oiseaux	*Lullula arborea (Linnaeus, 1758)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Faible	0.5	1	0.69	Nul
Oiseaux	*Milvus migrans (Boddaert, 1783)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Modéré	0.75	1	1.59	Faible
Oiseaux	*Milvus milvus (Linnaeus, 1758)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Fort	0.75	1	2.25	Modéré
Oiseaux	*Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Faible	1	1	1.37	Faible
Oiseaux	*Sylvia communis Latham, 1787*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Faible	1	1	1.37	Faible
Reptiles	*Lacerta bilineata Daudin, 1802*	-	-	-	-	-	-	-	-	DREAL	Faible	1	1	1.37	Faible

*Cet enjeu correspond à l'enjeu régional « Occitanie » (méthode DREAL L-R, CSRPN L-R) pour les espèces protégées de vertébrés et d'insectes

[1] « nul » signifie : pas d'enjeu local de conservation notable, soit un enjeu très faible à négligeable.

4. Liste et statut des espèces observées

4.1. Légende des abréviations et couleurs concernant les statuts particuliers de chaque espèce

- **Source des noms latins**

La nomenclature et la taxonomie sont conformes au référentiel taxonomique TAXREF v14.0 (GARGOMINY *et al*., 2020).

- **Source des noms français**

La majorité des espèces végétales et d'invertébrés (insectes, arachnides, mollusques, etc.) ne possède pas de noms vernaculaires (= nom d'usage) ; les noms français qui leur sont associés sont souvent de simples traductions du latin vers le français, sans valeur officielle. Les noms français sont issus de TAXREF v14.0. Certaines espèces n'y ont pas de noms français ; ceci n'étant d'aucune importance, le nom scientifique étant le seul à être pris en compte par les spécialistes.

- **Espèces plantées ou domestiques**

Les présentes listes prennent en compte les espèces autochtones (= indigènes, natives, aborigènes) et allochtones (= étrangères, exotiques, exogènes, etc.) naturalisées **qui développent spontanément une population au sein de la zone d'étude**. En sont exclus, d'une part, les espèces végétales dont tous les individus ont été plantés ou semés, et, d'autre part, les espèces animales domestiques. Ainsi, vous n'y trouverez pas de chats domestiques ni de lauriers-roses, deux espèces communément élevées ou plantées mais qui, lorsqu'elles sont autochtones, sont menacées et protégées en France.

- **Code couleur du niveau d'enjeu local par espèce** :

Pas d'enjeu
Niveau d'enjeu local faible
Niveau d'enjeu local modéré
Niveau d'enjeu local fort
Niveau d'enjeu local très fort ou majeur

STATUT	ECHELLE D'APPLICATION	GROUPES CONCERNES	PROGRAMMES OU TEXTES REGLEMENTAIRES	ABREVIA-TION	DEFINITION
Protection	Départementale	Suivant département concernée	Arrêté listant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire départemental	**PD**	Espèce dont les individus sont protégés
	Régionale	Suivant région concernée	Arrêté listant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire régional	**PR**	Espèce dont les individus sont protégés
	Nationale	Tous	Arrêtés listant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain	**PN(NV1)**	Espèce dont les individus ou les habitats sont protégés. Entre parenthèses, code de l'arrêté spécifique par groupe et spécifiant la protection supplémentaire ou non de l'habitat de l'espèce. Insectes : NI2 = protection Habitat + Individu, NI3 = protection Individu ; Reptiles/amphibiens : FRAR2 = protection Habitat + Individu, FRAR3 = protection Individu ; Oiseaux : NO3 = protection Habitat + Individu ; Mammifères : NM2 = protection Habitat + Individu.
	Internationale	Habitats, Flore et Faune (sauf oiseaux)	Directive habitats	**DH(2)**	Espèces de l'annexe 2 ou 4 de la Directive Habitats. Seules les espèces DH(2) sont considérées comme des espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
		Oiseaux	Directive oiseaux	**DO**	Espèces de l'annexe 1 de la Directive Oiseaux, nécessitant de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution
Menace	Régionale	Suivant groupe et région considérés	Listes rouges régionales	**LRR(*RE)**	Espèce dont l'intensité de la menace a été évaluée à l'échelle nationale ou régionale *Code du degré de menace (en gras, code d'espèce menacée) : **RE** : éteinte ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable NT : quasi menacée ; LC : non menacée (préoccupation mineure) ; DD : données insuffisantes pour l'évaluation ; NA : Non applicable (espèces introduites)
	Nationale		Listes rouges nationales	**LRN(*RE)**	
Biologique	Nationale	Tous	Définitions des statuts biogéographiques utilisés dans TAXREF : valeurs de la table TAXREF_STATUTS.	**INV(I)**	Espèce allochtone effectivement ou potentiellement invasive (=espèce exotique envahissante). Prise en compte seulement des espèces classées I (Introduit), J (Introduit envahissant), M (Introduit non établi) et B (Occasionnel) dans TAXREF. Ces espèces introduites sont généralement codées LRN(NA) dans la liste rouge nationale. Les espèces considérées comme effectivement invasives sont ainsi codées INV(J) dans la liste flore.
Bio-indication	Nationale	Flore	Arrêté fixant la liste des espèces et végétations indicatrices de zones humides	**ZH**	Espèce indicatrice de zone humide
Particulier	Régionale	Tous	Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	**ZNIEFF**	Espèce dont la présence significative sur un territoire permet de la classer au sein de l'inventaire scientifique ZNIEFF. En région Occitanie, le rattachement « ZNIEFF » est différent selon les régions biogéographiques qui la composent : zone méditerranéenne, Massif Central, Pyrénées, Sud-Ouest [= aquitain]. Nous avons, alors, pris en compte le critère ZNIEFF dans la zone biogéographique dans laquelle prend place le projet.
	National		Plans Nationaux d'Actions (PNA)	**PNA**	Espèce faisant l'objet d'un plan national d'actions en cours visant à la conservation et à la restauration de ses populations.

4.2. Listes d'espèces observées

Liste floristique

Groupe	Famille	Espèces		Statut
		Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Fougères et alliées	*Equisetaceae*	*Equisetum telmateia Ehrh., 1783*	Grande prêle	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Angiospermes	*Rosaceae*	*Agrimonia eupatoria L., 1753*	Aigremoine eupatoire	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Malvaceae*	*Althaea officinalis L., 1753*	Guimauve officinale	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Angiospermes	*Orchidaceae*	*Anacamptis morio subsp. morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997*		LRN(LC)
Angiospermes	*Orchidaceae*	*Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817*	Orchis pyramidal	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Poaceae*	*Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934*	Brome stérile	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Poaceae*	*Anthoxanthum odoratum L., 1753*	Flouve odorante	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Apiaceae*	*Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814*	Cerfeuil des bois	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Poaceae*	*Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819*	Fromental	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Asteraceae*	*Bellis perennis L., 1753*	Pâquerette	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Poaceae*	*Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812*	Brachypode des bois	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Poaceae*	*Bromus racemosus L., 1762*	Brome en grappe	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Angiospermes	*Cucurbitaceae*	*Bryonia dioica Jacq., 1774*	Bryone dioïque	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Ericaceae*	*Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808*	Callune	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Brassicaceae*	*Cardamine hirsuta L., 1753*	Cardamine hérissée	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Cyperaceae*	*Carex divulsa Stokes, 1787*	Laîche écartée	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Cyperaceae*	*Carex hirta L., 1753*	Laîche hérissée	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Cyperaceae*	*Carex otrubae Podp., 1922*	Laîche cuivrée	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Angiospermes	*Cyperaceae*	*Carex pendula Huds., 1762*	Laîche à épis pendants	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Angiospermes	*Gentianaceae*	*Centaurium erythraea Rafn, 1800*	Petite centaurée commune	LRN(LC),LRR(NE)
Angiospermes	*Asteraceae*	*Cirsium arvense (L.) Scop., 1772*	Cirse des champs	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Poaceae*	*Cynosurus cristatus L., 1753*	Crételle	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Fabaceae*	*Cytisus scoparius (L.) Link, 1822*	Genêt à balai	LRN(LC),LRR(NE)
Angiospermes	*Poaceae*	*Dactylis glomerata L., 1753*	Dactyle aggloméré	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Caryophyllaceae*	*Dianthus armeria L., 1753*	Oeillet velu	LRN(LC)

Groupe	Famille	Espèces		Statut
		Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Angiospermes	*Caprifoliaceae*	*Dipsacus laciniatus L., 1753*	Cardère à feuilles laciniées	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Ericaceae*	*Erica vagans L., 1770*	Bruyère vagabonde	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Fabaceae*	*Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852*	Vesce hérissée	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Euphorbiaceae*	*Euphorbia platyphyllos L., 1753*	Euphorbe à feuilles larges	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Poaceae*	*Festuca heterophylla Lam., 1779*	Fétuque hétérophylle	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Ranunculaceae*	*Ficaria verna Huds., 1762*	Ficaire printanière	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Rosaceae*	*Filipendula vulgaris Moench, 1794*	Filipendule vulgaire	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Rubiaceae*	*Galium aparine L., 1753*	Gaillet gratteron	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Rubiaceae*	*Galium debile Desv., 1818*	Gaillet faible	LRN(LC),LRR(DD),ZH
Angiospermes	*Rubiaceae*	*Galium verum L., 1753*	Gaillet jaune	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Poaceae*	*Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv., 1812*	Gaudinie fragile	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Geraniaceae*	*Geranium dissectum L., 1755*	Géranium découpé	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Rosaceae*	*Geum urbanum L., 1753*	Benoîte commune	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Araliaceae*	*Hedera helix L., 1753*	Lierre grimpant	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Orchidaceae*	*Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826*	Orchis bouc	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Poaceae*	*Holcus lanatus L., 1753*	Houlque laineuse	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Cannabaceae*	*Humulus lupulus L., 1753*	Houblon grimpant	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Angiospermes	*Hypericaceae*	*Hypericum montanum L., 1755*	Millepertuis des montagnes	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Asteraceae*	*Hypochaeris radicata L., 1753*	Porcelle enracinée	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Juncaceae*	*Juncus conglomeratus L., 1753*	Jonc aggloméré	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Angiospermes	*Fabaceae*	*Lathyrus hirsutus L., 1753*	Gesse hérissée	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Fabaceae*	*Lathyrus linifolius (Reichard) Bässler, 1971*	Gesse des montagnes	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Fabaceae*	*Lathyrus pratensis L., 1753*	Gesse des prés	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Asteraceae*	*Leucanthemum ircutianum DC., 1838*	Marguerite	LRN(LC)
Angiospermes	*Linaceae*	*Linum trigynum L., 1753*	Lin de France	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Linaceae*	*Linum usitatissimum subsp. angustifolium (Huds.) Thell., 1912*	Lin à feuilles étroites	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Fabaceae*	*Lotus angustissimus L., 1753*	Lotier grêle	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Fabaceae*	*Lotus corniculatus L., 1753*	Lotier corniculé	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Juncaceae*	*Luzula campestris (L.) DC., 1805*	Luzule champêtre	LRN(LC),LRR(LC)

Groupe	Famille	Espèces		Statut
		Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Angiospermes	*Caryophyllaceae*	*Lychnis flos-cuculi L., 1753*	Oeil-de-perdrix	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Angiospermes	*Lamiaceae*	*Lycopus europaeus L., 1753*	Lycope d'Europe	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Angiospermes	*Primulaceae*	*Lysimachia nummularia L., 1753*	Lysimaque nummulaire	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Angiospermes	*Fabaceae*	*Medicago lupulina L., 1753*	Luzerne lupuline	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Lamiaceae*	*Mentha aquatica L., 1753*	Menthe aquatique	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Angiospermes	*Lamiaceae*	*Mentha suaveolens Ehrh., 1792*	Menthe à feuilles rondes	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Angiospermes	*Boraginaceae*	*Myosotis dubia Arrond., 1869*	Myosotis douteux	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Apiaceae*	*Oenanthe pimpinelloides L., 1753*	Oenanthe faux boucage	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Poaceae*	*Poa trivialis L., 1753*	Pâturin commun	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Rosaceae*	*Prunus spinosa L., 1753*	Épine noire	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Asteraceae*	*Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800*	Pulicaire dysentérique	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Angiospermes	*Boraginaceae*	*Pulmonaria affinis Jord., 1854*	Pulmonaire affine	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Rosaceae*	*Pyrus communis L., 1753*	Poirier cultivé	LRN(LC)
Angiospermes	*Fagaceae*	*Quercus pubescens Willd., 1805*	Chêne pubescent	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Fagaceae*	*Quercus robur L., 1753*	Chêne pédonculé	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Ranunculaceae*	*Ranunculus bulbosus L., 1753*	Renoncule bulbeuse	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Ranunculaceae*	*Ranunculus repens L., 1753*	Renoncule rampante	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Angiospermes	*Rubiaceae*	*Rubia peregrina L., 1753*	Garance voyageuse	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Rosaceae*	*Rubus caesius L., 1753*	Rosier bleue	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Angiospermes	*Polygonaceae*	*Rumex acetosa L., 1753*	Oseille des prés	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Polygonaceae*	*Rumex conglomeratus Murray, 1770*	Patience agglomérée	LRN(LC),ZH
Angiospermes	*Polygonaceae*	*Rumex crispus L., 1753*	Patience crépue	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Asparagaceae*	*Ruscus aculeatus L., 1753*	Fragon	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Adoxaceae*	*Sambucus nigra L., 1753*	Sureau noir	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Poaceae*	*Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824*	Fétuque Roseau	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Lamiaceae*	*Scutellaria galericulata L., 1753*	Scutellaire casquée	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Angiospermes	*Orchidaceae*	*Serapias lingua L., 1753*	Sérapias langue	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Orchidaceae*	*Serapias vomeracea (Burm.f.) Briq., 1910*	Sérapias en soc	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Apiaceae*	*Silaum silaus (L.) Schinz & Thell., 1915*	Silaüs des prés	LRN(LC),LRR(LC),ZH

Groupe	Famille	Espèces		Statut
		Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Angiospermes	*Rosaceae*	*Sorbus domestica L., 1753*	Cormier	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Rosaceae*	*Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763*	Alisier des bois	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Lamiaceae*	*Stachys sylvatica L., 1753*	Épiaire des bois	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Caprifoliaceae*	*Succisa pratensis Moench, 1794*	Succise des prés	LRN(LC),LRR(LC),ZH
Angiospermes	*Fabaceae*	*Trifolium angustifolium L., 1753*	Trèfle à folioles étroites	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Fabaceae*	*Trifolium dubium Sibth., 1794*	Trèfle douteux	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Fabaceae*	*Trifolium hybridum L., 1753*	Trèfle hybride	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Fabaceae*	*Ulex europaeus L., 1753*	Ajonc d'Europe	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Ulmaceae*	*Ulmus minor Mill., 1768*	Petit orme	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Urticaceae*	*Urtica dioica L., 1753*	Ortie dioïque	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Caprifoliaceae*	*Valeriana officinalis L., 1753*	Valériane officinale	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Plantaginaceae*	*Veronica chamaedrys L., 1753*	Véronique petit chêne	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Plantaginaceae*	*Veronica officinalis L., 1753*	Véronique officinale	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Fabaceae*	*Vicia segetalis Thuill., 1799*	Vesce des moissons	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Violaceae*	*Viola riviniana Rchb., 1823*	Violette de Rivinus	LRN(LC),LRR(LC)
Angiospermes	*Asteraceae*	*Xeranthemum cylindraceum Sm., 1813*	Xéranthème fétide	LRN(LC),LRR(LC)
Hépatiques et Anthocérotes	*Frullaniaceae*	*Frullania dilatata (L.) Dumort., 1835*		
Hépatiques et Anthocérotes	*Porellaceae*	*Porella platyphylla (L.) Pfeiff., 1855*		
Mousses	*Amblystegiaceae*	*Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp., 1853*		
Mousses	*Brachytheciaceae*	*Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp., 1853*		
Mousses	*Brachytheciaceae*	*Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp., 1851*		
Mousses	*Hypnaceae*	*Hypnum cupressiforme Hedw., 1801*		
Mousses	*Leucodontaceae*	*Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr., 1816*		
Mousses	*Mniaceae*	*Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop., 1968*		
Mousses	*Polytrichaceae*	*Polytrichum formosum Hedw., 1801*		
Mousses	*Brachytheciaceae*	*Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M.Fleisch., 1923*		
Mousses	*Thuidiaceae*	*Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp., 1852*		

Liste faunistique

Groupe	Ordre	Famille	Espèces		Statut
			Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Amphibiens	*Anura*	*Hylidae*	*Hyla meridionalis Böttger, 1874*	Rainette méridionale (La)	LRN(LC),LRR(LC),PN(FRAR2),DH(4),ZNIEFF(D)
Amphibiens	*Anura*	*Ranidae*	*Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838*	Grenouille agile (La)	LRN(LC),LRR(LC),PN(FRAR2),DH(4),ZNIEFF(D)
Amphibiens	*Urodela*	*Salamandridae*	*Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)*	Triton palmé (Le)	LRN(LC),LRR(LC),PN(FRAR3),ZNIEFF(D)
Arachnides	*Araneae*	*Sparassidae*	*Micrommata virescens (Clerck, 1758)*	Micrommate émeraude	
Insectes	*Coleoptera*	*Cantharidae*	*Cantharis rustica Fallén, 1807*	Téléphone de campagne	
Insectes	*Coleoptera*	*Coccinellidae*	*Coccinella septempunctata Linnaeus, 1758*	Coccinelle à 7 points	
Insectes	*Coleoptera*	*Carabidae*	*Diachromus germanus (Linnaeus, 1758)*		
Insectes	*Coleoptera*	*Lampyridae*	*Lampyris noctiluca (Linnaeus, 1758)*	Ver luisant	
Insectes	*Coleoptera*	*Meloidae*	*Meloe violaceus Marsham, 1802*		
Insectes	*Coleoptera*	*Oedemeridae*	*Oedemera nobilis (Scopoli, 1763)*	Cycliste maillot-vert	
Insectes	*Coleoptera*	*Oedemeridae*	*Oedemera podagrariae (Linnaeus, 1767)*	Cycliste maillot-jaune	
Insectes	*Coleoptera*	*Chrysomelidae*	*Podagrica fuscicornis (Linnaeus, 1767)*	Altise de la Guimauve	
Insectes	*Coleoptera*	*Chrysomelidae*	*Podagrica fuscipes (Fabricius, 1775)*	Altise des mauves	
Insectes	*Coleoptera*	*Coccinellidae*	*Psyllobora vigintiduopunctata (Linnaeus, 1758)*	Coccinelle à 22 points	
Insectes	*Coleoptera*	*Pyrochroidae*	*Pyrochroa serraticornis (Scopoli, 1763)*	Mazarin des écorces	
Insectes	*Coleoptera*	*Cantharidae*	*Rhagonycha fulva (Scopoli, 1763)*	Téléphore fauve	
Insectes	*Coleoptera*	*Cerambycidae*	*Stenopterus rufus (Linnaeus, 1767)*	Calleux Cycliste	
Insectes	*Coleoptera*	*Cerambycidae*	*Stenurella melanura (Linnaeus, 1758)*		
Insectes	*Coleoptera*	*Coccinellidae*	*Subcoccinella vigintiquatuorpunctata (Linnaeus, 1758)*		
Insectes	*Coleoptera*	*Cleridae*	*Trichodes alvearius (Fabricius, 1792)*	Caliron des abeilles solitaires	
Insectes	*Dermaptera*	*Forficulidae*	*Forficula auricularia Linnaeus, 1758*	Forficule	
Insectes	*Hemiptera*	*Pentatomidae*	*Aelia acuminata (Linnaeus, 1758)*	Punaise à tête allongée	
Insectes	*Hemiptera*	*Alydidae*	*Camptopus lateralis (Germar, 1817)*	Alydide des genêts	
Insectes	*Hemiptera*	*Pentatomidae*	*Carpocoris purpureipennis (De Geer, 1773)*		
Insectes	*Hemiptera*	*Cercopidae*	*Cercopis sanguinolenta (Scopoli, 1763)*		
Insectes	*Hemiptera*	*Cicadellidae*	*Cicadella viridis (Linnaeus, 1758)*	Cicadelle verte	

Groupe	Ordre	Famille	Espèces		Statut
			Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Insectes	*Hemiptera*	*Plataspidae*	*Coptosoma scutellatum (Geoffroy, 1785)*	Punaise cuirasse	
Insectes	*Hemiptera*	*Coreidae*	*Coreus marginatus (Linnaeus, 1758)*	Corée marginée	
Insectes	*Hemiptera*	*Stenocephalidae*	*Dicranocephalus albipes (Fabricius, 1781)*		
Insectes	*Hemiptera*	*Pentatomidae*	*Dolycoris baccarum (Linnaeus, 1758)*	Punaise brune à antennes & bords panachés	
Insectes	*Hemiptera*	*Scutelleridae*	*Eurygaster testudinaria (Geoffroy, 1785)*	Punaise tortue brune	
Insectes	*Hemiptera*	*Pentatomidae*	*Graphosoma italicum (O.F. Müller, 1766)*	Punaise arlequin	
Insectes	*Hemiptera*	*Pentatomidae*	*Neottiglossa leporina (Herrich-Schäffer, 1830)*		
Insectes	*Hemiptera*	*Pentatomidae*	*Nezara viridula (Linnaeus, 1758)*	Punaise verte ponctuée	INV(J)
Insectes	*Hemiptera*	*Pentatomidae*	*Piezodorus lituratus (Fabricius, 1794)*		
Insectes	*Hemiptera*	*Pyrrhocoridae*	*Pyrrhocoris apterus (Linnaeus, 1758)*	Gendarme	
Insectes	*Hymenoptera*	*Formicidae*	*Formica cunicularia Latreille, 1798*		
Insectes	*Hymenoptera*	*Formicidae*	*Polyergus rufescens (Latreille, 1798)*		
Insectes	*Hymenoptera*	*Vespidae*	*Vespa crabro Linnaeus, 1758*	Frelon d'Europe	
Insectes	*Lepidoptera*	*Lycaenidae*	*Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)*	Collier-de-corail (Le)	LRN(LC)
Insectes	*Lepidoptera*	*Nymphalidae*	*Boloria dia (Linnaeus, 1767)*	Petite Violette (La)	LRN(LC)
Insectes	*Lepidoptera*	*Nymphalidae*	*Brenthis daphne (Denis & Schiffermüller, 1775)*	Nacré de la Ronce (Le)	LRN(LC)
Insectes	*Lepidoptera*	*Geometridae*	*Chiasmia clathrata (Linnaeus, 1758)*	Réseau (Le)	
Insectes	*Lepidoptera*	*Nymphalidae*	*Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)*	Fadet commun (Le)	LRN(LC)
Insectes	*Lepidoptera*	*Pieridae*	*Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)*	Souci (Le)	LRN(LC)
Insectes	*Lepidoptera*	*Lycaenidae*	*Cupido argiades (Pallas, 1771)*	Azuré du Trèfle (L')	LRN(LC)
Insectes	*Lepidoptera*	*Geometridae*	*Ematurga atomaria (Linnaeus, 1758)*	Phalène picotée (La)	
Insectes	*Lepidoptera*	*Lasiocampidae*	*Eriogaster lanestris (Linnaeus, 1758)*	Laineuse du Cerisier (La)	
Insectes	*Lepidoptera*	*Pieridae*	*Euchloe crameri Butler, 1869*	Piéride des Biscutelles (La)	LRN(LC)
Insectes	*Lepidoptera*	*Papilionidae*	*Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)*	Flambé (Le)	LRN(LC)
Insectes	*Lepidoptera*	*Nymphalidae*	*Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)*	Mégère (La)	LRN(LC)
Insectes	*Lepidoptera*	*Pieridae*	*Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758)*	Piéride du Lotier (La)	LRN(LC)
Insectes	*Lepidoptera*	*Lycaenidae*	*Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1760)*	Cuivré commun (Le)	LRN(LC)
Insectes	*Lepidoptera*	*Lycaenidae*	*Lycaena tityrus (Poda, 1761)*	Tityre (Le)	LRN(LC)

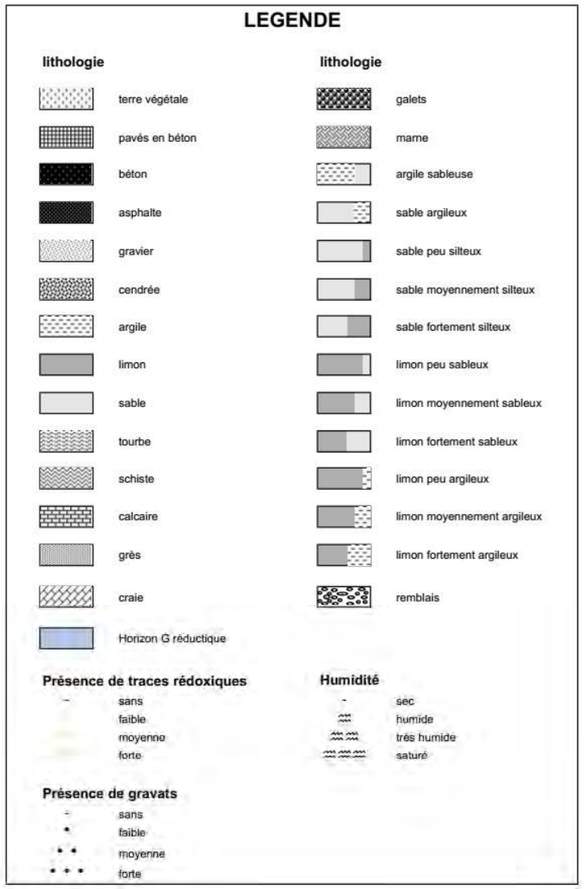
Groupe	Ordre	Famille	Espèces		Statut
			Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Insectes	*Lepidoptera*	*Nymphalidae*	*Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)*	Myrtil (Le)	LRN(LC)
Insectes	*Lepidoptera*	*Nymphalidae*	*Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)*	Demi-Deuil (Le)	LRN(LC)
Insectes	*Lepidoptera*	*Nymphalidae*	*Melitaea parthenoides Keferstein, 1851*	Mélitée de la Lancéole (La)	LRN(LC)
Insectes	*Lepidoptera*	*Hesperiidae*	*Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)*	Sylvaine (La)	LRN(LC)
Insectes	*Lepidoptera*	*Nymphalidae*	*Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)*	Tircis (Le)	LRN(LC)
Insectes	*Lepidoptera*	*Pieridae*	*Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)*	Piéride du Chou (La)	LRN(LC)
Insectes	*Lepidoptera*	*Hesperiidae*	*Pyrgus malvoides (Elwes & Edwards, 1897)*	Tacheté austral (Le)	LRN(LC)
Insectes	*Lepidoptera*	*Sesiidae*	*Pyropteron chrysidiforme (Esper, 1782)*	Sésie de l'Oseille (La)	
Insectes	*Lepidoptera*	*Saturniidae*	*Saturnia pavonia (Linnaeus, 1758)*	Petit Paon de Nuit (Le)	
Insectes	*Lepidoptera*	*Hesperiidae*	*Thymelicus sylvestris (Poda, 1761)*	Hespérie de la Houque (L')	LRN(LC)
Insectes	*Lepidoptera*	*Nymphalidae*	*Vanessa atalanta atalanta (Linnaeus, 1758)*		
Insectes	*Lepidoptera*	*Zygaenidae*	*Zygaena trifolii (Esper, 1783)*	Zygène des prés (La)	
Insectes	*Odonata*	*Platycnemididae*	*Platycnemis acutipennis Selys, 1841*	Agrion orangé	LRN(LC)
Insectes	*Orthoptera*	*Acrididae*	*Aiolopus strepens (Latreille, 1804)*	OEdipode automnale	
Insectes	*Orthoptera*	*Tettigoniidae*	*Conocephalus fuscus (Fabricius, 1793)*	Conocéphale bigarré	
Insectes	*Orthoptera*	*Tettigoniidae*	*Decticus albifrons (Fabricius, 1775)*	Dectique à front blanc	
Insectes	*Orthoptera*	*Gryllidae*	*Eumodicogryllus bordigalensis (Latreille, 1804)*	Grillon bordelais	
Insectes	*Orthoptera*	*Acrididae*	*Euchorthippus elegantulus Zeuner, 1940*	Criquet blafard	
Insectes	*Orthoptera*	*Gryllidae*	*Gryllus campestris Linnaeus, 1758*	Grillon champêtre	
Insectes	*Orthoptera*	*Tettigoniidae*	*Isophya pyrenaea (Audinet-Serville, 1838)*	Barbitiste des Pyrénées	
Insectes	*Orthoptera*	*Trigonidiidae*	*Nemobius sylvestris (Bosc, 1792)*	Grillon des bois	
Insectes	*Orthoptera*	*Acrididae*	*Omocestus rufipes (Zetterstedt, 1821)*	Criquet noir-ébène	
Insectes	*Orthoptera*	*Acrididae*	*Pezotettix giornae (Rossi, 1794)*	Criquet pansu	
Insectes	*Orthoptera*	*Tettigoniidae*	*Phaneroptera nana Fieber, 1853*	Phanéroptère méridional	
Insectes	*Orthoptera*	*Acrididae*	*Pseudochorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)*	Criquet des pâtures	
Insectes	*Orthoptera*	*Trigonidiidae*	*Pteronemobius heydenii (Fischer, 1853)*	Grillon des marais	
Insectes	*Orthoptera*	*Tettigoniidae*	*Roeseliana roeselii (Hagenbach, 1822)*	Decticelle bariolée	
Insectes	*Orthoptera*	*Tetrigidae*	*Paratettix meridionalis* (Rambur, 1838)	Tétrix des plages	

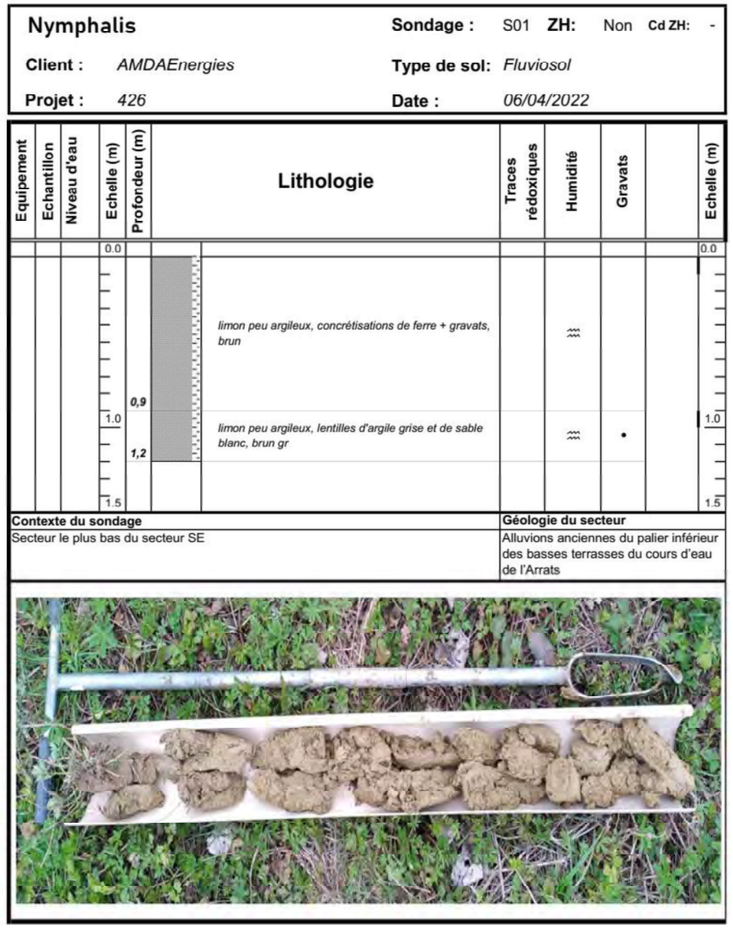
Groupe	Ordre	Famille	Espèces		Statut
			Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Insectes	*Orthoptera*	*Tettigoniidae*	*Uromenus rugosicollis (Audinet-Serville, 1838)*	Ephippigère carénée	
Insectes	*Orthoptera*	*Tettigoniidae*	*Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)*	Grande Sauterelle verte, Sauterelle verte (des prés), Tettigonie verte, Sauterelle à coutelas	
Insectes	*Orthoptera*	*Tettigoniidae*	*Zeuneriana abbreviata (Audinet-Serville, 1838)*	Decticelle aquitaine	
Mammifères	*Carnivora*	*Mustelidae*	*Meles meles (Linnaeus, 1758)*	Blaireau européen	LRN(LC)
Mammifères	*Carnivora*	*Canidae*	*Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)*	Renard roux	LRN(LC)
Mammifères	*Cetartiodactyla*	*Cervidae*	*Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)*	Chevreuil européen	LRN(LC)
Mammifères	*Cetartiodactyla*	*Suidae*	*Sus scrofa Linnaeus, 1758*	Sanglier	LRN(LC)
Mammifères	*Chiroptera*	*Vespertilionidae*	*Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)*	Barbastelle d'Europe	LRN(LC),PN(NM2),DH(4),DH(2),ZNIEFF(D)
Mammifères	*Chiroptera*	*Vespertilionidae*	*Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)*	Sérotine commune	LRN(NT),PN(NM2),PNA,DH(4),ZNIEFF(D)
Mammifères	*Chiroptera*	*Vespertilionidae*	*Myotis sp. (brandtii/mystacinus/alcathoe)*	Murin "à museau sombre"	LRN(LC),PN(NM2),DH(4),ZNIEFF(D)
Mammifères	*Chiroptera*	*Vespertilionidae*	*Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)*	Murin de Daubenton	LRN(LC),PN(NM2),DH(4),ZNIEFF(D)
Mammifères	*Chiroptera*	*Vespertilionidae*	*Myotis emarginatus (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)*	Murin à oreilles échancrées	LRN(LC),PN(NM2),DH(2),DH(4),ZNIEFF(D)
Mammifères	*Chiroptera*	*Vespertilionidae*	*Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)*	Noctule de Leisler	LRN(NT),PN(NM2),PNA,DH(4),ZNIEFF(D)
Mammifères	*Chiroptera*	*Vespertilionidae*	*Nyctalus noctula (Schreber, 1774)*	Noctule commune	LRN(VU),PN(NM2),PNA,DH(4),ZNIEFF(D)
Mammifères	*Chiroptera*	*Vespertilionidae*	*Pipistrellus kuhlii (Natterer in Kuhl, 1817)*	Pipistrelle de Kuhl	LRN(LC),PN(NM2),DH(4),ZNIEFF(D)
Mammifères	*Chiroptera*	*Vespertilionidae*	*Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)*	Pipistrelle commune	LRN(NT),PN(NM2),PNA,DH(4),ZNIEFF(D)
Mammifères	*Chiroptera*	*Vespertilionidae*	*Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)*	Pipistrelle pygmée	LRN(LC),PN(NM2),DH(4),ZNIEFF(D)
Mammifères	*Chiroptera*	*Vespertilionidae*	*Plecotus sp.*	Oreillards roux ou gris	LRN(LC),PN(NM2),DH(4),ZNIEFF(D)
Mammifères	*Chiroptera*	*Rhinolophidae*	*Rhinolophus euryale Blasius, 1853*	Rhinolophe euryale	LRN(LC),PN(NM2),PNA,DH(2),DH(4),ZNIEFF(D)
Mammifères	*Chiroptera*	*Rhinolophidae*	*Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)*	Grand rhinolophe	LRN(LC),PN(NM2),PNA,DH(2),DH(4),ZNIEFF(D)
Mammifères	*Chiroptera*	*Rhinolophidae*	*Rhinolophus hipposideros (Borkhausen, 1797)*	Petit rhinolophe	LRN(LC),PN(NM2),PNA,DH(2),DH(4),ZNIEFF(D)
Oiseaux	*Accipitriformes*	*Accipitridae*	*Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)*	Épervier d'Europe	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	*Accipitriformes*	*Accipitridae*	*Buteo buteo (Linnaeus, 1758)*	Buse variable	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	*Accipitriformes*	*Accipitridae*	*Elanus caeruleus (Desfontaines, 1789)*	Élanion blanc	LRN(VU),LRR(VU),PN(NO3),DO,ZNIEFF(D)
Oiseaux	*Accipitriformes*	*Accipitridae*	*Milvus migrans (Boddaert, 1783)*	Milan noir	LRN(LC),PN(NO3),DO

Groupe	Ordre	Famille	Espèces		Statut
			Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Oiseaux	*Accipitriformes*	*Accipitridae*	*Milvus milvus (Linnaeus, 1758)*	Milan royal	LRN(VU),LRR(EN),PN(NO3),PNA,DO,ZNIEFF(D)
Oiseaux	*Caprimulgiformes*	*Apodidae*	*Apus apus (Linnaeus, 1758)*	Martinet noir	LRN(NT),PN(NO3)
Oiseaux	*Columbiformes*	*Columbidae*	*Columba palumbus Linnaeus, 1758*	Pigeon ramier	LRN(LC)
Oiseaux	*Cuculiformes*	*Cuculidae*	*Cuculus canorus Linnaeus, 1758*	Coucou gris	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	*Galliformes*	*Phasianidae*	*Phasianus colchicus Linnaeus, 1758*	Faisan de Colchide	LRN(LC),INV(I)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Aegithalidae*	*Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)*	Mésange à longue queue	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Certhiidae*	*Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820*	Grimpereau des jardins	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Cisticolidae*	*Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)*	Cisticole des joncs	LRN(VU),LRR(VU),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Corvidae*	*Corvus corone Linnaeus, 1758*	Corneille noire	LRN(LC)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Paridae*	*Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)*	Mésange bleue	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Hirundinidae*	*Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)*	Hirondelle de fenêtre	LRN(NT),LRR(VU),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Emberizidae*	*Emberiza calandra Linnaeus, 1758*	Bruant proyer	LRN(LC),LRR(NT),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Emberizidae*	*Emberiza cirlus Linnaeus, 1766*	Bruant zizi	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Emberizidae*	*Emberiza citrinella Linnaeus, 1758*	Bruant jaune	LRN(VU),LRR(NT),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Muscicapidae*	*Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)*	Rougegorge familier	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Fringillidae*	*Fringilla coelebs Linnaeus, 1758*	Pinson des arbres	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Corvidae*	*Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)*	Geai des chênes	LRN(LC)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Acrocephalidae*	*Hippolais polyglotta (Vieillot, 1817)*	Hypolaïs polyglotte	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Hirundinidae*	*Hirundo rustica Linnaeus, 1758*	Hirondelle rustique	LRN(NT),LRR(EN),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Alaudidae*	*Lullula arborea (Linnaeus, 1758)*	Alouette lulu	LRN(LC),PN(NO3),DO,ZNIEFF(D)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Muscicapidae*	*Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831*	Rossignol philomèle	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Oriolidae*	*Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)*	Loriot d'Europe	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Paridae*	*Parus major Linnaeus, 1758*	Mésange charbonnière	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Phylloscopidae*	*Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)*	Pouillot véloce	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Prunellidae*	*Prunella modularis (Linnaeus, 1758)*	Accenteur mouchet	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Regulidae*	*Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)*	Roitelet à triple bandeau	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Muscicapidae*	*Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)*	Tarier pâtre	LRN(NT),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Sittidae*	*Sitta europaea Linnaeus, 1758*	Sittelle torchepot	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Sylviidae*	*Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)*	Fauvette à tête noire	LRN(LC),PN(NO3)

Groupe	Ordre	Famille	Espèces		Statut
			Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Oiseaux	*Passeriformes*	*Sylviidae*	*Sylvia communis Latham, 1787*	Fauvette grisette	LRN(LC),LRR(NT),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Troglodytidae*	*Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)*	Troglodyte mignon	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Turdidae*	*Turdus merula Linnaeus, 1758*	Merle noir	LRN(LC)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Turdidae*	*Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831*	Grive musicienne	LRN(LC)
Oiseaux	*Passeriformes*	*Turdidae*	*Turdus viscivorus Linnaeus, 1758*	Grive draine	LRN(LC)
Oiseaux	*Piciformes*	*Picidae*	*Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)*	Pic épeiche	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	*Piciformes*	*Picidae*	*Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)*	Pic noir	LRN(LC),PN(NO3),DO,ZNIEFF(D)
Oiseaux	*Piciformes*	*Picidae*	*Picus viridis Linnaeus, 1758*	Pic vert	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	*Strigiformes*	*Strigidae*	*Athene noctua (Scopoli, 1769)*	Chouette chevêche	LRN(LC),LRR(VU),PN(NO3),ZNIEFF(D)
Oiseaux	*Strigiformes*	*Strigidae*	*Strix aluco Linnaeus, 1758*	Chouette hulotte	LRN(LC),PN(NO3)
Reptiles	*Squamata*	*Lacertidae*	*Lacerta bilineata Daudin, 1802*		LRN(LC),LRR(NT),PN(FRAR2),DH(4)

5. Profils des sondages





Nymphalis — **Sondage :** S02 **ZH:** Non **Cd ZH:** -

Client : *AMDAEnergies* — **Type de sol:** *Fluviosol*

Projet : *426* — **Date :** *06/04/2022*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,7	*limon peu argileux, brun*		≈	•		
			1.0	1,2	*limon peu argileux, gravats, brun gr*		≈			1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage	Géologie du secteur
Secteur bas près près des prairies hygrophiles	Alluvions anciennes du palier inférieur des basses terrasses du cours d'eau de l'Arrats



Nymphalis — **Sondage :** S03 **ZH:** Non **Cd ZH:** -

Client : *AMDAEnergies* — **Type de sol:** *Fluviosol*

Projet : *426* — **Date :** *06/04/2022*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,9	*limon peu argileux, concrétisations de ferre, brun*		≈	•		
			1.0	1,2	*limon peu argileux, gravats, brun gr*		≈			1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage	Géologie du secteur
Partie basse et relativement plat du secteur sud	Alluvions anciennes du palier inférieur des basses terrasses du cours d'eau de l'Arrats



Nymphalis — **Sondage :** S04 **ZH:** Oui **Cd ZH:** Vb

Client : *AMDAEnergies* **Type de sol:** *Rédoxisol*

Projet : *426* **Date :** *06/04/2022*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
			1.0	1,0	limon peu argileux, traces rédoxiques moyennes, brun					1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage	Géologie du secteur
En aval d'une mare d'environ 100 m² et sur une petite depression qui va vers le cours d'eau	Alluvions anciennes du palier inférieur des basses terrasses du cours d'eau de l'Arrats



Nymphalis — **Sondage :** S05 **ZH:** Oui **Cd ZH:** Vb

Client : *AMDAEnergies* **Type de sol:** *Rédoxisol*

Projet : *426* **Date :** *06/04/2022*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
			1.0	1,0	limon peu argileux, traces rédoxiques moyennes, brun					1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage	Géologie du secteur
En aval de S04 dans la même depression qui conduit au cours d'eau	Alluvions anciennes du palier inférieur des basses terrasses du cours d'eau de l'Arrats



Nymphalis | **Sondage :** S06 **ZH:** Non **Cd ZH:** -

Client : *AMDAEnergies* | **Type de sol:** *Fluviosol*

Projet : *426* | **Date :** *06/04/2022*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,5	limon peu argileux, brun					
				0,7	limon peu argileux, brun					
			1.0							1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage
En amont de S05, pour délimité la ZH

Géologie du secteur
Alluvions anciennes du palier inférieur des basses terrasses du cours d'eau de l'Arrats



Nymphalis | **Sondage :** S07 **ZH:** Oui **Cd ZH:** Vb

Client : *AMDAEnergies* | **Type de sol:** *Rédoxisol*

Projet : *426* | **Date :** *06/04/2022*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0.6	limon peu argileux, traces rédoxiques moyennes, brun					
			1.0							1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage
En amont de la mare

Géologie du secteur
Alluvions anciennes du palier inférieur des basses terrasses du cours d'eau de l'Arrats



Nymphalis **Sondage :** S08 **ZH:** Non **Cd ZH:** -

Client : *AMDAEnergies* **Type de sol:** *Fluviosol*

Projet : *426* **Date :** *06/04/2022*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,3	*limon peu argileux, brun*		≋			
			1.0	1,2						1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage	Géologie du secteur
En amont de S07 délimitant la ZH	Alluvions anciennes du palier inférieur des basses terrasses du cours d'eau de l'Arrats



Nymphalis **Sondage :** S09 **ZH:** Non **Cd ZH:** -

Client : *AMDAEnergies* **Type de sol:** *Fluviosol*

Projet : *426* **Date :** *06/04/2022*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,9	*limon peu argileux, brun*		≋			
			1.0							1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage	Géologie du secteur
Dans la legère pente et fond d'un faible vallon	Alluvions anciennes du palier inférieur des basses terrasses du cours d'eau de l'Arrats



Nymphalis **Sondage :** S10 **ZH:** Non **Cd ZH:** -

Client : *AMDAEnergies* **Type de sol:** *Fluviosol*

Projet : *426* **Date :** *06/04/2022*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,4	*limon peu argileux, bloqué à 40 par la molasse, brun*		≈≈			
			1.0							1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage	Géologie du secteur
Situé dans le secteur Nord, pentes > 5%	Alluvions anciennes du palier inférieur des basses terrasses du cours d'eau de l'Arrats



Nymphalis **Sondage :** S11 **ZH:** Non **Cd ZH:** IVc

Client : *AMDAEnergies* **Type de sol:** *Fluviosol rédoxisol*

Projet : *426* **Date :** *06/04/2022*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,3	*limon peu argileux, brun*		≈≈			
			1.0		*limon peu argileux, traces rédoxiques fortes, brun*		≈≈	•		1.0
				1,2						
			1.5							1.5

Contexte du sondage	Géologie du secteur
Près du fossé	Alluvions anciennes du palier inférieur des basses terrasses du cours d'eau de l'Arrats



Nymphalis **Sondage :** S12 **ZH:** Non **Cd ZH:** -

Client : *AMDAEnergies* **Type de sol:** *Fluviosol*

Projet : *426* **Date :** *06/04/2022*

Equipement	Echantillon	Niveau d'eau	Echelle (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Traces rédoxiques	Humidité	Gravats		Echelle (m)
			0.0							0.0
				0,5	*limon peu argileux, brun*		≈≈			
			1.0							1.0
			1.5							1.5

Contexte du sondage	Géologie du secteur
Au fond du vallon dans le secteur de changement de pente	Alluvions anciennes du palier inférieur des basses terrasses du cours d'eau de l'Arrats



ANNEXE 3 : Fiche technique des panneaux

Vertex N

BIFACIAL DUAL GLASS MODULE

PRODUCT: TSM-NEG21C.20

PRODUCT RANGE: 670-695W

695W
MAXIMUM POWER OUTPUT

0~+5W
POSITIVE POWER TOLERANCE

22.4%
MAXIMUM EFFICIENCY



High customer value

- Lower LCOE (levelized cost of energy), reduced BOS (balance of system) cost, shorter payback time
- Guaranteed first year and annual degradation
- High module power; high string power and low voltage design

High power up to 695W

- Up to 22.4% module efficiency with high density interconnect technology
- Multi-busbar technology for better light trapping effect, lower series resistance and improved current collection

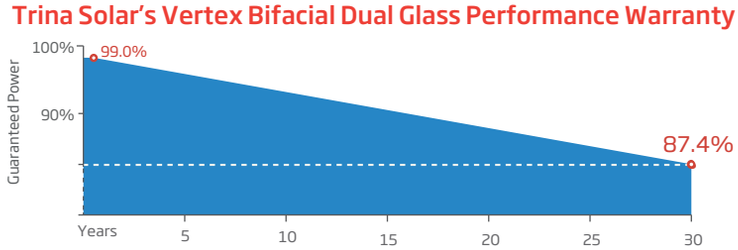
High reliability

- Minimized micro-cracks with innovative non-destructive cutting technology
- Ensured PID resistance through cell process and module material control
- Resistant to harsh environments such as salt, ammonia, sand, high temperature and high humidity areas
- Mechanical performance up to 5400 Pa positive load and 2400 Pa negative load

High energy yield

- Excellent product bifaciality and low irradiation performance, validated by 3rd party
- Extremely low 1% first year degradation and 0.4% annual power attenuation
- The unique design provides optimized energy production under inter-row shading conditions
- Lower temperature coefficient (-0.30%) and operating temperature
- Up to 30% additional power gain from back side depending on albedo

Trina Solar's Vertex Bifacial Dual Glass Performance Warranty



Comprehensive Products and System Certificates

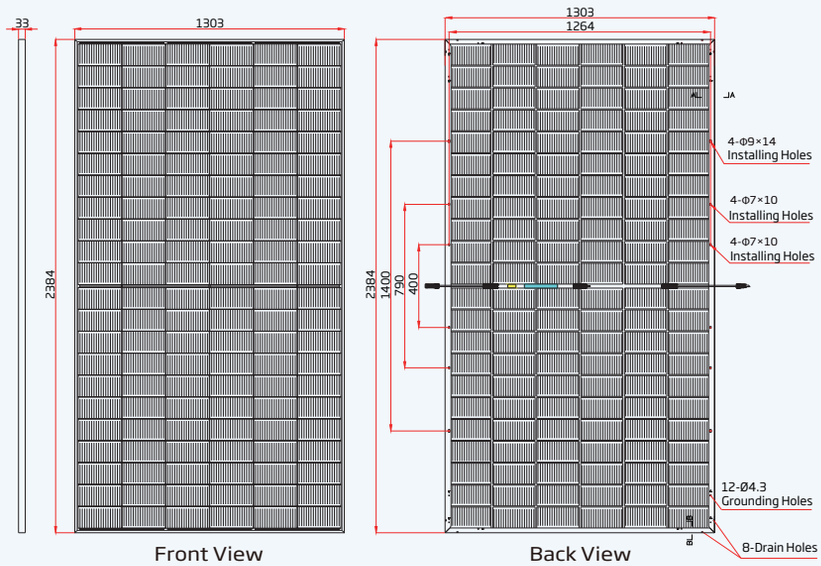
IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716
ISO 9001: Quality Management System
ISO 14001: Environmental Management System
ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
ISO45001: Occupational Health and Safety Management System

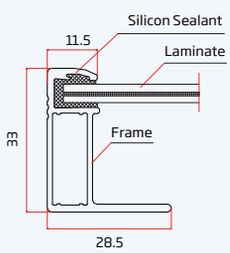
Trinasolar

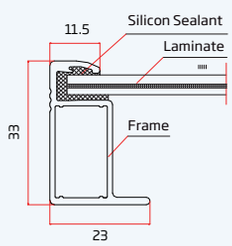
Vertex N

BIFACIAL DUAL GLASS MODULE

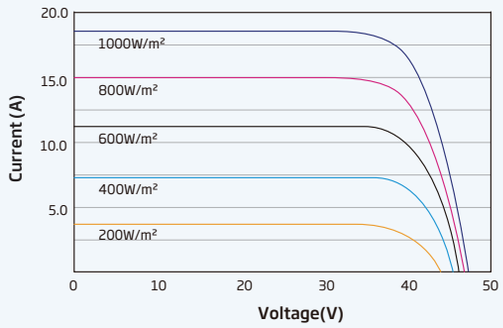
DIMENSIONS OF PV MODULE(mm)



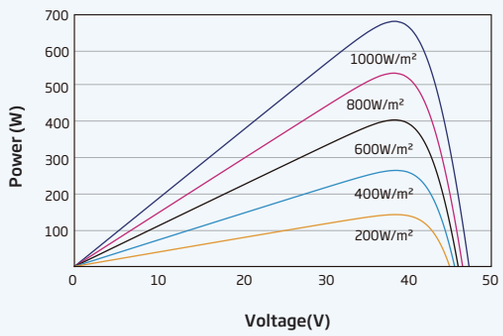




I-V CURVES OF PV MODULE(680W)



P-V CURVES OF PV MODULE(680 W)



ELECTRICAL DATA (STC)

Peak Power Watts-PMAX (Wp)*	670	675	680	685	690	695
Power Tolerance-PMAX (W)	0 ~ +5					
Maximum Power Voltage-VMPP (V)	39.2	39.4	39.6	39.8	40.1	40.3
Maximum Power Current-IMPP (A)	17.09	17.12	17.16	17.19	17.23	17.25
Open Circuit Voltage-VOC (V)	47.0	47.2	47.4	47.7	47.9	48.3
Short Circuit Current-ISC (A)	18.10	18.14	18.18	18.21	18.25	18.28
Module Efficiency η m (%)	21.6	21.7	21.9	22.1	22.2	22.4

STC: Irradiance 1000W/m2, Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5. *Measuring tolerance: ±3%.

Electrical characteristics with different power bin (reference to 10% Irradiance ratio)

Total Equivalent power -PMAX (Wp)	724	729	734	740	745	751
Maximum Power Voltage-VMPP (V)	39.2	39.4	39.6	39.8	40.1	40.3
Maximum Power Current-IMPP (A)	18.46	18.49	18.53	18.57	18.61	18.63
Open Circuit Voltage-VOC (V)	47.0	47.2	47.4	47.7	47.9	48.3
Short Circuit Current-ISC (A)	19.55	19.59	19.63	19.67	19.71	19.74
Irradiance ratio (rear/front)	10%					

Product Bifaciality:80±5%.

ELECTRICAL DATA (NOCT)

Maximum Power-PMAX (Wp)	510	514	517	521	526	530
Maximum Power Voltage-VMPP (V)	36.8	37.0	37.2	37.3	37.7	37.8
Maximum Power Current-IMPP (A)	13.86	13.89	13.91	13.94	13.96	14.02
Open Circuit Voltage-VOC (V)	44.5	44.7	44.9	45.2	45.4	45.8
Short Circuit Current-ISC (A)	14.59	14.62	14.65	14.67	14.71	14.73

NOCT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

MECHANICAL DATA

Solar Cells	Monocrystalline
No. of cells	132 cells
Module Dimensions	2384×1303×33 mm (93.86×51.30×1.30 inches)
Weight	38.3 kg (84.4 lb)
Front Glass	2.0 mm (0.08 inches), High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant material	POE/EVA
Back Glass	2.0 mm (0.08 inches), Heat Strengthened Glass (White Grid Glass)
Frame	33mm(1.30 inches) Anodized Aluminium Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm² (0.006 inches²), Portrait: 350/280 mm(13.78/11.02 inches) Length can be customized
Connector	MC4 EVO2 / TS4 Plus / TS4*

*Please refer to regional datasheet for specified connector.

TEMPERATURE RATINGS

NOCT (Nominal Operating Cell Temperature)	43°C (±2°C)
Temperature Coefficient of PMAX	- 0.30%/°C
Temperature Coefficient of VOC	- 0.24%/°C
Temperature Coefficient of ISC	0.04%/°C

MAXIMUMRATINGS

Operational Temperature	-40~+85°C
Maximum System Voltage	1500V DC (IEC)
Max Series Fuse Rating	35A

WARRANTY

12 year Product Workmanship Warranty

30 year Power Warranty

1% first year degradation

0.4% Annual Power Attenuation

(Please refer to product warranty for details)

PACKAGING CONFIGUREATION

Modules per box: 33 pieces

Modules per 40' container: 594 pieces

Trinasolar

CAUTION: READ SAFETY AND INSTALLATION INSTRUCTIONS BEFORE USING THE PRODUCT.

© 2023 Trina Solar Limited, All rights reserved, Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.

Version number: TSM_EN_2023_A

www.trinasolar.com

ANNEXE 4 : 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).

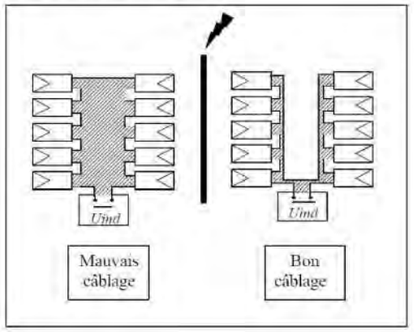
Dispositions de câblage
Un soin particulier doit être pris pour le câblage des modules PV.
En effet, il y a lieu de veiller à faire un câblage en « goutte d'eau », pour éviter toute pénétration d'eau dans les boîtes de connexion des modules PV, lors de fortes pluies, même si les boîtes sont présumées 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 :

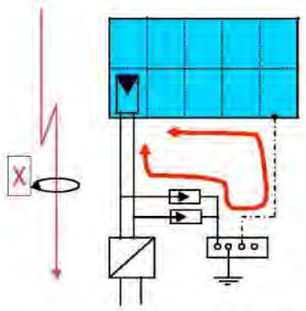
Boucle induite par les conducteurs actifs :
Les générateurs PV sont généralement constitués d'une connexion série de plusieurs modules photovoltaïques. Dans le cas d'un coup de foudre, une tension est créée entre la ligne positive (L+) et la ligne négative (L-) du système. Dans les cas les plus défavorables 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.

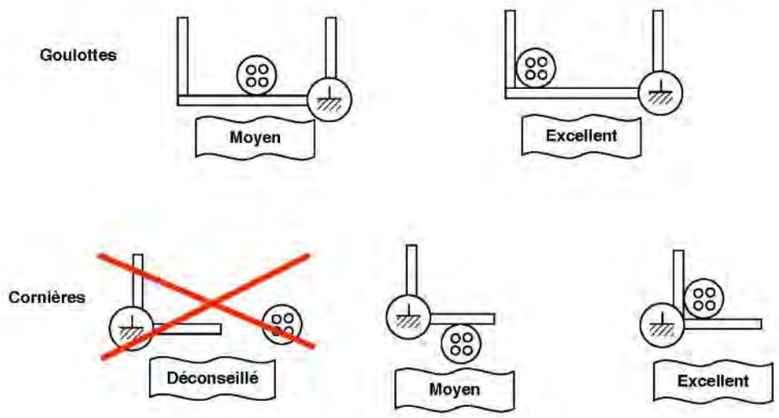
Boucle induite par les conducteurs actifs et le conducteur de masse

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 boites de jonction
- sur la face avant des coffrets de raccordement DC.
- sur les extrémités des canalisations DC, à minima



- Une étiquette portant la mention « **Ne pas manœuvrer en charge** » à l'intérieur des boîtes de jonction et coffrets DC, à proximité des sectionneurs-fusibles, parafoudres débrochables,..



- Une étiquette portant la mention « **Ne pas déconnecter en charge** » ou celle proposée ci-dessous à proximité du des connecteurs DC visibles et accessibles et ne comportant pas de marquage correspondant

Onduleur (s) :



Toutes les onduleurs devront porter un marquage visible et inaltérable indiquant qu'avant toute intervention, il ya lieu d'isoler les 2 sources de tension :

- Documents sous pochette étanche (schémas électriques et d'implantation des composants de l'installation photovoltaïque avec coordonnées de l'exploitant) à proximité du disjoncteur de branchement de soutirage du réseau public de distribution.

N.B. En cas d'intervention du personnel de secours sur un bâtiment, il est important que celui-ci soit informé de :

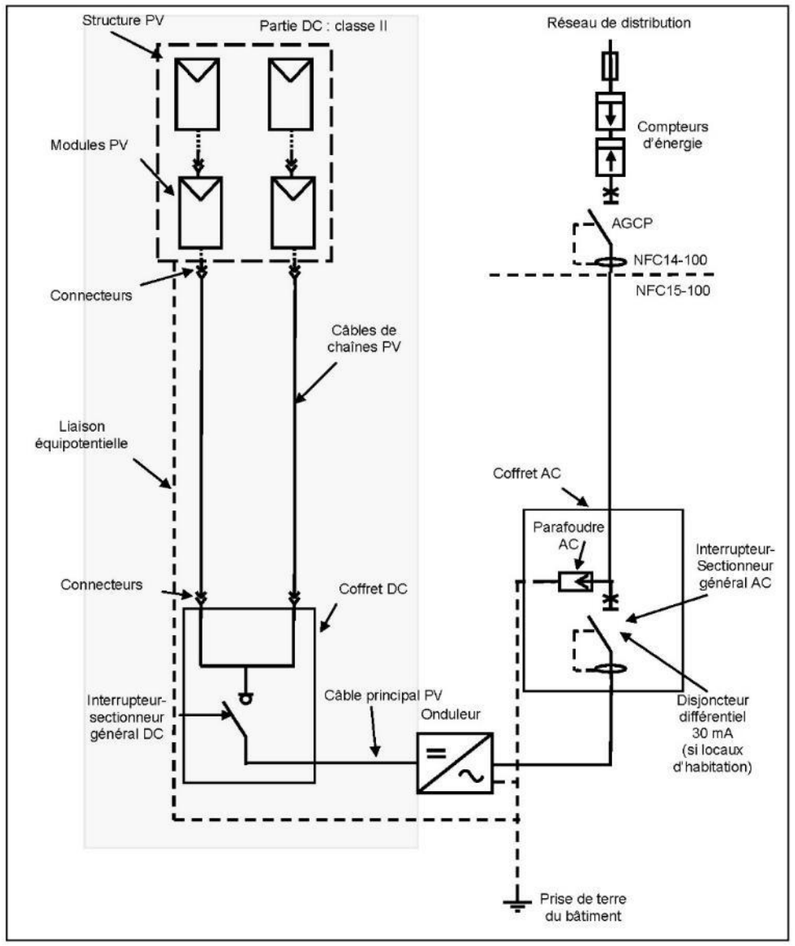
- *l'emplacement des disjoncteurs (injection et soutirage) permettant la coupure générale des circuits alternatifs AC.*
- *la présence de tensions potentiellement dangereuses en journée sur les circuits courant continu DC même après avoir manœuvré la coupure d'urgence côté installation courant alternatif AC.*

3.2.8 Dossier technique

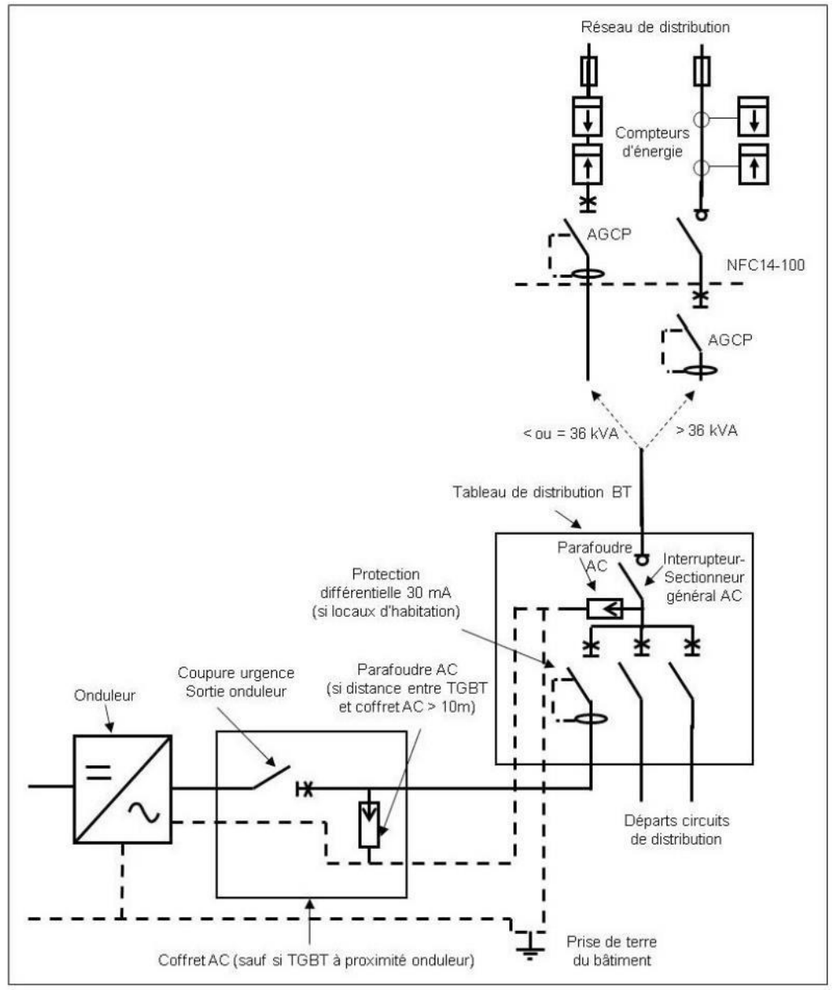
Un dossier technique doit être présent sur site et comporter les éléments suivants en français :

- Un schéma électrique du système photovoltaïque
- La nomenclature des équipements installés mentionnant les caractéristiques et les références des éléments de remplacement (fusibles, cartouche parafoudre…)
- Un plan d'implantation des différents composants et modules photovoltaïques ainsi que des liaisons (canalisations) correspondantes
- Des instructions de fonctionnement et de maintenance de l'onduleur
- Une description de la procédure d'intervention sur le système et consignes de sécurité.

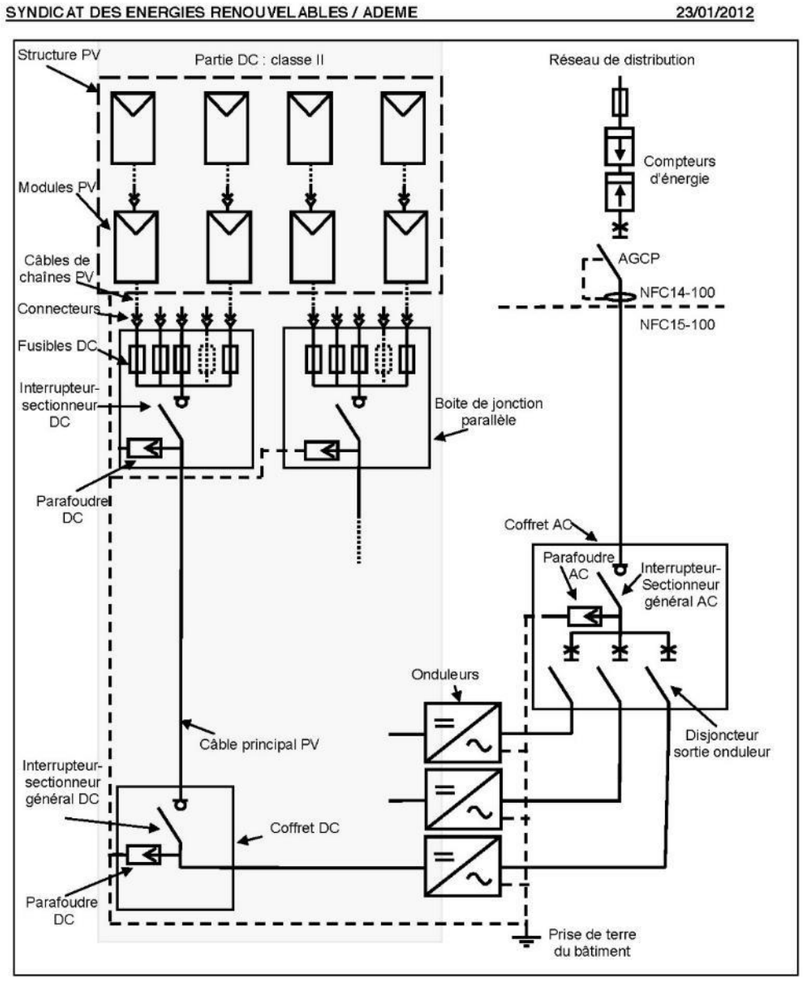
4 ANNEXES



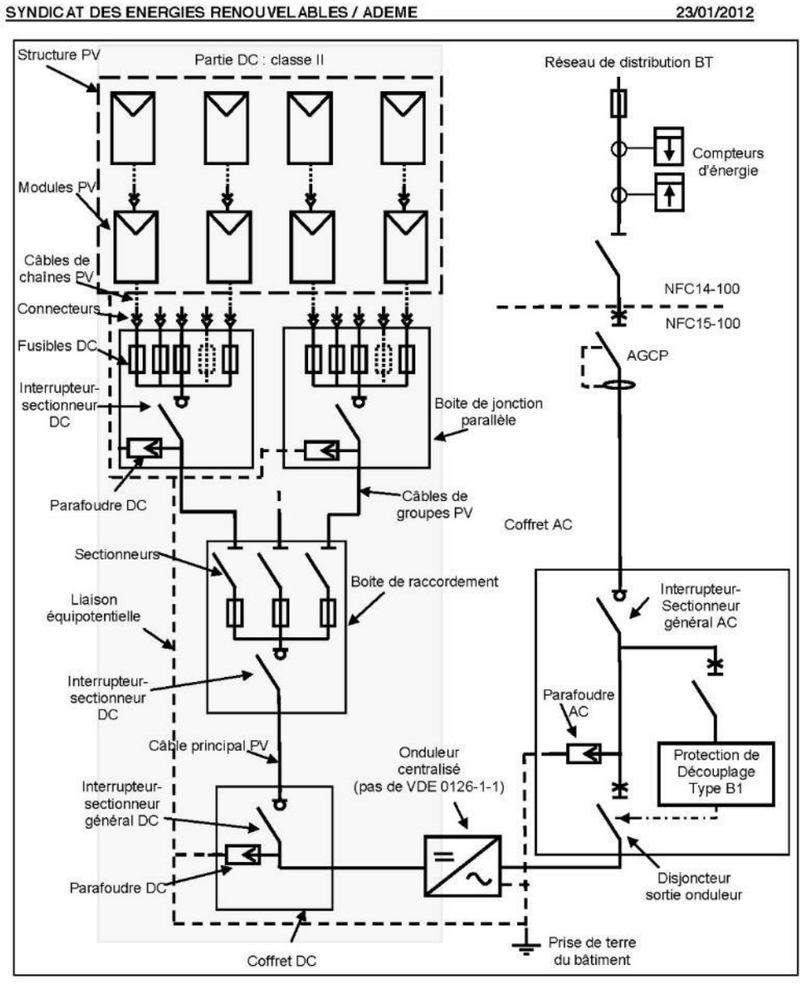
Exemple de schéma synoptique d'une installation PV raccordée au réseau BT (onduleur monophasé de quelques kVA conforme à la pré-norme VDE 0126-1-1)



Exemple de schéma synoptique d'une installation PV raccordée au réseau BT avec injection du surplus (onduleur monophasé de quelques kVA conforme à la pré-norme VDE 0126-1-1)



Exemple de schéma synoptique d'une installation PV raccordée au réseau BT (3 onduleurs monophasés < 12 kVA conforme à la pré-norme VDE 0126-1-1)



Exemple de schéma synoptique d'une installation PV raccordée au réseau BT (Onduleur centralisé triphasé > 36 kVA conforme à la pré-norme VDE 0126-1-1)

ANNEXE 5 : Étude préalable agricole

Projet agrivoltaïque – Commune d'Ansan (32)

Etude Préalable Agricole

Novembre 2024

Table des matières

Table des figures 4
Abréviations 5
Résumé général du projet agrivoltaïque d'Ansan 6
I Le contexte réglementaire 7
I.1 La loi en faveur du développement raisonné de l'agrivoltaïsme 8
I.2 Les décrets successifs, n° 2023-1408 du 29 décembre 2023 et n° 2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme 9
I.3 La Loi d'Avenir agricole 9
I.4 Contenu et méthodologie d'une étude préalable agricole 11
I.4.1 Contenu de l'étude préalable 11
I.4.2 Les différentes étapes 11
I.5 Les indicateurs de l'agrivoltaïsme appliquée au projet sur Ansan 12
II. Description du projet agrivoltaïque 14
II.1 Les acteurs engagés dans le projet 14
II.1.1 L'exploitation agricole E1 14
II.1.2 La société AMDA Energies 14
II.2 Les équipements photovoltaïques sur Ansan : un outil d'adaptation au changement climatique et d'amélioration du confort animal à la pâture 16
II.2.1 Présentation des installations 16
II.2.2 La recherche et le choix du site 17
II.2.3 Les variantes du projet 18
II.2.4 Les caractéristiques techniques du site 18
III. Intégration territoriale et intérêt agronomique du projet 23
III.1 Intégration du projet avec la dynamique territoriale 23
III.2 Intérêts et services induits par le projet 25
III.2.1 Situation foncière et agricole avant-projet et projetée : remise en activité agricole 27
III.2.2 Les usages et pratiques agricoles avant-projet 29
III.2.3 Les usages et pratiques agricoles projetée au niveau de l'exploitation et du site 31
III.2.4 La gestion et l'aménagement de la prairie 31
III.3 L'accompagnement individuel au projet de l'exploitant éleveur 35
IV. L'Etat initial de l'économie agricole et définition du territoire concerné par le projet 36
IV.1.1 Analyse de l'état initial agricole sur le territoire communal 36
IV.1.2 L'agriculture au sein de la Communauté de Communes 40
IV.2 L'aire d'étude rapprochée : présentation de l'exploitation et son projet de développement 42
IV.2.1 Les caractéristiques principales de l'exploitation 42
IV.2.2. L'analyse de la situation économique de l'exploitation E1 48
IV.3. L'aire d'étude immédiate 52
IV.3.1 l'Emprise foncière 52
IV.3.2 La Pédologie et aptitude agricole 55
IV.3.3 Le volet pédologique 56
IV.3.3 L'occupation du sol 59
IV.3.4 La sphère d'influence de l'exploitation et territoire d'incidence du projet 59
V. Etude des effets du projet sur l'économie agricole du territoire 60
V.1 Qualification des effets 60
V.1.1 Les parcelles concernées par le projet 60
V.1.2 Les effets sur l'espace agricole 60
V.1.3 Les effets de l'emprise projet sur les échelles territoriales 60
V.1.4 Les effets sur le sol 60
V.1.5 Les effets sur la valeur agricole et agronomique des terres 61
V.1.6 Les effets sur les aides PAC 61

V.1.7 L'exploitation concernée par le projet 61
V.1.8 Les incidences sur les filières et l'emploi agricole 61
V.1.9 Synthèse des impacts directs et indirects du projet 62
V.2 Qualification des effets cumulés 63
VI. La séquence Eviter réduire Compenser 64
VI.1 Eviter 64
VI.2 Réduire 64
VI.3 Compenser 65
VI.4 Evaluation financière de l'impact résiduel 65
Impacts directs 65
Impacts indirects 65
Impact total annuel 66
Calcul du potentiel économique agricole territorial à reconstituer 66
Calcul du montant de la compensation collective : « taux de profitabilité » 66
VII. Faisabilité du projet et proposition de compensation 67
VII.1 La démarche de compensation 67
VII.2 Proposition de compensation collective 67
VIII. Le protocole de suivi proposé 68
VIII.1 Les différents volets du suivi proposé : 68
VIII.2 La Proposition de suivi de la prairie à partir de l'Outil Perpet (outil élaboré par le Réseau Civam, l'Idele et l'Inrae) 69
VIII.3 Durée, coût indicatif du suivi 69
IX. Conclusion 71
X. Bibliographie 72
XI. Annexes 73

Table des figures

Figure 1 : Axes stratégiques définis pour le développement raisonné de l'agrivoltaïsme (Commission économique du Sénat 2023) 9
Figure 2 : L'engagement d'Iberdrola 15
Figure 3 : Illustration orthophotographique de la présence de la peupleraie 16
Figure 4 : Plan de masse des installations (octobre 2024) 19
Figure 5 : Schéma profil des panneaux (I'm In Architecture, 2024) 20
Figure 6 : Schéma d'un poste de transformation (I'm In Architecture, 2024) 21
Figure 7 : Tracé du raccordement direct au poste source de GIMONT (Amda Energies, 2024) 22
Figure 8 : Extrait de la carte communale d'Ansan et localisation indicative du site projet (Commune d'Ansan, 2024) 24
Figure 9 : Localisation du site projet au regard du zonage de la carte communale (source : données extraites des documents Géoportail de l'urbanisme) 24
Figure 10 : Localisation géographique du projet 26
Figure 11 : extrait de la carte du contexte d'étude et agricole - état initial 27
Figure 12 : Situation comparée de l'occupation du sol et des zones artificialisées avant et après l'implantation 28
Figure 13 : Tableau récapitulatif des surfaces concernées avant et après projet 28
Figure 14 : Illustration de l'occupation du sol (source : photographies aériennes, 1948) 29
Figure 15 : Illustration de l'occupation du sol (source : photographies aériennes, 2013) 30
Figure 16 : Illustration de l'occupation du sol (source : photographies aériennes,2015) 30
Figure 17 : Calendrier standard travaux sur prairie à restaurer ou à implanter (source Life coteaux gascons ADASEA 32 2024) 32
Figure 18 : Calendrier indicatif d'implantation de la prairie avec semis à l'automne (ADASEA 32 2024) et suivi 33
Figure 19 : Budget prévisionnel du projet agricole prévisionnel (ADASEA 2024) 35
Figure 20 : localisation des sièges d'exploitation en 2023 sur Ansan 36
Figure 21 : Recensement du nombre d'exploitations sur Ansan (Sources Agreste et RGA 2020) 37
Figure 22 : Graphique de l'assolement sur Ansan en 2021 (RPG PAC, 2022) 37
Figure 23 : Occupation du sol (RPG 2021 ADASEA32 2023) 38
Figure 24 : Occupation du sol agricole (RPG 2020 ADASEA32 2023) 38
Figure 25 : Occupation du sol agricole (RPG 2019 ADASEA32 2023) 39
Figure 26 : Occupation du sol agricole (RPG 2018 ADASEA32 2023) 39
Figure 27 : Occupation du sol agricole (RPG 20217 ADASEA32 2023) 39
Figure 28 : Carte de la localisation de la commune d'Ansan vis à vis des communautés de communes (ADASEA32 2023) 40
Figure 29 : Graphique de l'Assolement de la CC en 2021 (RPG, 2021) 41
Figure 30 : Carte de l'occupation du sol de la CC en 2021 (RPG 2021) 41
Figure 31 : carte de localisation de la zone témoin 44
Figure 32 : Répartition spatiale des surfaces agricoles de l'exploitation E1 45
Figure 33 : Schéma de production de l'exploitation E1 47
Figure 34 : Zoom sur les parcelles cadastrales concernées – Ansan (ADASEA32 2024) 52
Figure 35 : Parcelles cadastrales concernées – fond ortho (ADASEA32 2023) 54
Figure 36 : Extrait de la carte d'aptitude des sols sur le bassin versant de l'Arrats (source étude pédologique BV Arrats -INRA Orléans) 55
Figure 37 : illustration photographique du site 55
Figure 38 : carte de localisation des prélèvements 57
Figure 39 : sphère d'influence de l'exploitation E1 59
Figure 40 : carte des projets ENR - Gers 63
Figure 41 : Graphique de la séquence ERC (ADASEA, 2018) 64

Abréviations

AB : Agriculture Biologique
AOC : Appellation Origine Contrôlée
CC : Communauté de Communes
CM : Centimètre
CRE : Commission de Régulation de l'Énergie
CTE : Contrat de Transition Ecologique
DDT : Direction Départementale des Territoires
ERC : Eviter Réduire Compenser
Ha : Hectare
Km : Kilomètre
J5M : Jachère de 5 ans ou moins
J6S : Jachère de 6 ans ou plus
MIS : Maïs
M2 : Mètre carré
M3 : Mètre cube
IAA : Industries Agro-Alimentaires
IGP : Indice Géographiquement Protégé
PAC : Politique Agricole Commune
PBA : Produit Brut Agricole
PBS : Produit Brut Standard
PCAET : Plan Climat Energie Territorial
PTF : Proposition Technique et Financière
PPH : Prairies Permanentes
PTR : Prairie Temporaire de 5 ans ou moins
PV : Photovoltaïque
QTX : quintal / quintaux (100 kilogrammes)
RA : Recensement Agricole
RPG : Registre Parcellaire Graphique
TRE : Trèfle
UTA : Unité de Travail Annuel
SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
SDIS : Service Départemental d'Incendies
SNE : Surface Non Exploitée
V : Volt
€ : Euros
% : Pourcent

Résumé général du projet agrivoltaïque d'Ansan

Le projet agrivoltaïque sur Ansan est développé sur des terrains délaissés en voie de fermeture, sans usage agricole depuis plus de 10 ans. Il permet de conforter une installation hors cadre familial, redonne de la valeur agricole, et recrée de la surface productive. Les équipements photovoltaïques accompagnent la conduite du troupeau et améliorent le confort des animaux. De plus l'électricité produite est vendue en direct aux établissements Prolainat (groupe agroalimentaire Andros) situés à 3 km du site sur la commune de Blanquefort.

Délaissé depuis plusieurs années, le projet agrivoltaïque a pour objectif la création d'une nouvelle activité agricole pérenne d'élevage ovin sur ce site de 13,05 hectares clôturés, au bénéfice d'un jeune éleveur investi dès le début dans le projet agrivoltaïque avec l'équipe d'AMDA Energies. Ce projet représente pour l'exploitation une opportunité de consolider son activité d'élevage, de planifier et atteindre ses objectifs structurels et économiques.

L'éleveur s'est installé en hors cadre familial sur une exploitation situé sur la commune d'Aubiet en polyculture/polyélevage.

Son installation s'est concrétisée durant la période COVID ; la difficulté durant le confinement ne lui a pas permis de valider un parcours à l'installation dans le cadre DJA. Installé sans les aides en hors cadre, Mr E1 travaille depuis son installation en janvier 2022, à la confortation de son projet et la recherche de foncier pour équilibrer les surfaces dédiées à chacun des ateliers et développer l'atelier ovin.

Il investit depuis deux ans à l'amélioration de ses équipements avec la construction d'un bâtiment photovoltaïque au siège de l'exploitation au lieudit 'Bourderon de Devant' dédié au troupeau ovin et au stockage du fourrages.

Cette phase de développement est en partie financée par l'entreprise AMDA Energies pour le bâti et par prêts bancaires et autofinancé pour les investissements connexes.

L'ensemble concourt à la progression de l'atelier ovin ; le projet agrivoltaïque amène à l'exploitation l'assise foncière nécessaire à sa progression et induit les conditions d'élevage souhaitées par le jeune éleveur, à savoir un site où le confort et le bien-être de son troupeau sont privilégiés. Le projet est compatible avec l'activité agricole et il répond au moins à 3 des quatre services visés par la loi en faveur du développement raisonné de l'agrivoltaïsme.

Les équipements associés (contention, bergerie sur une parcelle voisine etc…) sont les éléments déterminants dans la réussite de son projet et la consolidation de son installation.

La dynamique agricole de l'exploitation contribue au maintien des activités agricoles dans leur ensemble, ramène dans la sphère agricole un site abandonné depuis de nombreuses années, lui donne une réelle valeur économique.

Le projet de l'exploitation en élevage, que consolide le projet agrivoltaïque montre l'intérêt d'une association bien comprise et construite entre le monde agricole et celui des énergies.

Innovation et collaboration sur le site d'Ansan contribuent de manière exemplaire au renouvellement des générations en agriculture et au projet de vie d'agriculteurs éleveurs engagés sur ce territoire.

Grâce à la sécurisation de 14,6 hectares de pâturage supplémentaire, soit une augmentation de la SAU de 16%, le cheptel ovin va pouvoir progresser pour atteindre 300 mères (renouvellement compris) en 2027/2028 (effectif 120 brebis en 2023). L'exploitation prend une orientation en élevage marquée et dominante ; le projet agrivoltaïque répond aux objectifs d'amélioration du potentiel productif des terrains et de bien-être animal ; il respecte en ce sens les conditions prévues pour les projets agrivoltaïques (article L. 314-36 du code de l'énergie), notamment en ce qui concerne les services rendus à la parcelle et les suivis agronomiques.

Les équipements et les aménagements (matériels adaptés) offrent aux brebis des conditions de pâture intéressantes (abri, protection contre les aléas climatiques, qualité d'herbe…). L'alimentation à l'herbe est essentielle en élevage, d'une part car l'herbe sera toujours l'aliment le moins cher, et sa qualité a plusieurs avantages, un coût moindre grâce à la pâture, une qualité grâce à la diversité floristique qui sera implantée (prairie multi espèces).

La conception finale du projet a pris en compte les intérêts agro-environnementaux et tient compte de la concertation menée avec la commune qui se poursuivra tout au long de l'instruction du projet. Le parc comprendra 299 tables de panneaux photovoltaïques d'une hauteur minimale de 1,20 m et d'un espacement de 7,5 m de pieu à pieu. La puissance installée de 12,11 MWc permettra une production d'environ 17 430 MWh/an. Les panneaux solaires couvriront une surface de 5,63 hectares. Les tables sont disposées de manière à permettre la circulation des animaux et des engins agricoles.

Le projet agrivoltaïque concourt à la mise en place des conditions d'activité nécessaires au développement de l'atelier ovin, à la rentabilité de cet atelier et à l'amélioration des résultats de l'exploitation. Le projet agrivoltaïque redonne une activité agricole sur des terrains jusque-là abandonnés.

I Le contexte réglementaire

Le déploiement d'un projet agrivoltaïque sur le site d'Ansan vise à la remise en activité d'un terrain en friche depuis plus de 10 ans ainsi qu'à l'amélioration du potentiel agronomique et productif.

L'exploitant-éleveur et l'équipe d'AMDA Energies ont collaboré à un ambitieux projet : apporter sur près de 14,6 hectares de surface des équipements agrivoltaïques capables de protéger le troupeau ovin contre les situations climatiques extrêmes, d'améliorer le confort des animaux, d'assurer la production d'un fourrage de qualité (potentiel productif, limitation du stress hydrique…) et de réaliser les investissements nécessaires à une conduite et une gestion de troupeau facilitées.

Les enjeux énergétiques et climatiques sont devenus une préoccupation de premier ordre tant à l'échelle nationale qu'à l'échelle locale. Les exploitants agricoles par leurs compétences dans le domaine du développement économique, de l'aménagement et par les ancrages locaux qu'ils ont sur leur territoire, sont aujourd'hui des acteurs majeurs pourvoyeurs d'initiatives où les objectifs économiques et énergétiques se combinent avec pertinence.

L'intérêt de ce projet tient à ce que les améliorations foncières proposées avec les équipements agricoles agrivoltaïques apportent des services directs en termes de bien-être animal, de protection du troupeau et de la production fourragère contre les aléas climatiques (intempéries, protection contre les

trop fortes chaleurs dues à l'exposition au soleil, réduction des écarts de températures (jour/nuit, été/hiver).
S'inscrivant dans le cadre du projet d'installation de 2021 (augmentation du cheptel ovin, création de bâtiment afin d'accompagner le développement de l'activité ovine, améliorations des conditions de travail), le projet agrivoltaïque propose un appui technique au jeune agriculteur ; il comprend aussi une démarche de suivi/évaluation afin aussi de quantifier et de qualifier les incidences de l'installation agrivoltaïque sur les parcelles et le troupeau.

Cette présentation s'attache, avec l'étude préalable agricole et à la suite du rappel réglementaire ;

- **à présenter le projet sur la base des attendus de la loi APER (loi n° 2023-175 du 10 mars 2023) et du décret n° 2024-318 du 8 avril 2024.**
- à disposer d'une lecture complète de la situation agricole initiale,
- à connaitre la valeur/dimension économique générée avant le projet par l'exploitation concernée et ses liens et poids dans les filières amont/aval.

Le projet agrivoltaïque n'entrave pas l'activité agricole bien au contraire mais l'accompagne et rend un service direct au confort des animaux et à la pâture, les protègent
Dans les deux situations, les installations ne équipements sont destinés à produire de l'électricité décarbonée et compétitive, sans faire appel à la moindre aide financière publique, et sont conçus de manière à ne pas gêner la production agricole. Le but premier est donc ici de produire de l'électricité et de générer un bénéfice économique. Les grandes cultures, céréalières par exemple, sont particulièrement adaptées à ces installations. D'un autre côté, les éleveurs voient plusieurs avantages :

- Les animaux d'élevage (ovins, bovins…) peuvent bénéficier de l'ombre générée par les structures, qui constituent aussi des abris en cas d'aléas climatiques ou de forte chaleur.
- Dans le cas d'élevage de volailles, les panneaux solaires renforcent les filets, apportent du confort et protègent les points d'eau (installés sous les panneaux) des déjections d'oiseaux migrateurs, ce qui diminue le risque de transmission de la grippe aviaire.

D'un point de vue financier, les revenus locatifs que touche l'exploitant agricole peuvent être réinvestis dans l'exploitation.
Les installations pour l'agrivoltaïsme sont avant tout destinées à faire de l'ombre aux cultures et produisent de l'électricité, généralement peu compétitive en raison de la complexité des installations. Force est de constater que ce type d'installation améliore le potentiel agronomique et apporte une protection contre les aléas climatiques. Elle est particulièrement appréciée par les éleveurs de bovins, volailles, ovins ou par les pisciculteurs qui souhaitent améliorer le bien-être des animaux et les protéger des prédateurs. Il s'agit souvent d'installations complexes et onéreuses, et le prix de revient de l'électricité produite s'en ressent.

I.1 La loi en faveur du développement raisonné de l'agrivoltaïsme

Le gouvernement est favorable à un développement raisonné, permettant de répondre aux problématiques agricoles de nos territoires. Elle permet de fixer des orientations stratégiques et une définition légale de l'agrivoltaïsme :
« Art. L. 314-36. – I : Une installation agrivoltaïque y est définie une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil, dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils permettent de maintenir ou de développer durablement 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 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. »
Le projet d'agrivoltaïsme se doit également d'assurer sa vocation agricole (en permettant notamment à l'exploitant agricole de s'impliquer dans sa conception), 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. (Rapport n°13, 2022)
Rappel : « …dans la mesure également où les infrastructures ne portent pas atteintes aux fonctions écologiques et agronomiques des sols, elles ne seront pas comptabilisées au titre de l'artificialisation. En revanche, et contre toute logique, les projets n'échapperont pas au mécanisme de la « compensation collective agricole » (C. rural, art. L. 112-1-3) … ».



Figure 1 : Axes stratégiques définis pour le développement raisonné de l'agrivoltaïsme (Commission économique du Sénat 2023)

I.2 Les décrets successifs, n° 2023-1408 du 29 décembre 2023 et n° 2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme

Le **décret n° 2023-1408 du 29 décembre 2023** traite du développement de l'agrivoltaïsme en France, et de l'utilisation combinée des terrains pour l'agriculture et la production d'énergie solaire. Ce texte précise les conditions pour assurer que ces installations n'affectent pas de manière durable les fonctions écologiques du sol ou son potentiel agronomique.
Les points clés sont la réversibilité, le maintien des activités agricoles, notamment en termes de rendement, de couverture, de partage de la valeur etc….

Le **décret n° 2024-318,** publié le 9 avril 2024 au Journal Officiel, il vient l'ensemble réglementaire déjà publié sur la production des énergies renouvelables (Loi APER). Il définit l'agrivoltaïsme.

I.3 La Loi d'Avenir agricole

La loi d'avenir pour l'agriculture dont le décret d'application est paru en septembre 2016, donne force à l'activité agricole en tant qu'entité économique attachée à un territoire déterminé et attend des aménageurs (privés comme publics) qu'ils réinterrogent leur projet et son impact sur cette activité.
Le principe de compensation agricole collective ainsi ouvert, permet de réparer un préjudice économique territorial résultant d'une emprise foncière importante. La compensation agricole vise à " maintenir ou rétablir le potentiel de production agricole perdu " à l'occasion d'aménagements ou projets, qu'ils soient d'utilité publique ou pas, affectant les territoires agricoles ; le maintien du potentiel de production agricole intègre une dimension globale de l'activité agricole, il permet de prendre en compte les effets directs et/ou indirects induits par l'aménagement.
La démarche demande une étude préalable agricole comprenant une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur cet état,

les mesures pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet et, le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées.
L'Article L.112-1-3 du Code Rural détermine pour certains projets la nécessité de réaliser une étude préalable des effets positifs et négatifs sur l'économie agricole du territoire.
Cette étude préalable déterminera par la suite des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) de ces effets.
« Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable 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.
L'étude préalable et les mesures de compensation sont prises en charge par le maître d'ouvrage.
Un décret détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. » Article L.112-1-3

Quels sont les projets soumis à une étude préalable agricole ?

« I.- Font l'objet de l'étude préalable prévue au premier alinéa de l'article L. 112-1-3 les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une étude d'impact de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et répondant aux conditions suivantes :
-leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
-la surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés. »
Article D112-1-18 du code rural et de la pêche maritime
Pour le département du Gers, le seuil est fixé à 1 hectare (ha) par arrêté préfectoral du 6 juillet 2017 (dérogation au seuil national).

L'étude préalable agricole doit être réalisée si les trois conditions suivantes sont remplies au regard du projet :

- La surface prélevée est supérieure à 1 ha.
- Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact environnementale.
- La zone d'étude se situe sur une surface affectée par l'activité agricole au cours des 5 dernières années en carte communale notamment.

Le choix du site au lieu-dit « Aux Gavages » sur la commune d'Ansan, repose prioritairement sur l'opportunité de redonner une valeur productive aux parcelles abandonnées. Les terrains n'ont pas fait l'objet d'un usage agricole depuis plus de 5 ans. L'ensemble des conditions ne sont pas remplies.

En effet, s'agissant d'un projet agrivoltaïque, où la dimension agricole est indissociable de la démarche, la société AMDA a souhaité présenter un état initial du territoire d'études et le volet agricole du projet. Pour cela, l'entreprise Amda Energies a missionné l'ADASEA du Gers pour la production d'une étude préalable agricole afin d'évaluer les impacts agricoles pour l'exploitation ainsi que plus largement sur l'économie agricole et les différentes échelles territoriales.

L'étude repose à la fois sur les attendus de la loi sur les études préalables agricoles, sur les recommandations nationales et régionales en termes d'incidences et d'évaluation financière, sur les axes majeurs de la loi de mars 2023 en matière d'agrivoltaïsme, à travers des échanges et temps de travail entre le porteur de projet et l'exploitant, des rencontres et entretiens avec les acteurs locaux ainsi qu'à l'aide des données issues de la statistique agricole (Agreste).

I.4 Contenu et méthodologie d'une étude préalable agricole

I.4.1 Contenu de l'étude préalable

« 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. » Article D112-1-19.*

I.4.2 Les différentes étapes

Les différentes phases de l'étude comprennent :

- **Etape 1 : Rencontres et prise de connaissance du site**. Entretien et échanges avec le maître d'ouvrage et la personne en charge du projet, la collectivité sur laquelle s'inscrit le projet. Présentation du contexte réglementaire et contextuel, du projet et de la zone d'étude.

Analyse de l'état initial de l'économie agricole de la zone d'étude

- **Etape 2 : Recueil de données.** Recueil d'informations et de documentation auprès du porteur de projet, recueil des données de référence sur le territoire, l'agriculture locale, les principales filières, les organismes économiques agricoles du secteur… Relevés terrains de l'occupation réelle et actuelle du site projet.
- **Etape 3 : Description de la zone d'étude.** Cette étape a pour but de caractériser le territoire impacté, caractérisation des activités agricoles à différentes échelles.
- **Etape 4 : Enquêtes.** Entretiens auprès de l'exploitant agricole concerné par le projet.

- **Etape 5 : Présentation synthétique.** Analyse croisée des différentes données collectées et présentation des atouts, faiblesses, opportunités et menaces de l'économie agricole.

Etude des états positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire

- **Etape 6 : Etudes des impacts négatifs et positifs.** Evaluation des impacts sur l'emploi, sur l'économie locale. Cette étape a également pour but d'étudier les effets cumulés avec d'autres projets connus sur le territoire. A ce stade, nous établissons une évaluation financière globale des impacts, et présentons le coût financier approché de la compensation collective.
  Cette évaluation calcul des compensations collectives a été établi sur la base des recommandations de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers CDPENAF.

Mesures envisagées et retenues pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs notables du projet

- **Etape 7 : Privilégier l'évitement et la réduction.** Identification, si possible, des mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet sur l'économie agricole du territoire.
- **Etape 8 : Proposer une compensation collective.** Evaluation financière des impacts sur l'économie agricole du territoire, identification des mesures de compensation déjà engagées et/ou proposées, évaluation du coût des mesures proposées.

La réalisation de l'étude préalable agricole s'appuie sur :

- la collecte d'éléments tels que la consultation de bases de données (Recensement Agreste 2000, 2010 et 2020 (RGA), Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA), Recensement Parcellaire Graphique (RPG 2019, 2020, 2021, 2022,2023), de données de la PAC (consultables sur telepac.agriculture.gouv.fr),
- des entretiens avec l'exploitant afin de rassembler les informations sur le foncier, l'activité agricole, les productions et les perspectives économiques. Cela implique aussi les visites de terrain, afin de conforter le diagnostic technico-économique de l'exploitation,

La situation projetée étudiée repose sur :
une analyse de la situation économique de l'exploitation développant le projet et d'une présentation prévisionnelle du projet de l'exploitation.

I.5 Les indicateurs de l'agrivoltaïsme appliquée au projet sur Ansan

Nous proposons un tableau récapitulatif des points clés qui font du projet agrivoltaïque d'Ansan un projet vertueux et agrivoltaïque ; chaque point est développé par la suite dans le rapport.

Un projet concerté, et intégré à son territoire	**Co-construction Amda Energies/Eleveur :** identification des besoins et des possibilités offertes par le projet, co-construction de la gestion du site et de la conduite du troupeau **Concertation Amda Energies/Elus** **Intégration/concertation**	Rencontre avec l'exploitant agricole : lancement du projet en août 2023, septembre 2023 et mars 2024 Rencontres de la mairie : février, août, octobre, novembre et décembre 2023 puis mai 2024 Rencontre du SDIS : Rencontres avec les riverains du projet : permanence publique
Synergie *(interaction entre l'activité agricole et les*	**Amélioration du bien-être animal.** **Amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques**	Développement d'un protocole de suivi agronomique et économique avec les objectifs suivants :

équipements fonciers photovoltaïques dont les effets combinés sont supérieurs à la somme de leurs propres effets)	Restauration de surfaces agricoles, augmentation du potentiel productif des terrains, effet sur la pousse de l'herbe sous panneaux et en interrang **Adaptation au changement climatique**	• Caractériser l'impact de la structure agrivoltaïque sur le bien-être animal • Caractériser le comportement de pousse de la prairie, soit mesure de la biomasse (rendement) et taux de chargement • Evaluer l'incidence du projet agrivoltaïque sur le bilan économique de l'exploitation **Suivi engagé dès l'entrée des animaux, soit T0, T3 et T5 et suivi de l'évolution de l'état des prairies**
Un partage de la valeur (propriétaire, exploitant agricole, territoire et fiscalité…)	**Rémunérations de l'exploitation et du propriétaire** **Accompagnement du territoire**	Partage de la valeur entre le propriétaire et l'exploitant **Incidences fiscales prévisionnelles** ; les montants présentés sont des valeurs indicatives reposant notamment sur les taux d'impositions connus à cette date. *Ils ne sauraient se substituer à l'interprétation des textes par l'administration fiscale.* Cf. Tableau suivant
Pérennité de l'exploitation engagées dans le projet	**Approche économique des résultats à la parcelle**	Suivi des résultats économiques de l'atelier ovin et de l'exploitation Cf. arrêté du 5 juillet 2024 sur les notions de « production significative et de « revenu durable »
Réversibilité (garantie du maintien d'une activité agricole sur 30 ans, capacité de démantèlement)		Suivi du volet structurel de l'exploitation (agriculteur actif…) : ➢ Point réalisé de manière approfondie 1/an les 5 premières années, puis tous les 5 ans ➢ Fourniture de l'attestation Atexa/annuel/30 ans

Tableau 1 : Caractérisation du projet agrivoltaïque (ADASEA32, 2024)

Commune	EPCI	Département
IFER : Année 1 à 20 : IFER = 3,394 €/kW = 43 308 €/an Part communale 20% : **8 662 €/an** Année 21 à 30 : IFER = 8,16 €/kW = 104 123€/an Part communale 20% : **20 825€/an** TAXE D'AMENAGEMENT **22 614 €**	**IFER:** Année 1 à 20 : IFER = 3,394 €/kW = 43 308 €/an Part EPCI 50% : **21 654 €/an** Année 21 à 30 : IFER = 8,16 €/kW = 104 123€/an Part EPCI 50% : **52 062€/an**	**IFER :** Années 1 à 20 : IFER = 3,394 €/kW = 43 308 €/an Part département 30% : **12 992 €/an** Année 21 à 30 : IFER = 8,16 €/kW = 104 123€/an Part département : **31 237 €/an** TAXE D AMENAGEMENT**:** **7 039 €**

**Tableau indicatif des Incidences fiscales prévisionnelles*

II. Description du projet agrivoltaïque

II.1 Les acteurs engagés dans le projet

II.1.1 L'exploitation agricole E1

L'exploitation individuelle de M. E1 est située sur la commune d'Ansan ; structure individuelle, elle met en valeur aujourd'hui 88,61 hectares de SAU dont un ilot foncier structuré autour du siège lieudit 'Au Bourderon de Devant' (données 2024).

L'exploitation est orientée en polyculture/élevage avec un assolement diversifié et un atelier ovin viande. L'exploitant de 32 ans, s'est installé en hors cadre familial sur 31,70 hectares en fermage en 2021, SAU confortée en 2022 par 41 hectares supplémentaires, et l'achat de 15 hectares en 2023. Il dispose actuellement de 88,61 hectares SAU.
La possibilité de prendre en gestion le site agrivoltaïque est une opportunité qui fournit à l'éleveur le foncier nécessaire au développement de son exploitation et lui offre des conditions indispensables au développement de l'atelier ovin et d'une gestion de troupeau équilibré (avec un bon rapport dans les prochaines années en termes d'effectif/chargement/SFP, et des installations adéquates → protection conte les aléas climatiques, aménagements adaptés pour le troupeau ovin, progression de l'effectif).

II.1.2 La société AMDA Energies

Le projet est développé par AMDA Energies, une société spécialisée dans le développement, le financement et l'exploitation d'installations de production d'énergie renouvelable.
La construction et l'exploitation du parc seront ensuite à la charge d'Iberdrola.

AMDA ENERGIES
AMDA Energia est une entreprise créée en 2008. Elle se spécialise dans le développement de centrales électriques de sources renouvelables (éolienne, solaire, biogaz).
L'entreprise compte actuellement plus de 50 collaborateurs et développe des projets en Europe, en Afrique et en Amérique du Sud et Centrale.
À ce jour, 1470 MW de projets ont été vendus par l'entreprise, et 3170 MW de projet sont en cours de développement dans le monde entier.

AMDA Energia a décidé de piloter l'intégralité des projets d'énergies renouvelables en interne, de leur développement à leur exploitation grâce à ses différents services : financement, raccordement, maitrise foncière, urbanisme, faisabilité, tarif d'achat ou complément de rémunération et structure juridique. Cela lui permet de mutualiser et optimiser les savoir-faire et les expertises de chacune de ses équipes, dans un réel souci d'optimiser les performances techniques, économiques et environnementales sur la durée des projets.
Les engagements d'AMDA sont les suivants :

- Veiller à ce que chaque projet d'énergie renouvelable soit en totale adéquation avec le site d'implantation, tant sur le plan humain que paysager et environnemental ;
- Engager un réel dialogue et maintenir une relation d'étroite concertation avec les élus et les acteurs locaux ;
- Garantir tout au long du processus, une information transparente sur le projet et une communication auprès des populations riveraines.

IBERDROLA

IBERDROLA RENOUVELABLES FRANCE est la filiale française du Groupe IBERDROLA, un des plus grands producteurs d'énergies renouvelables d'Europe et des États-Unis et l'une des cinq plus grandes entreprises d'électricité du monde.

Le Groupe IBERDROLA est leader dans les énergies renouvelables avec plus 37 GW de capacités installées (éoliens et solaires) dans le monde, dont 1,9 GW de capacité photovoltaïque installée (soit 1568 GWh de production photovoltaïque).

La société développe, construit et opère des projets photovoltaïques, éoliens terrestres et éoliens offshore en France en privilégiant le développement économique et environnemental des territoires concernés.

Construction, exploitation et remise en service : l'engagement de Iberdrola

Pour le projet d'Ansan, les opérations d'exploitation et maintenance (O&M) de la centrale permettront d'optimiser la performance en veillant à maintenir une disponibilité élevée, et à garantir la sécurité de la centrale et de son environnement.

IBERDROLA a fait le choix d'internaliser la maintenance et l'exploitation de ces centrales afin d'en garantir la performance, la filière d'approvisionnement des pièces détachées et la durabilité des composants.



Figure 2 : L'engagement d'Iberdrola

II.2 Les équipements photovoltaïques sur Ansan : un outil d'adaptation au changement climatique et d'amélioration du confort animal à la pâture

II.2.1 Présentation des installations

Les équipements vont être installés sur des terrains en friches et bois/taillis qui n'ont pas d'usage ni de vocation définie, dont une partie est une ancienne peupleraie.



Figure 3 : Illustration orthophotographique de la présence de la peupleraie

Les équipements agrivoltaïques visent à améliorer la conduite et la gestion du troupeau. Ils vont permettre de protéger les animaux contre les aléas climatiques et offrir un meilleur confort de pâturage ; leur fonction de protection contre les températures excessives doit aussi avoir un effet direct sur la pérennité de la prairie.

La conception du site sur Ansan a été pensée en priorité pour l'élevage de l'exploitation E1. Le parc agrivoltaïque fournit à l'exploitant une surface fourragère dédiée à son troupeau ovin, d'un aménagement en parc facilitant sa conduite de troupeau en fonction des besoins (pousse, qualité de l'herbe) et des conditions climatiques (mise à l'herbe en mars…).

Afin d'améliorer les connaissances agronomiques de la reprise en production du site, un suivi spécifique de la qualité des fourrages produits et microbiologique du sol sera engagé (cf. protocole de suivi en annexe).

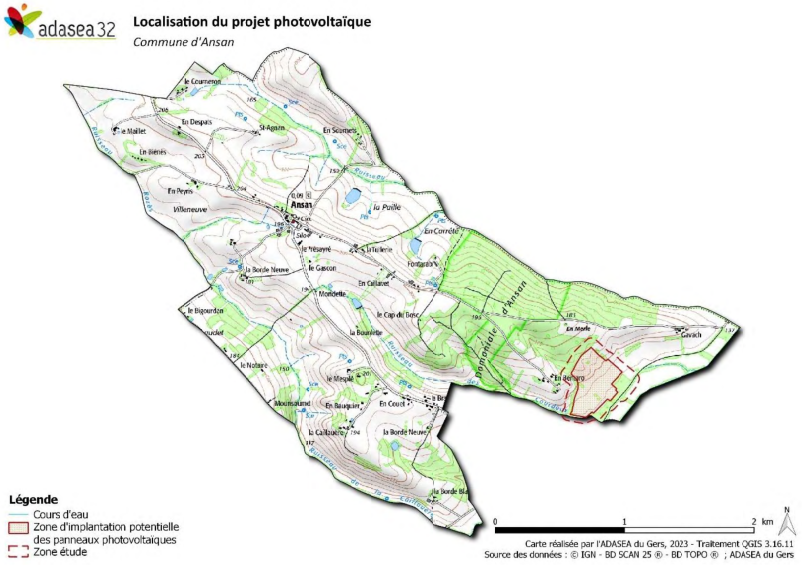
II.2.2 La recherche et le choix du site

Le choix du site du projet est issu d'une analyse territoriale des terrains propices au développement photovoltaïque à l'échelle de la communauté de communes Coteaux Arrats Gimone. La recherche s'appuie sur une analyse cartographique qui permet de présélectionner des sites sur plusieurs thématiques. Les sites présentant des enjeux sont d'abord exclus, sur les critères suivants :

- Environnementaux : évitement des zones humides pré-identifiées, des zones NATURA 2000, des corridors écologiques
- Paysagers : évitement des sites patrimoniaux inscrits / classés, des périmètres de protection aux abords des monuments historiques
- Techniques : critères de pentes maximales, d'orientation, de distance au poste source de raccordement.

Le site d'Ansan 'Aux Gavages' a été retenu car il présente le meilleur potentiel pour un projet agrivoltaïque :

- Les parcelles ne font l'objet d'aucune utilisation,
- La Vente de la production d'électricité à l'entreprise agroalimentaire Prolainat (Groupe Andros) situé à proximité (3 km) sur la commune de Blanquefort,
- La possibilité de développer une activité agricole sur le site, de regagner de la surface productive agricole,
- Peu de contraintes techniques de pentes et d'orientations
- Raccordement à Gimont,
- Très bon gisement solaire (environ 1330 h d'ensoleillement/an) ;
- Accord du propriétaire pour développer les énergies renouvelables.



II.2.3 Les variantes du projet

Deux propositions ont été étudiées avant d'arrêter le projet actuel. D'un point de vue agricole, pour chaque variante, la surface reste équivalente et les aménagements proposés sont toujours optimisés pour faciliter le travail de l'éleveur ; seule la position de la bergerie était moins intéressante sur la variante 2.

	Description : surfaces en panneaux, production énergétique, etc.	**Atouts/Faiblesses**
Variante n°1 Non retenue	Puissance totale : 17.86 MWc Surface de panneaux : 16.20 ha Nombre de modules : 28 574 Production énergétique : 24.92 GWh	Atouts : Maximisation de la puissance et de la production d'électricité Faiblesses : Mauvaise prise en compte des enjeux environnementaux et des contraintes techniques de construction et de maintenance
Variante n°2	Puissance totale : 12,11 MWc Surface de panneaux : 14,6 ha Nombre de modules : 17 430 Production énergétique : 16.73 GWh	Atouts : Bonne considération de tous les enjeux environnementaux et techniques Faiblesses : Données techniques de calepinage non parfaitement optimisées

II.2.4 Les caractéristiques techniques du site

Le projet se composera de 299 tables de panneaux photovoltaïques. La puissance installée est de 13,49 MWc et permettra une production d'environ **18521 MWh/an**. La surface projetée couvrira une surface de 5,63 hectares. La surface artificialisée représentera 8377 m² (postes techniques, citernes incendies et pistes). Les caractéristiques des équipements photovoltaïques sont dimensionnées de manière à permettre le pâturage sans contrainte des animaux et le passage du tracteur attelé de l'éleveur (y compris contournières).

Cf. plan de masse page suivante

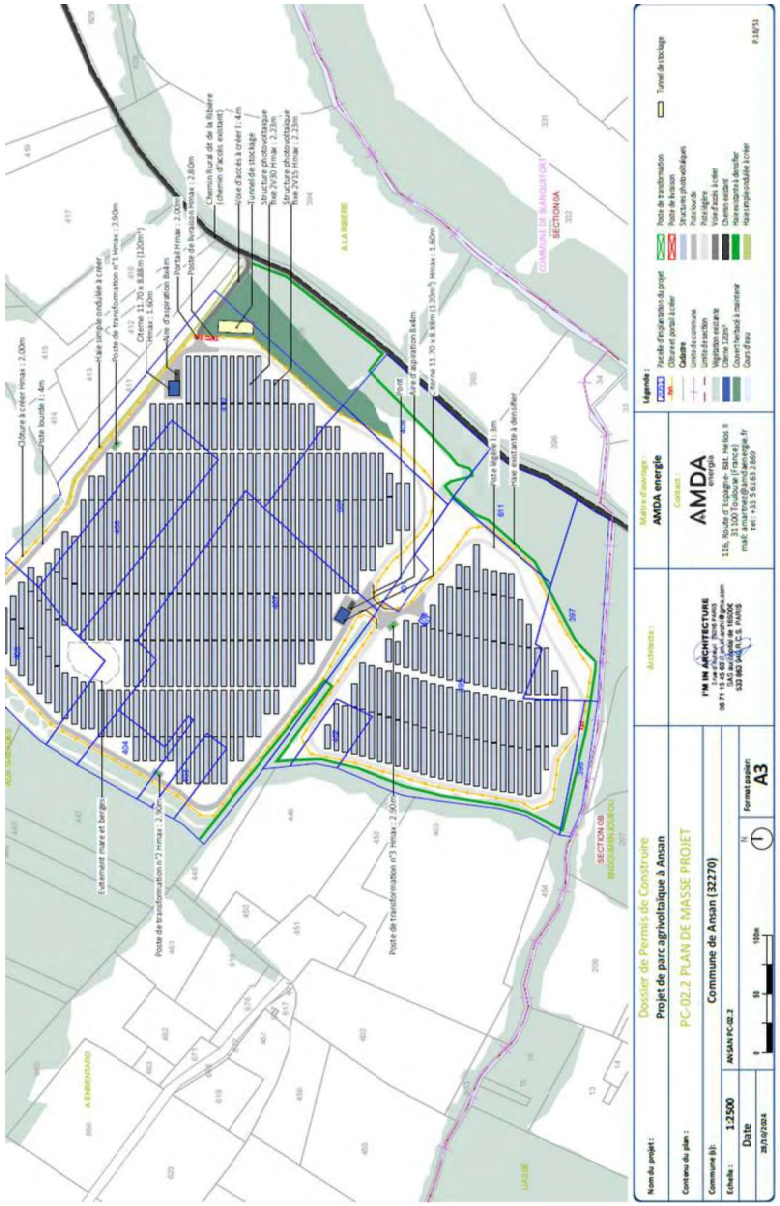


Figure 4 : Plan de masse des installations (octobre 2024)

Modules photovoltaïques des projets

Pour les présents projets, les modules solaires photovoltaïques installés sur les structures porteuses sont en silicium monocristallin. La puissance unitaire de chaque module est de 695 Wc.

Les panneaux photovoltaïques sont assemblés ensemble sur des structures porteuses en acier et constituent des tables de modules. Chaque table a une dimension de 19,82 x 4,79 m ou 39,67 x 4,79 m et est constituée de 30 ou 60 modules.

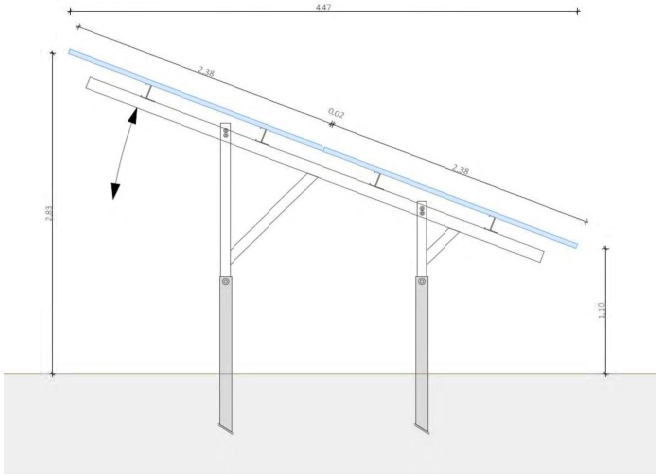


Figure 5 : Schéma profil des panneaux (I'm In Architecture, 2024)

Systèmes d'interconnexion courant continu (DC)

Les boites de jonction des modules sont connectées en série aux onduleurs. Les câbles utilisés pour le système d'interconnexion en courant continu sont en

Système de conversion courant continu en courant alternatif (DC/AC)

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. Il a également comme fonction de rechercher le point de fonctionnement maximum des panneaux solaires ainsi que de détecter les défauts conformément aux normes européennes en vigueur.

Le choix de l'onduleur est encore à définir entre un onduleur central ou série.

Transformateurs

Il y en a 3 répartis sur la centrale photovoltaïque dont les dimensions sont de 6,058 x 2,438 m : soit 15 m^2. La hauteur est de 2,896 m.



Figure 6 : Schéma d'un poste de transformation (I'm In Architecture, 2024)

Mise à terre et sécurité

Poste de livraison et raccordement au réseau HTA

L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau.

Les dimensions du poste de livraison sont de 9 x 2,6 m soit 23,4 m².

Système d'ancrage

Les fondations utilisées sont des pieux battus à 90% et des micropieux à 10%.

Pistes et clôtures

La centrale agrivoltaïque sera entièrement clôturée sur une emprise de 13,05 ha.

Une piste intérieure permet l'accès des secours et la réalisation des opérations de maintenance.

Calendrier des travaux

Le calendrier écologique impose d'effectuer les travaux lourd (déboisement + pistes lourdes) entre

En termes de durée de travaux, il faut compter :

Environ 2 mois pour les travaux de préparation (dits travaux lourds) ;

Environ 7 à 9 mois pour la mise en place de la centrale (structures, panneaux, etc.) ;

Environ 2 à 3 mois pour les raccordements.

Conditions de raccordement : solutions retenues + cartes du raccordement au réseau transport et réseau distribution

Le raccordement au réseau électrique national

Pour le **projet**, la pré-étude simple envisage un raccordement sur le poste source de Gimont.

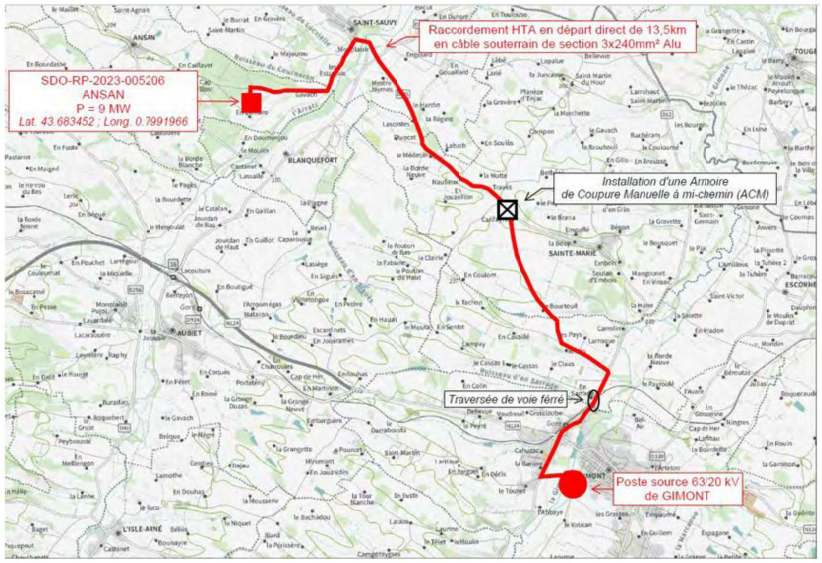


Figure 7 : Tracé du raccordement direct au poste source de GIMONT (Amda Energies, 2024)

III. Intégration territoriale et intérêt agronomique du projet

Il convient de présenter les caractéristiques administratives dans lesquelles s'inscrit le projet ainsi que les bénéfices induits par les installations agrivoltaïques.

III.1 Intégration du projet avec la dynamique territoriale

Le projet est inscrit dans un contexte stratégique de planification avec des projets tels que le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDET), SCoT, le PCAET et le PLU intercommunal dont l'élaboration vient de démarrer etc….

Le territoire intercommunal est engagé dans différentes actions de développement comme :

- **Développer le Contrat de Transition Ecologique** (CTE) : l'objectif est de soutenir 25 à 30 projets liés aux futurs plans climat des CC du territoire. Les orientations principales du contrat concernent : l'alimentation, la viticulture, l'écotourisme, l'énergie et la mobilité.

- **Développer le Plan Climat-Energie Territorial** (PCAET) : c'est un outil de planification ayant pour but d'atténuer le changement climatique, de développer les énergies renouvelables et la maîtrise de la consommation d'énergie.

- **Appliquer le Schéma de cohérence territoriale** (SCOT de Gascogne) qui est un document de planification stratégique réalisé à l'échelle du territoire. Il permet d'exprimer la volonté de développement en lien avec les enjeux définis :
    - Accueillir de nouveaux habitants et créer de l'emploi,
    - Accueillir de nouvelles activités économiques,
    - Poursuivre le développement des activités existantes,
    - Faire d'un même territoire un lieu de vie, travail, de cohabitation entre les activités innovantes et traditionnelles.

- **Les énergies renouvelables (EnR)** sont en développement dans le département du Gers, 1er département rural et labellisé Territoire à énergie positive pour la croissance verte. Au sein du territoire, 6 domaines d'actions sont prioritaires :

- La réduction de la consommation d'énergie
- La diminution des pollutions
- **Le développement des énergies renouvelables**
- **La préservation de la biodiversité**
- La lutte contre le gaspillage et la réduction des déchets
- L'éducation à l'environnement

- **La carte communale de la commune d'Ansan approuvée le 24/8/2006.** La Communauté de communes de la 3 CAG s'est engagée dans l'élaboration d'un PLU intercommunal 7/12/2023.

La zone du projet est située en ZnC zone naturelle, non constructible.

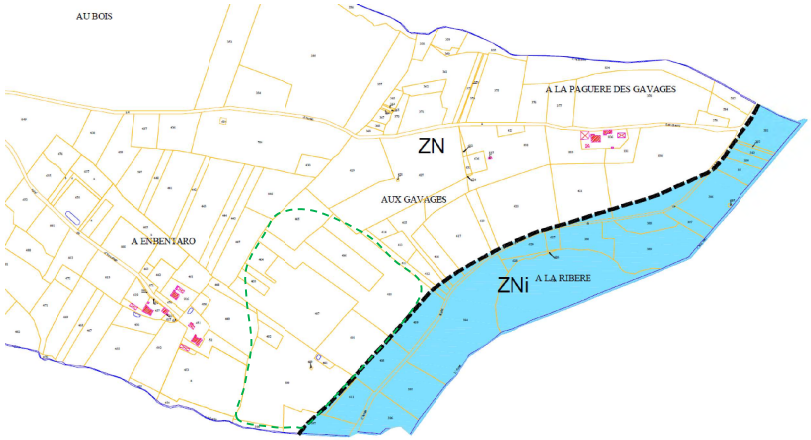


Figure 8 : Extrait de la carte communale d'Ansan et localisation indicative du site projet (Commune d'Ansan, 2024)

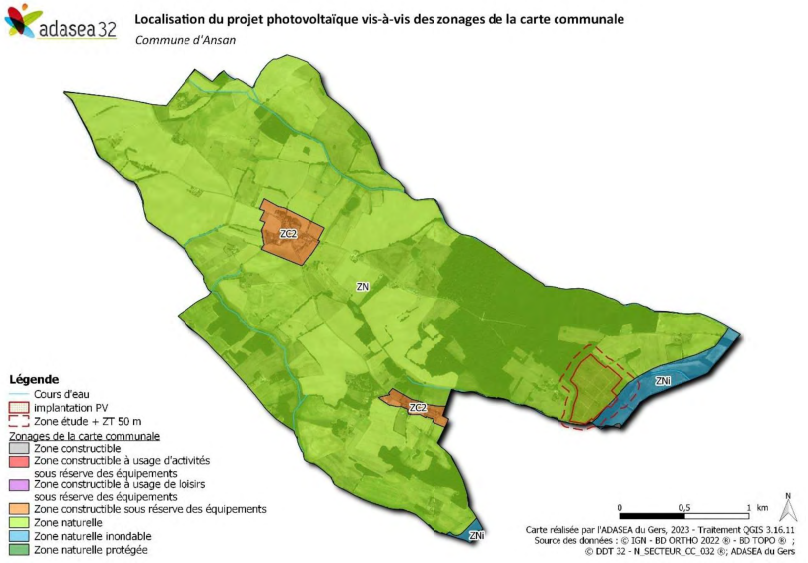


Figure 9 : Localisation du site projet au regard du zonage de la carte communale (source : données extraites des documents Géoportail de l'urbanisme)

III.2 Intérêts et services induits par le projet

La concertation a été engagée très en amont du projet avec les différents acteurs territoriaux et institutionnels ainsi que la collaboration étroite avec l'éleveur Mr E1.

Les objectifs partagés de travail ont été de privilégier les besoins de l'exploitant, de construire son projet agricole sur lequel sont venues s'adosser les installations agrivoltaïques pour apporter des bénéfices directs à la gestion agricole.

Le contexte de dérèglement climatique joue sur les décisions des agriculteurs et leurs engagements dans les projets agrivoltaïques

Le dérèglement climatique dans le département du Gers

Les agriculteurs du département sont de plus en plus confrontés aux problématiques climatiques *; hausse des températures estivales, diminution des ressources en eaux souterraine et pluviale, stress hydrique etc. La campagne 2022 a été marquée par des températures, globalement, au-dessus de la moyenne et une entrée en déficit hydrique tôt en saison. Les rendements sont affectés, avec des quantités et des qualités en baisse, en particulier sur les cultures d'été. L'approvisionnement en fourrage est également difficile, avec une augmentation des prix et une diminution de la ressource. (Chambre Agriculture, 2022).*

Le projet agrivoltaïque répond au projet agricole du jeune agriculteur, à sa stratégie de développement, l'atteinte d'un niveau de production significatif et des revenus durables et consolidés. Il répond de manière associée à la **problématique des conditions de pâture et de bien-être animal face aux températures estivales excessives**.

Le projet de l'exploitant est de progresser sur l'atelier ovin (objectif 300 mères en 2027/2028 dont un effectif de 120 à 150 mères sur le site projet), avec un objectif de disposer d'une surface fourragère suffisante pour privilégier un maximum la mise à l'herbe des brebis (conduite en semi-plein air sur le site) ; l'éleveur va mettre en place de bonnes conditions de pâture pour son troupeau. Le développement de l'atelier ovin à partir d'une augmentation de la surface fourragère participe à l'équilibre économique de l'exploitation ; il permet d'optimiser les différentes ressources de l'exploitation (foncière, humaine, agronomique, financière).

Le projet agrivoltaïque participe à la réussite du projet d'installation de l'exploitant, conditionne par les services induits des équipements une amélioration dans la gestion du troupeau, une baisse des charges (achat d'aliments) qui pèsent largement sur les résultats de l'atelier ovin, atténue le coût des charges de structure à l'hectare.
L'amélioration recherchée du confort des animaux aura une incidence sur le bon état des brebis. En effet, les périodes estivales avec des pics de températures de plus en plus élevés et plus nombreux, mettent les animaux d'élevage et plus particulièrement les ruminants en situation d'inconfort voir de stress thermique (stress sévère au-delà de 34°C.
Ce stress n'affecte pas seulement leur bien-être, mais aussi leur santé et leurs performances. Il est donc essentiel, tant d'un point de vue économique que pour des questions de protection des animaux, de prévenir le stress thermique,
Les ruminants sont sensibles aux températures élevées (car ils ont plusieurs estomacs qui produisent énormément de chaleur). Leurs seuils de tolérance ont des limites et des répercussions sur leur état :

Ce stress thermique peut fortement impacter les animaux à différents niveaux (bien-être, production, alimentation, fertilité…). Pour les ovins, la température de confort est comprise entre 10 et 20ºC. Le stress thermique apparaît dès 23-25ºC. L'hiver, grâce à leur laine qui les protège du froid, ils peuvent supporter des températures proches de 0ºC. La chaleur affecte la croissance des animaux adultes, notamment en diminuant la prise alimentaire.

La stratégie recherchée par l'éleveur M. E1 est de protéger au maximum son troupeau ovin des fortes chaleurs notamment. Le projet agrivoltaïque apporte une réponse directe à cette protection contre les épisodes de températures extrêmes qui sont récurrentes sur le département.

L'objectif grâce aux installations photovoltaïques est de réduire le stress thermique par l'ombrage que procure les panneaux (la température en plein soleil est supérieure de +5 à +10°C), les nourrisseurs et les zones d'affouragement si nécessaires ne seront pas situés sous les panneaux mais sur un secteur dégagé dédié en période estivale, de simples aménagements comme les pierres à lécher seront aussi présentes sur le site. L'herbe protégée par l'ombrage des panneaux sera de meilleure qualité et l'eau sera disponible en quantité suffisante.

L'unité foncière sur laquelle est implantée le projet représente une superficie clôturée de 14,6 hectares. Les surfaces vont retrouver une activité agricole (abandon depuis plus de 15 ans). En tant que jeune agriculteur et compte-tenu des évolutions réglementaires, il serait possible de réactiver des droits agricoles (Droits à paiement PAC, Aide ICHN…) sur le site agrivoltaïque.

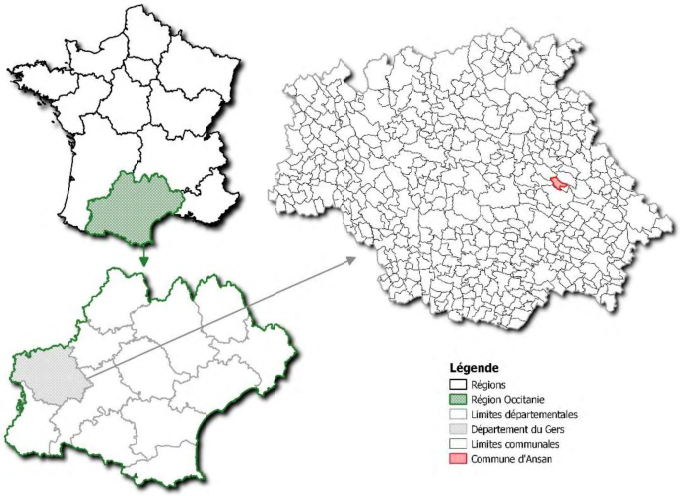


Figure 10 : Localisation géographique du projet

III.2.1 Situation foncière et agricole avant-projet et projetée : remise en activité agricole

Situation avant-projet :

La zone d'étude couvre initialement 16,94 hectares hors agricole, homogène et d'un seul tenant au lieudit 'Aux gavages' sur Ansan. La surface clôturée a été ramenée à 14,6 hectares de terrains actuellement abandonnés, une ancienne peupleraie et de larges portions enfrichées et de taillis.



Figure 11 : extrait de la carte du contexte d'étude et agricole - état initial



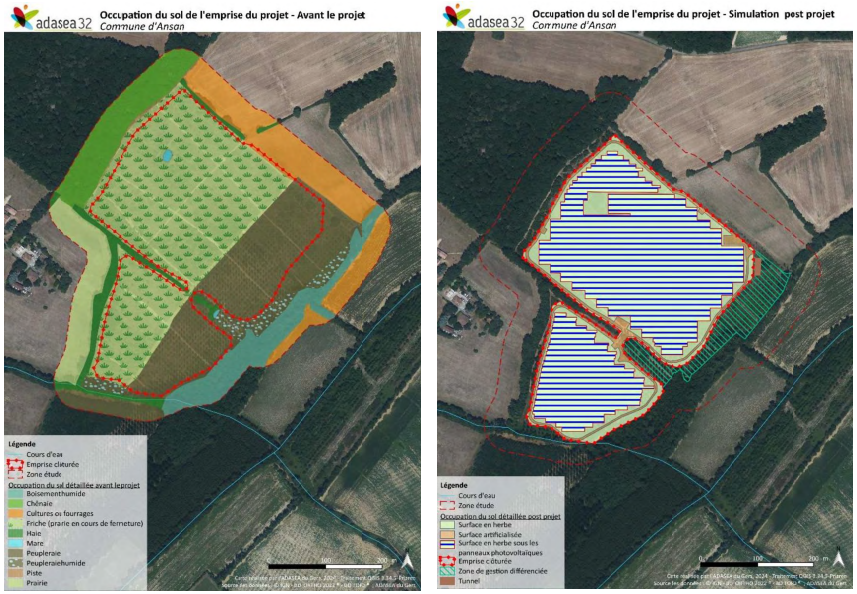


Figure 12 : Situation comparée de l'occupation du sol et des zones artificialisées avant et après l'implantation

Situation projetée et comparée

Le projet d'Ansan va permettre de regagner de la surface agricole, d'avoir une augmentation nette de SAU et de production agricole.

	Avant-projet	Après projet	Surface évitée
Zone d'étude	16, 94 ha		**± 3,89 ha**
Surface agricole disponible pour le troupeau (gain direct)		16,94 ha dont une partie en gestion différenciée hors PV	
Surface clôturée		14,6 ha	
Surface projetée des panneaux*		**5,63 ha**	
Surface artificialisée au sein de la surface clôturée	0	**0,84 ha**	

**surface agricole considérée sous contrainte pour l'activité agricole*

Figure 13 : Tableau récapitulatif des surfaces concernées avant et après projet

Le gain agricole porte sur 14,6 ha clôturés dont 0,84 ha artificialisé (pistes SDIS, citerne, poste de livraison…) et une surface en gestion différenciée de ± 3,89 ha au regard des enjeux environnementaux.

III.2.2 Les usages et pratiques agricoles avant-projet

Les parcelles du projet, anciennement boisées et/ou en herbe, n'ont pas fait l'objet d'une activité économique depuis plus de 15 ans.

Les photos aériennes des années 1945, 2008, 2013 montrent un usage agricole avec une mosaïque de cultures et prairies (1945), puis la mise en place d'une peupleraie et d'une grande unité de surface en herbe (2013, 2018) jusqu'à aujourd'hui où le site présente 16,94 ha de terrains délaissés.



Figure 14 : Illustration de l'occupation du sol (source : photographies aériennes, 1948)



Figure 15 : Illustration de l'occupation du sol (source : photographies aériennes, 2013)



Figure 16 : Illustration de l'occupation du sol (source : photographies aériennes,2015)

III.2.3 Les usages et pratiques agricoles projetée au niveau de l'exploitation et du site

Le site sera dédié à l'élevage ovin, avec un effectif moyen annuel de 120 brebis. Les parcelles vont être restaurées en prairies après leur débroussaillement et avant l'installation des panneaux photovoltaïques. A la suite des travaux d'implantation et d'un état des lieux précis, un sursemis sera réalisé sur les parties endommagées ou présentant une mauvaise levée. Les équipements complémentaires seront mis en place à partir de cette phase afin de faciliter la gestion du troupeau (clôtures mobiles, abreuvoirs, nourrisseurs…).

Le site intègre aussi une bergerie située sur le site clôturé au nord ; des équipements complémentaires seront associés (contention, cage de pesée et de retournement, loge pour les soins etc…).

Les surfaces 'Aux Gavages' seront essentiellement dédiées au pâturage et une fauche d'entretien des refus tous les 2 ans maximum.

Les équipements agrivoltaïques assurent une protection des animaux mais aussi de la végétation rendant un service direct pour la parcelle et les attendus sont importants, comme la réduction de l'évapotranspiration de la végétation l'été, la limitation du stress hydrique et le maintien de l'humidité, **la limitation du stress thermique des animaux en période estivale** (effet ombrage, et mesure température et humidité dans le cadre du suivi).

Le projet agrivoltaïque renforce la dimension agricole des terrains dans le temps. Les itinéraires techniques de l'exploitation et son système de production ont constitué le socle de la réflexion et du développement du projet. Le projet fera l'objet d'un suivi, qui s'articule autour de 3 volets :

- Un volet structurel (suivi statut agriculteur actif, évolution de l'exploitation…)
- Un volet technique (liés aux bien-être animal, suivi de la végétation (pousse, qualité fourragère)
- Un volet économique (suivi des résultats de l'exploitation et de l'atelier ovin)

III.2.4 La gestion et l'aménagement de la prairie

- *L'Implantation de la prairie*

Les parcelles concernées par le projet vont faire l'objet de travaux de débroussaillement et de restauration d'une prairie naturelle multi espèces ; la diversité des espèces donne à la prairie une meilleure résilience et résistance lors des années difficiles. La diversité floristique contribue à l'équilibre alimentaire et à l'appétence pour le troupeau.

Après le débroussaillage, et les travaux d'implantation, des travaux de nivellement seront réalisés (possibilité de réaliser un semis de prairie). A la suite des travaux de mise en place des équipements agrivoltaïques, un état des lieux sera réalisé afin de déterminer le besoin de rattrapage de la parcelle avant implantation définitive de la prairie.

Le semis d'un mélange pour prairies naturelles sera réalisé sur un sol ressuyé mais frais. La période conseillée est l'automne, éventuellement au printemps si la météo le permet. Le mélange multi-espèces est semé à raison de 25 kg/ha ; à 1 ou 2 cm de profondeur. Les espèces implantées et les techniques d'implantation auront été décidées avec l'éleveur.

- *Le Calendrier indicatif d'implantation de la prairie*

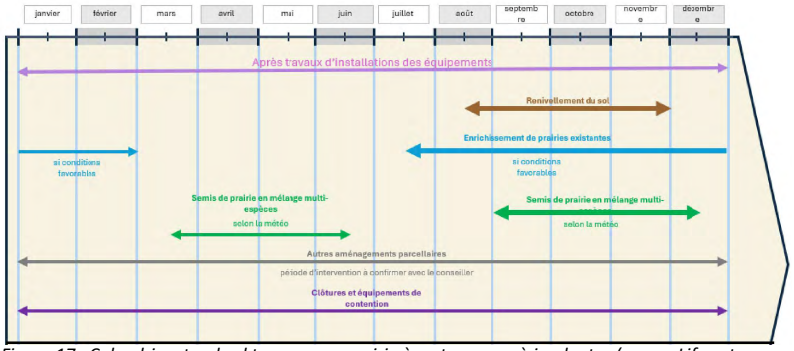


Figure 17 : Calendrier standard travaux sur prairie à restaurer ou à implanter (source Life coteaux gascons ADASEA 32 2024)

Un suivi de ces prairies sera réalisé à minima sur les 5 premières années du projet.

Le travail de gestion et la contribution au suivi par l'éleveur sont rémunérés à l'hectare et par an.

Espèces recommandées pour un usage mixte sur sol séchant/ superficiel (Outil Mission Perpet') à confirmer avec l'éleveur.

- Graminées : dactyle, raygrass anglais, pâturin commun, fromental
- Légumineuses : luzerne cultivée, trèfle blanc, lotier
- Diverses possibles : plantain lancéolé, pissenlit

La mise en place des prairies implique un délai supplémentaire avant la construction du parc, et un délai après la construction du parc pour la mise en place du cheptel sur l'emprise du projet. Fortement dépendante des conditions climatiques et des conditions de semis de la prairie, la bonne productivité de la pâture peut nécessiter plusieurs mois. Un accompagnement de l'agriculteur lors de la mise en place et le suivi de ces prairies sera possible tout au long du projet. Un réensemencement en phase d'exploitation en année 7, 14, 21, 28, 35 pourra être effectué si une dégradation de la prairie est constatée.

Le chantier de la centrale aura une durée prévue de 11 mois, avec un démarrage en mai pour respecter le calendrier écologique.

Calendrier prévisionnel des travaux d'installations des équipements photovoltaïques	
Démarrage des travaux débroussaillage, tranchées etc…	Mai 2026
Génie civil	Juin 2026
Points d'ancrage	Août 2026
Montage module	Novembre 2026
Fin de chantier et Etat des lieux de la parcelle/remise à niveau	Mars 2027
Mise en place des aménagements agricoles (tunnel, contention, abreuvoirs, etc…, clôtures piquets d'angle fixes..)	Avril 2027

Calendrier indicatif d'implantation de la prairie avec semis à l'automne		
Année 1	**Année 2**	
Avril 2027 semis prairie, suivi d'un repos jusqu'à l'entrée des animaux en septembre 2027	Septembre 2027 : entrée des animaux (démarrage du suivi)	
Année 3	**Année 3**	
Septembre 2028	Avril	Septembre
Etat prairies et Resemis de la prairie avec un épandeur, passage du rouleau	Entrée sur la parcelle avec les animaux (20)	Etat de lieux de la prairie : refus, état de la végétation, impact du pâturage
Démarrage suivi Année 1		

Figure 18 : Calendrier indicatif d'implantation de la prairie avec semis à l'automne (ADASEA 32 2024) et suivi

➢ *La gestion des prairies*

La gestion de la prairie regroupe un ensemble de pratiques. Elle vise à maintenir un état satisfaisant du couvert végétal et à l'améliorer au fil des saisons, afin de garantir la productivité de la prairie et la qualité du fourrage. Les pratiques de gestion seront établies avec l'éleveur afin de répondre à ses besoins.

Le suivi sur les premières années d'exploitation permettra d'intervenir en cas de 'mauvais vieillissement de la prairie ou forte dégradation' : apparition de zones de sol nu et d'espèces nouvelles, diminution de la productivité et de la qualité, *etc.* L'objectif du suivi est d'éviter le plus possible une dégradation prématurée de la prairie, surpâturage estival, conditions climatiques excessives *etc.* Le suivi de la végétation a aussi comme objectif d'assurer l'équilibre floristique et la mesure de la valeur alimentaire de la prairie.

Un sursemis est conseillé à partir de 20% de surface de sol nu dans la prairie. (pour rappel un réensemencement en phase d'exploitation en année 7, 14, 21, 28, 35 pourra être effectué en cas de dégradation de la prairie).

La gestion mécanique des prairies : broyage ou fauche des refus à l'automne avant le repos hivernal,
L'éleveur fera une gestion mécanique des refus.
Les clôtures extérieures seront entretenues par la société Amda Energies.
Le suivi du développement des espèces de la prairie est prévu.

Une bonne gestion de la prairie sur le site permettra :

- Le maintien de la pousse de la prairie sous les panneaux afin d'éviter toute perte de production ;
- Une alimentation suffisante et équilibrée pour la performance du troupeau ovin ;
- La préservation des capacités agronomiques et environnementales des parcelles projet (nature du sol, biodiversité faune et flore).

La mise en place de plusieurs parcs sur le site induit :

- Un pilotage du pâturage plus exigeant ;
- Un pâturage plus homogène, et un piétinement limité du couvert ;
- Une meilleure répartition des déjections ;
- Maximise le potentiel de production ;
- Une offre d'herbe de qualité ;

- Une surveillance facilitée.

L'adaptation de la conduite à la ressource en herbe (temps de passage, taille des parcs, fauche…) est essentielle et sera le facteur clé de la longévité de la prairie et de sa fonction alimentaire.

Le projet agrivoltaïque est une réponse pour que l'éleveur puisse anticiper les contraintes liées au dérèglement climatique, s'adapter aux aléas climatiques, à l'augmentation des charges opérationnelles liées à l'alimentation animale (coût élevé des matières premières agricoles et des aliments pour les brebis).
En s'engageant dans le projet, l'éleveur vise à :

- assurer une meilleure autonomie fourragère de son exploitation,
- aller vers une plus grande autonomie alimentaire (limiter les achats d'aliments …),
- travailler à un système fourrager économe (l'herbe est l'aliment le moins couteux pour un éleveur).

➢ *L'Inclusion de l'activité agricole dans la conception de la centrale*

La société Amda Energies a coconstruit le parc agrivoltaïque en prenant en compte les recommandations de l'éleveur et les contraintes liées à l'élevage ovin.

La hauteur sous les panneaux ne présente pas d'inconvénient puisque le système sera à une hauteur suffisante pour permettre la circulation des animaux et le passage des outils tractés. La distance entre les tables photovoltaïques permettra le passage d'outils agricoles pour l'entretien des prairies (semis, travail du sol superficiel) ou le désherbage mécanique cf. schéma coupe page 20.

La gestion de l'espace doit prendre en compte les contraintes inhérentes à la production agricole :

- **Point bas des panneaux pour les ovins :** 1,1m. Pour éviter le risque de blessures sur les coins des tables et les supports métalliques lors des mouvements soudains des troupeaux, en particulier ovins, ou éviter l'endommagement des panneaux par les animaux. Permet également l'entretien mécanique sous les tables (refus)
- **Type de panneaux** : panneaux fixes permettant la circulation des ovins entre et sous les tables de panneaux.

➢ *Les équipements complémentaires à la gestion sont :*

- **Clôtures extérieures.**
- **Clôtures mobiles** pour la création des parcours à l'intérieur de l'enceinte du parc (piquets d'angle possibles).
- **Nourrisseurs** pour compléter les besoins des animaux si nécessaire.
- Abreuvement des animaux.
- **Système de contention** pour faciliter les entrées et sorties, le tri et les manipulations. Il sera dimensionné aux besoins et aux pratiques de l'élevage.
- **Bergerie sur site (tunnel)**

III.3 L'accompagnement individuel au projet de l'exploitant éleveur

Les surfaces visées par le projet seront entretenues par pâturage ovin, encadré par un bail rural (complété d'une convention de gestion type cahier des charges) précisant les engagements de chacun. Un suivi du projet agrivoltaïque est mis en œuvre.

Dans le cadre du projet les investissements connexes ou complémentaires sont pris en charge par la société Amda Energies :

Le budget prévisionnel d'accompagnement pour l'éleveur exploitant est de 68 250,00 € et comprend les investissements ci-dessous.

Besoins en investissements	Quantité	Coût unitaire	Estimation du coût total
Ensemencement prairies	13 ha	350€/ha	4550 €
Sursemis	10	350€/ha	3500 €
Clôtures mobiles	Forfait	5000€	5000€
Nourrisseurs	4	500€	2000€
Abreuvoirs	4	300€	1200€
Système de contention	Forfait	4000€	4000€
Bergerie	Forfait	40 000€	40 000€
Matériels (cage de retournement, cage de pesée…)	Forfait	8000€	8000€

Figure 19 : Budget prévisionnel du projet agricole prévisionnel (ADASEA 2024)

Il convient à la suite de la présentation du projet sur les différents points (technique, économique…) de le resituer ainsi que l'exploitation au sein des différents périmètres qu'ils croisent et de définir le périmètre d'analyse.

IV. L'Etat initial de l'économie agricole et définition du territoire concerné par le projet

Le périmètre d'analyses est directement corrélé au périmètre d'influence de l'exploitation E1, à son aire d'exercice au regard des filières agricoles ; il correspond au périmètre d'évaluation des incidences du projet agrivoltaïque. Le territoire retenu doit être homogène, structuré et englober un zonage administratif afin de permettre une analyse statistique pertinente, étayée des données régionales et départementales.

L'approche des différentes aires d'activité a permis d'apprécier la situation agricole et d'évaluer les effets du projet sur les activités et l'économie agricoles. La présentation de l'exploitation a été l'étape déterminante dans la définition du périmètre d'incidences.

Les différentes aires observées sont au regard du projet sur Ansan :

- L'aide d'étude éloignée : elle présente le contexte agricole au niveau intercommunal, communal de l'exploitation engagée dans le projet.

- L'aire d'étude rapprochée : elle correspond à la sphère d'exercice de l'exploitation engagée dans le projet, comprenant son périmètre d'activité (SAU) et les filières agricoles amont et aval organismes en lien avec elle.

- La zone d'étude immédiate : elle correspond à la zone stricte du projet où les équipements photovoltaïques vont être installés, et pour laquelle les parcelles cadastrales (cf. pages 69 et 70) concernées par le projet sont la référence.

IV.1 L'aire d'étude éloignée

IV.1.1 Analyse de l'état initial agricole sur le territoire communal

La commune d'Ansan est située à l'est du département du Gers ; elle appartient à la Communauté de Communes des Coteaux Arrats Gimone. Elle représente 1,9% de la surface totale de la communauté de communes. Elle comptait 76 habitants pour 777 hectares en 2021.

Ansan s'inscrit dans un contexte très rural et agricole, où la part des exploitations orientées en grandes cultures est dominante.

Ansan comptait 5 exploitants déclarants PAC en 2022 mais 4 sièges d'exploitation réellement identifiés en 2023.

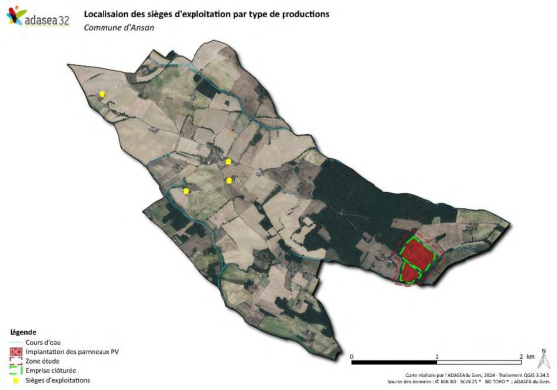


Figure 20 : localisation des sièges d'exploitation en 2023 sur Ansan

L'orientation technico-économique de la commune est la culture de céréales et/ou d'oléo protéagineux. La SAU représentait 533 ha en 2022 soit 68% du territoire communal (extraction RPG QGis PAC 2022).

Année	Nombre d'exploitations	SAU déclarée par les exploitants ayant leur siège sur Ansan
1988	21	532
2000	10	321
2010	6	375
2020	5	257

Figure 21 : Recensement du nombre d'exploitations sur Ansan (Sources Agreste et RGA 2020)

L'occupation du sol sur la commune d'Ansan est similaire à celui de l'intercommunalité. Les cultures occupent la majeure partie du territoire (68,91%), suivi par les légumineuses et fourrages (11,34%) et les prairies permanentes (5%).

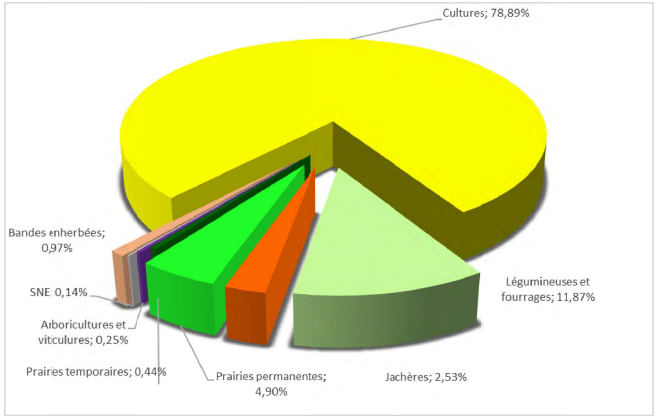


Figure 22 : Graphique de l'assolement sur Ansan en 2021 (RPG PAC, 2022)

26% globalement des assolements sont consacrés aux prairies temporaires, légumineuses fourragères et prairies permanentes.

Le site projet sur Ansan :

Communes	Superficie communale (ha)	Zone d'étude du projet (ha)	Emprise clôturée stricte (ha)	PV/Superficie communale (%)
Ansan	777 ha	16,14 ha	14,6	1,8%

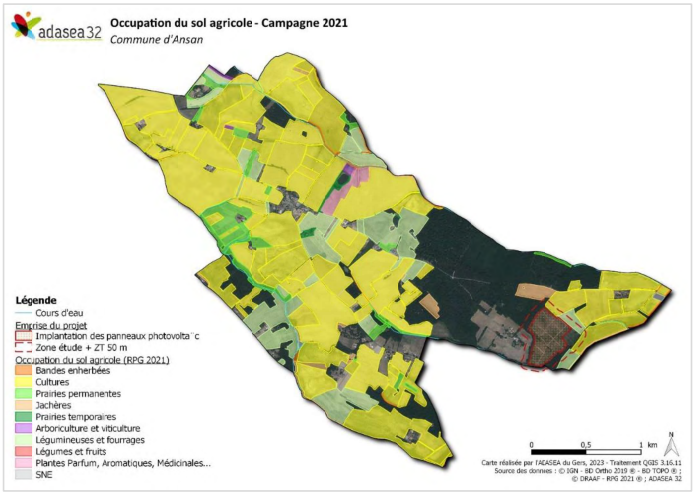


Figure 23 : Occupation du sol (RPG 2021 ADASEA32 2023)

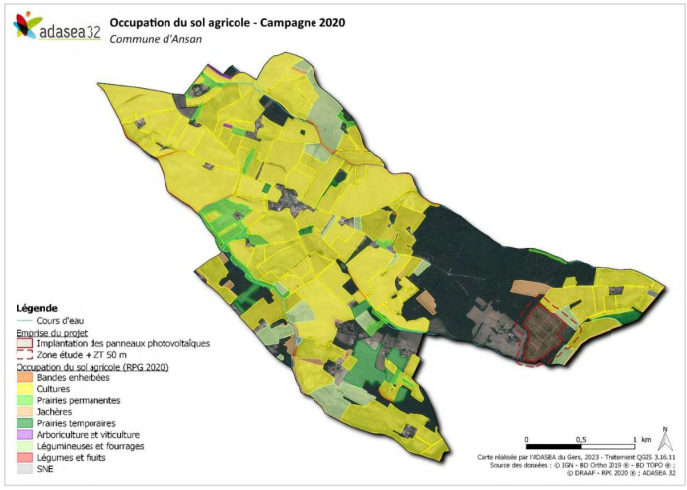


Figure 24 : Occupation du sol agricole (RPG 2020 ADASEA32 2023)

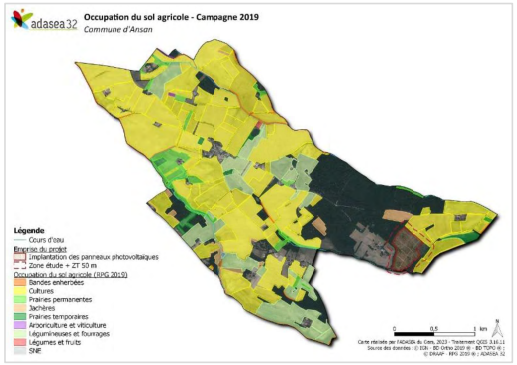


Figure 25 : Occupation du sol agricole (RPG 2019 ADASEA32 2023)

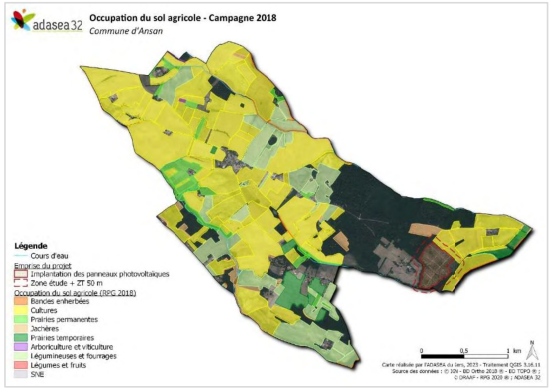


Figure 26 : Occupation du sol agricole (RPG 2018 ADASEA32 2023)

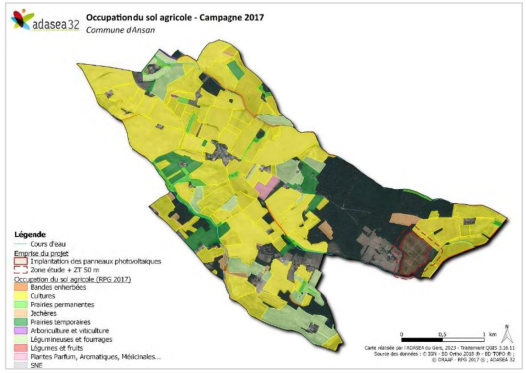


Figure 27 : Occupation du sol agricole (RPG 20217 ADASEA32 2023)

IV.1.2 L'agriculture au sein de la Communauté de Communes

Le territoire de la Communauté de Communes (CC) des Coteaux Arrats Gimone regroupe 30 communes, pour 10 687 habitants sur une superficie de 402,2 km² (Recensement 2018). Gimont est le centre bourg avec 3 016 habitants en 2019.

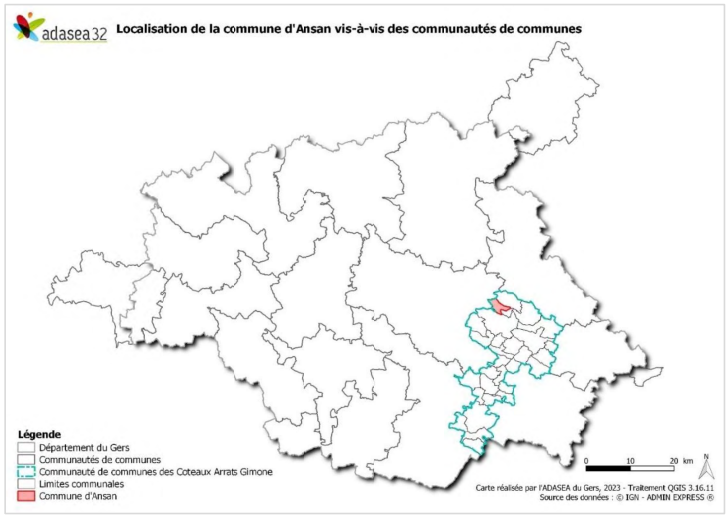


Figure 28 : Carte de la localisation de la commune d'Ansan vis à vis des communautés de communes (ADASEA32 2023)

La CC comporte plusieurs domaines d'activités dont une grande partie en lien avec les activités agricoles. Au sein du territoire communautaire, ce sont 77% des surfaces qui sont occupées par des surfaces agricoles, pour une SAU totale de 31 208 ha (données issues du RPG 2021). La plupart de ces terres sont exploitées en cultures, en prairies (avec une majorité vers le sud-ouest) comme le présentent le graphique et la carte ci-dessous. Gimont concentre la majorité des structures agricoles de la CC, avec la présence d'une CUMA et des coopératives locales Val de Gascogne et Vivadour.
L'évolution de l'agriculture sur la communauté de commune suit les évolutions générales du département. En 2020, la CC comptait 422 exploitations, soit une diminution de presque 20% en dix ans, pour une SAU totale stable. Le PBS totale de la CC était de 29 988€ en 2020, soit une diminution de 15% en 10 ans. Les surfaces en grandes cultures et oléoprotéagineux sont majoritaires. Elles représentent 68,64% de la SAU, contre 14,66% pour les prairies permanentes et temporaires.

Le nombre d'exploitations en polyculture élevage dans la CC est plus élevé que celui de la petite région agricole Coteaux du Gers. L'élevage se concentre dans le sud, sur les communes de Saramon, Saint Elix d'Astarac ou Simorre. La part de la SAU totale en prairie a augmenté de 6% de 2010 à 2020.

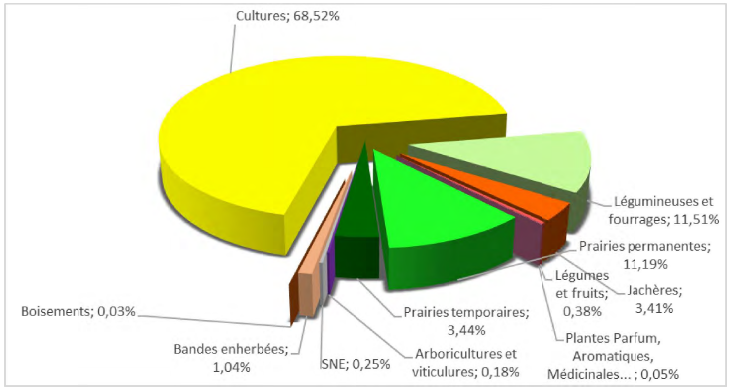


Figure 29 : Graphique de l'Assolement de la CC en 2021 (RPG, 2021)

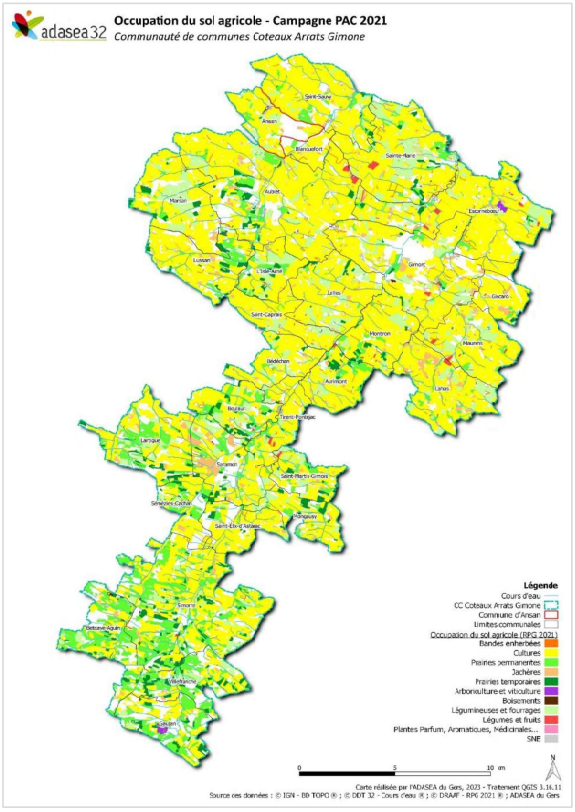


Figure 30 : Carte de l'occupation du sol de la CC en 2021 (RPG 2021)

IV.2 L'aire d'étude rapprochée : présentation de l'exploitation et son projet de développement

Le projet agrivoltaïque s'insère dans le cadre plus large du projet agricole de l'exploitation ; il apporte un bénéfice direct au bien-être et confort du troupeau ovin, il est contributeur direct à la réussite du projet économique et social de l'exploitation.

Le projet repose sur des terrains hors du champ agricole ; il n'y a aucune exploitation initiale à rattacher au site ; l'exploitation agricole de M. E1 est celle qui portera l'activité agricole sur le site au niveau des différentes échelles territoriales et agricoles. C'est à partir de son activité et du projet que le territoire d'évaluation des effets du projet agrivoltaïque sur l'économie agricole va être défini.

L'exploitant éleveur E1 porteur du projet a été identifié dans le cadre de la démarche de concertation entrepris sur le territoire par la société Amda Energie. Jeune agriculteur installé sur Aubiet, M. E1 connait bien le secteur car ses parents exploitants agricoles sur Ansan sont voisins du site du projet.

M. E1 a été contacté et retenu en raison de son projet agricole, de son intérêt pour la conduite du troupeau, des bénéfices directs que les équipements photovoltaïques peuvent apporter à son troupeau et à sa conduite de production. Les motivations au projet sont :

- L'installation récente en polyculture/élevage, les difficultés liées à une installation hors cadre familial, et le besoin en confortation foncière pour assurer la progression de son atelier d'élevage ovin.
- La SAU de l'exploitation est principalement consacrée aux cultures et des surfaces de pâturage supplémentaires sont recherchées pour améliorer l'autonomie fourragère et le développement de l'atelier ovin. Le projet lui permettra de mieux organiser géographiquement son activité et de bénéficier d'un site dédié à l'élevage entièrement équipé, de développer l'élevage et d'équilibrer les deux volets de production (élevage/cultures).

IV.2.1 Les caractéristiques principales de l'exploitation

L'exploitant E1, âgé de 32 ans, est agriculteur à titre principal. Il s'est installé hors cadre familial en janvier 2021 sur 88 hectares de SAU en fermage. Son installation reposait sur une orientation en polyculture et un élevage ovin viande. Le siège de l'exploitation est situé au lieudit 'Le Bourderon de Devant' sur Aubiet. La bergerie est située sur le siège d'exploitation à Aubiet et le cheptel (actuellement de 120 brebis en 2024) essentiellement conduit en bergerie dispose de 7,4 ha de prairies (fauche et pâture). Le chargement sur la SFP est élevé sur l'année 2023/2024.

Exploitation	E1
Statut de l'exploitant	Structure individuelle – chef d'exploitation à titre principal
Siège d'exploitation	Aubiet
Âge	32 ans
Cadre installation	Hors cadre familial au 11/1/2021
SAU	88,61 ha (PAC 2023)

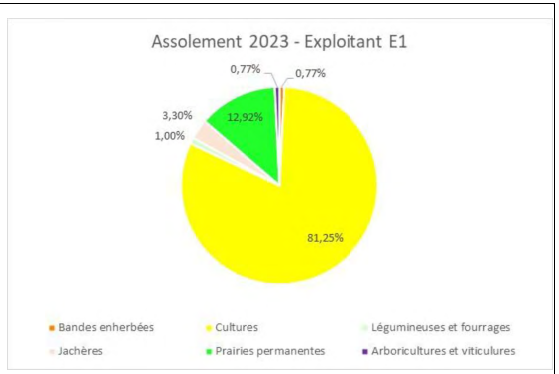
<table>
<tr><td>Assolement</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Système agricole</td><td>Conduite en conventionnel</td></tr>
<tr><td>Cheptel</td><td>Ovin viande (race BMC, bélier berrichon) – en 2023
<table>
<tr><td>Brebis mères</td><td>87</td></tr>
<tr><td>Agnelles en renouvellement</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Béliers et autres</td><td>6</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Chiffres d'affaires moyen (PAC inclus)</td><td>98 252 € (en 2023)</td></tr>
</table>

Tableau 6 : Caractéristiques générales de l'exploitation E1 (ADASEA32, 2024)

L'opportunité d'augmenter la surface fourragère exclusivement dédiée à l'alimentation des brebis permet d'envisager une progression de l'effectif ovins pour atteindre 300 mères (objectif du projet d'installation de 200 brebis). Le projet repose sur une amélioration du bien-être animal, en privilégiant une conduite à l'herbe, en leur offrant de bonnes conditions de pâturage, sur un site sécurisé (protection contre les aléas notamment températures élevées, diminution du risque de stress thermique…).

L'enjeu pour l'exploitant aujourd'hui est d'assurer la progression de son revenu, en améliorant le niveau de production/rentabilité de son exploitation et de performance de son l'outil de production (augmentation du troupeau, limitation des charges.), en augmentant l'effectif ovins, en limitant l'atelier productions végétales, en confortant sa structure au niveau foncier.

L'objectif du projet agrivoltaïque sur Ansan est d'améliorer les résultats de l'atelier ovin par une amélioration des conditions d'élevage :

- meilleure prise en compte du bien-être animal, augmentation des surfaces pâturées, et du temps à l'herbe ; possible car le projet assure un doublement de la surface fourragère,
- protection des animaux contre les températures excessives et autres aléas (ombrage des tables, équipements adaptés au troupeau, surveillance directe par caméra…)
- reconquête des terres agricoles, recul des friches
- amélioration de la valeur agronomique des terrains par la restauration de prairies multi-espèces associant plusieurs graminées et légumineuses (meilleure résistance aux maladies et grâce aussi à l'effet cumulé de l'ombrage meilleure résistance aux stress hydriques, bonne valeur alimentaire). Elles permettront une alimentation régulière en fourrage tout au long de la saison grâce aux dates d'épiaisons échelonnées (gain associé au niveau biodiversité).

Pour cela, un suivi de la végétation, et du troupeau est proposé (protocole de suivi sur 6 ans avec mise en place d'une zone témoin – cf. protocole de suivi).

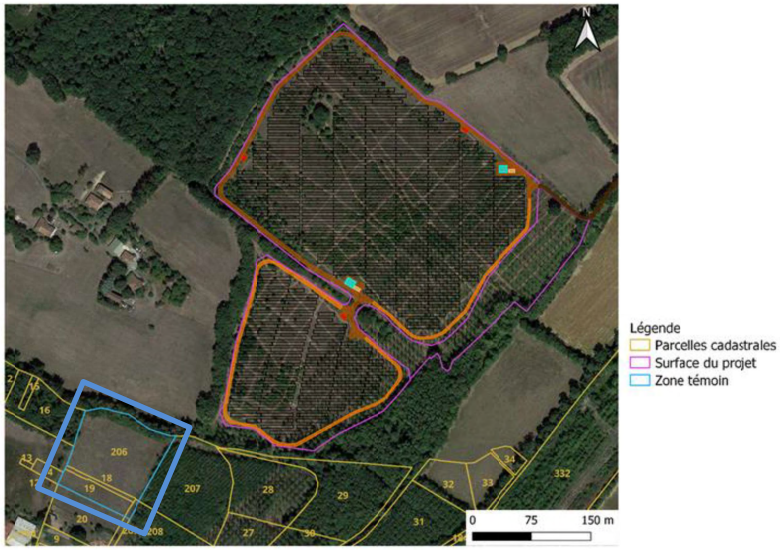


Figure 31 : carte de localisation de la zone témoin

La mise en place de la zone témoin suivra les mêmes travaux de restauration de prairies que le site équipé.

La réflexion engagée avec la société AMDA a permis d'établir un projet sur la base des besoins et interrogations de l'exploitant.

Le site retenu sur Ansan répond aux attentes agricoles de l'exploitant et aux exigences techniques du développeur. Il s'agira d'un ilot agricole éloigné du siège, au relief faible, d'un seul tenant, bien réaménagé d'un point de vue foncier, avec un accès direct avec des parcelles voisines appartenant à l'exploitation de ses parents.

La structure foncière et l'occupation du sol

Le siège situé au 'Bourderon de Devant' à Aubiet comprend la maison d'habitation, la bergerie actuelle, et des dépendances. Les bâtiments ne sont pas fonctionnels, vétustes ; l'exploitant a un projet de hangar et bergerie, développé notamment avec la société Amda Energies.

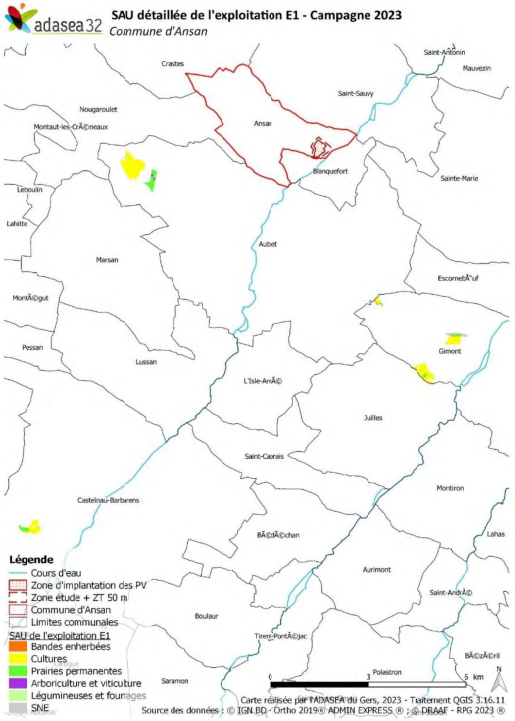


Figure 32 : Répartition spatiale des surfaces agricoles de l'exploitation E1

Les surfaces agricoles sont morcelées et réparties sur 3 communes (total SAU 91,2 ha en 2024).

Assolement	BTA	Blé tendre	Féveroles	Jachère	Luzerne	Orge	Prairie Nat	Tournesol	Verger	Total
Aubiet		14,4		0,0	0,9	6,9	7,4	14,3	0,7	44,6
Castelnau-B							2,7	10,5		13,2
Gimont	0,7	16,8	9,3	2,9			1,7	1,8		33,3
Juilles	0,0			0,2						0,0
Total	**0,7**	**31,2**	**9,3**	**3,1**	**0,9**	**6,9**	**11,8**	**26,6**	**0,7**	**91,2**

Le site agrivoltaïque qui pourra être géré en totale autonomie, bergerie, équipements complets, stockage partiel de fourrage, petits matériels offrira à l'éleveur de bonnes conditions de travail, une gestion facilitée des animaux.

La localisation des bâtiments et équipements

Tout est structuré actuellement autour du siège au lieudit 'Bourderon de devant' à Ansan



Mr Gibrat a actuellement un projet de construction de bâtiment photovoltaïque de 1700 m² qui lui permettra de dédier le bâtiment existant au matériel, et le nouveau servira au stockage de la paille et des fourrages ainsi qu'aux animaux.

Le système de production

L'orientation de productions s'articule autour de la production de grandes cultures (dont une partie est autoconsommée par les ovins) et de la production d'agneaux.
Une partie des productions végétales (orge, féveroles, légumineuses fourragères) sert à l'alimentation des brebis. Les cultures sont vendues à la coopérative Vivadour.
Pour la partie Elevage : le chiffre d'affaires sur l'atelier Elevage représente 10% du chiffre d'affaires total (98 252 €) qui va progresser dans les années à venir ; M E1 garde actuellement un maximum d'agnelles en renouvellement et pour la progression du cheptel.
L'atelier ovin (120 mères en 2023) repose sur une production d'agneaux engraissés exclusivement en bergerie avec de l'aliment et concentrés. Ils sont commercialisés en moyenne à 4/5 mois. M E1 fonctionne en 2 lots, un premier lot d'agneaux (agnelage en novembre) est commercialisé en mars/avril et le second en mai.
La valorisation et la commercialisation : 100% des agneaux sont au groupement Arterris (label Rouge).

Les filières concernées amont/aval

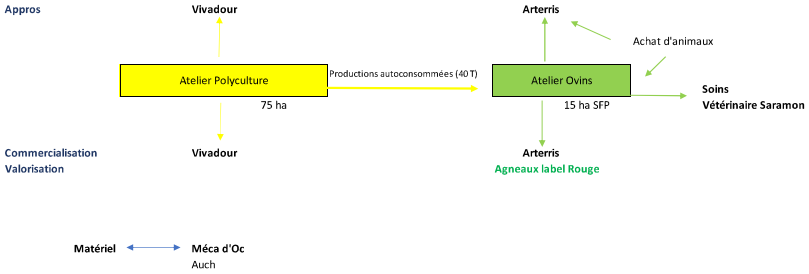


Figure 33 : Schéma de production de l'exploitation E1

Evolution pour l'exploitation

Au niveau foncier

- la SAU va progresser de 16% ; la structure actuelle de 91 ha SAU avec le projet agrivoltaïque représentera près de 105,8 hectares.
- le projet agrivoltaïque repose sur un bail rural de gestion
- le site projet est équipé, aménagé, sécurisé pour l'accueil du troupeau ovin

Au niveau du système de productions

Le système de production va évoluer sur le développement de l'atelier élevage, une diminution de cultures au bénéfice des prairies temporaires (10 ha). Mr Gibrat envisage de conduire deux troupes, une troupe pour la production d'agneaux bergerie présente sur Aubiet et une seconde sur Ansan.

L'objectif en augmentant la surface fourragère est de créer une troupe dédiée à la production d'agneaux à l'herbe. La production d'agneaux d'herbe est une conduite où l'agnelage est positionné en fin d'hiver-début de printemps. L'allaitement des agneaux se réalise au pâturage. Leur finition se poursuit soit au pâturage avec le recours ou non à une complémentation plus ou moins importante, soit en bergerie après le sevrage. Cette conduite privilégie le pâturage comme base essentielle de l'alimentation permettant de contenir au mieux les coûts de production. La vente des agneaux intervient de juillet à novembre avec des carcasses moyennes de 18 à 22 kg.

La réussite de la conduite d'agneaux d'herbe repose sur une utilisation optimale des disponibilités en herbe, notamment par une bonne exploitation du pâturage (herbe de qualité au printemps – lactation des brebis sans recours systématique à la complémentation) et l'engraissement et la finition des agneaux sur ces surfaces.
M E1 disposera de deux sites d'élevage avec deux lots et une production différenciée d'agneaux sur Aubiet et Ansan.

Le projet photovoltaïque agri compatible se présente pour l'exploitation comme une opportunité d'évoluer, d'améliorer les revenus.
Pour parvenir à une bonne gestion du troupeau, l'exploitant réaménage au siège de l'exploitation les bâtiments, se projette sur une nette augmentation de sa surface fourragère et pâturée, une augmentation globale du troupeau pour un objectif d'effectif de 300 mères.
Le choix des équipements photovoltaïques agrivoltaïques n'entrave pas l'usage agricole sur la parcelle, ni la poursuite des itinéraires techniques de l'atelier ovin.

IV.2.2. L'analyse de la situation économique de l'exploitation E1

La situation initiale comptable

	2021	2022	2023
Chiffre d'affaires	**38003**	**85647**	**98252**
Valeur ajoutée	**7994**	**15400**	**11736**
Excédent Brut d'exploitation	**-9807**	**13471**	**126**
Résultat d'exploitation	**-15894**	**2066**	**-19927**

La situation initiale (résultats comptables charges structure diminuées)

		Produits	
110926		Vente animaux	9049
	12909	Achat ovins	-6400
		Variation inventaire	10260
		Vente produits végéta	80798
	89611	Variation inventaire	8813
	8406	Vente paille	8406
27134		Aides PAC et assimilées	
		Subvent°	26877
		Indemnités	257
			27134

	Charges opé	
58251	Aliments	1537
	Frais véto	1121
	Autres frais	305
	variat° stocks	5555
	Engrais	29350
	Semences	12581
	Phytos	7569
	Autres frais	233
	Charges structure	
51349	Charges foncières	11732
	Charges construction	574
	Charges mécanisation	18615
	Autres charges de structure	18260
	Cotisations MSA	2168

EBE =	**28460**
Annuités LMT + ADI	10028
Frais fi CT	3394
Disponibilités (prélévements, aut	9224

Indicateurs économiques

Produit brut	110926	Charges opérationnelles	58251
EBE/Produit brut	26%	L'efficacité du système de production est faible, grévée par des charges externes élevées	
Annuités/Produit brut	10%	les annuités sont limitées et le ratio est satisfaisant	
Charges incompressibles (fermage, impôt foncier, MSA, annuités)/PB	46%	Charges importantes qui pèsent sur l'exploitation	

Analyse

L'exploitation dispose d'une marge d'amélioration car l'installation est récente ; le niveau des annuités est mesuré. La capacité de l'exploitant à progresser sur son produit animal, tout en assurant une maitrise forcée des charges opérationnelles devrait garantir la progression des résultats de l'exploitation. La prise en gestion du site sur Ansan va donner à la structure les moyens d'y parvenir sans entrainer une augmentation des charges incompressibles.

Prévisionnel de développement de l'atelier ovin - objectif année 2028
Main d'oeuvre salariée totale affectée à l'atelier ovin : 0,7 UTA

Le choix de la conduite du troupeau doit permettre la cohérence entre le nombre de brebis et le nombre d'hectares.
Les brebis se nourrissent essentiellement à l'herbe et reçoivent pendant la période d'agnelage, du foin (2 à 2,5 kg

Les productions animales Effectif moyen présent 300 soit 30 UGB

40 agnelles
5 béliers

Les surfaces fourragères disponibles 30 ha pâturage de qualité > lactation et finition (établir un bilan de l'état des prairies)

Volet reproduction

Cheptel reproducteur	300	
Effectif	182 fertili	95% sur les brebis 75% agnelles
Agneaux nés	212 nés et 42 nés des agnelles	
Taux de prolificité	1,4	
Agneaux morts	26	
		Taux de mortalité : 10% (système semi-plein air sur les premières années).

Bilan production

Agneaux vendus	178
Renouvellement	50

Bilan des charges d'alimentation

Aliments concentrés et compléments	400 €/tonne	35 t	14 000 €

Bilan économique

Nombre agneaux vendus	178
Nombre d'hectares de la SFP	30
Prix moyen des agneaux	180
Poids moyen des agneaux	19/20 kg
Prix/kg	9 €/kg

Produit brut		**Charges opérationnelles**	
Vente agneaux et autres ventes	32040	Alimentation	14000
Aides spécifiques ovines	8000		
Autres aides		Frais d'élevage (véto, tonte..)	5000
Produit brut total	**40040**	**Charges opérationnelles totales**	**19 000**

Produit brut / hectare : 1335 €

Situation projetée de l'exploitation E1

	Situation initiale
Produit brut	110 926
Indemnités et subventions	27134
Charges opérationnelles	58261
Charges de structure	51349
EBE	28460
Annuités LMT	11249
Frais fi CT	3394
Revenu disponible	13817

Situation prévisionnelle	
Produit brut	142040
Indemnités photovoltaïques	13000
Production nette	170040
Indemnités et subventions	28000
Charges opérationnelles	60358
Charges de structure	51428
EBE	58254
Annuités LMT	23000
Frais fi CT	3500
Revenu disponible	31754

IV.3. L'aire d'étude immédiate

IV.3.1 l'Emprise foncière

L'unité foncière d'emprise initiale couvrait 16,40 hectares et de 14,6 ha clôturés ; la surface exploitée progressera de près de 15 %.

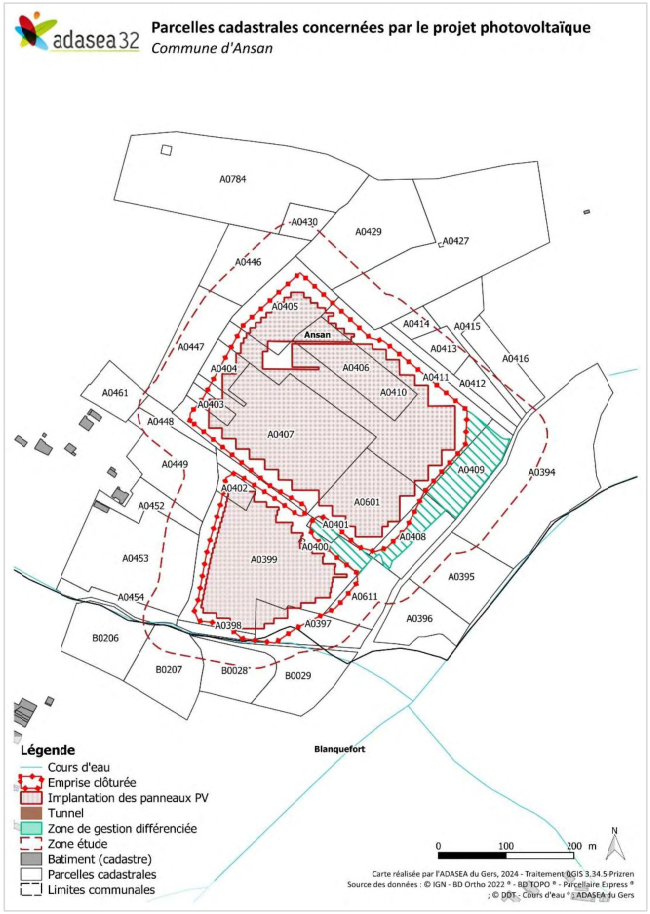


Figure 34 : Zoom sur les parcelles cadastrales concernées – Ansan (ADASEA32 2024)

L'emprise foncière comprend **15 parcelles cadastrales** listées ci-dessous, appartenant à un propriétaire foncier n'exerçant pas d'activité agricole.

Le projet a été progressivement élaboré avec la société Amda Energies et le propriétaire pour l'assise foncière, et co-construit techniquement avec l'éleveur au regard de son projet économique et de ses besoins.

	N°	Section	Contenance
Parcelle cadastrale	397	0A	0,775
Parcelle cadastrale	398	0A	0,147
Parcelle cadastrale	399	0A	3,781
Parcelle cadastrale	400	0A	0,005
Parcelle cadastrale	401	0A	0,073
Parcelle cadastrale	402	0A	0,203
Parcelle cadastrale	403	0A	0,164
Parcelle cadastrale	404	0A	0,333
Parcelle cadastrale	405	0A	1,151
Parcelle cadastrale	406	0A	0,989
Parcelle cadastrale	407	0A	3,188
Parcelle cadastrale	408	0A	0,71
Parcelle cadastrale	410	0A	3,421
Parcelle cadastrale	601	0A	1,397
Parcelle cadastrale	611	0A	0,605
			16,942

Tableau 7 : Parcelles Cadastrales du projet (ADASEA32 2024)

Les terrains visés sont en friches ou bois/taillis et ne font l'objet d'aucun usage ; le projet permettra de regagner de la surface agricole sur des terrains en friches, présentant certes un faible potentiel agronomique, mais ayant un intérêt important en termes de gain de surface agricole, et de milieu agro-pastoral restauré (type milieu ouvert à restaurer cf. Life 2021 Gers). Le projet contribue directement à une amélioration du potentiel agronomique et productif des terrains.

Le projet concourra à développer durablement la production ovine déjà en place sur l'exploitation, et à proposer de conditions d'élevage améliorées en termes de protection du troupeau et bien-être animal.

Le site sur Ansan est aussi situé à proximité directe de l'exploitation familiale de Mr E1, dont les surfaces et bâtiments reviendront à termes dans le giron de sa propre exploitation.

➔ 6 kms entre le siège et l'ilot sur Ansan



Figure 35 : Parcelles cadastrales concernées – fond ortho (ADASEA32 2023)

IV.3.2 La Pédologie et aptitude agricole

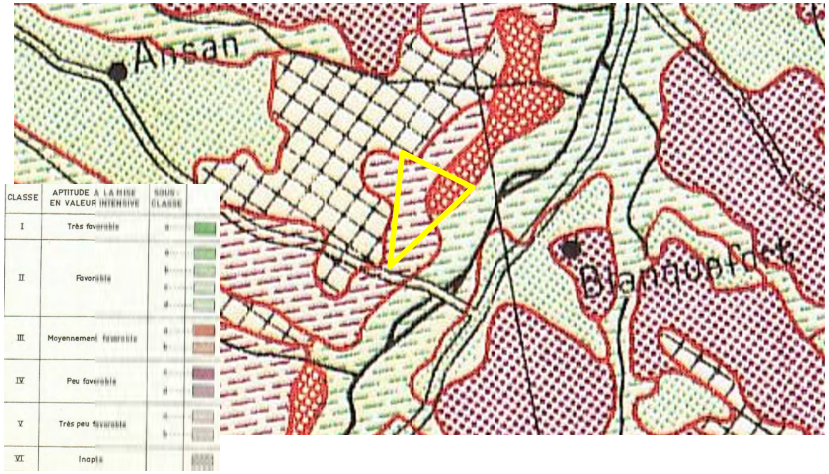


Figure 36 : Extrait de la carte d'aptitude des sols sur le bassin versant de l'Arrats (source étude pédologique BV Arrats -INRA Orléans)

Selon l'étude la CRAMP Midi-Pyrénées et la CACG, le secteur correspond des sols très peu favorables à la mise en valeur agricole à moyennement favorable, et inapte sur la partie haute des terrains.



Figure 37 : illustration photographique du site

IV.3.3 Le volet pédologique

Méthodologie

Au vu :

- des méthodes d'échantillonnage suivant la norme AFNOR NF X31-100
- les prélèvements sur site le 19 avril 2024

Les prélèvements à l'aide d'une tarière manuelle de type Edelman 7 cm - sol mélangé ont été réalisés dans les 30 premiers centimètres de sol *(Préleveuse : Julie SOUSA - Date : 19/04/2024)* :

- 4 zones de prélèvements ont été réalisées sur la future zone d'implantation des panneaux, parcelles relativement homogènes dans une zone homogène (pente plus ou moins plane, exposée Nord /Nord-Ouest), ; 15 carottages ont été effectués dans un rayon de 20m autour du point de coordonnées. Les prélèvements primaires ont ensuite été homogénéisés dans un seau propre, puis 500 grammes de ce mélange ont été envoyés au laboratoire.

Tableau 1 : Coordonnées GPS en EPSG 2154 des lieux de prélèvement et de la profondeur du prélèvement

Points prélèvement	Latitude X (degrés décimaux)	Longitude Y (degrés décimaux)
Ansan 1	43.680977	0.803074
Ansan 2	43.679497	0.804485
Ansan 3	43.678490	0.803074
Ansan 4	43.678818	0.801821

Tableau 2 et 3 : Valeurs moyennes des profondeurs et altitudes des prélèvements

Moyenne de profondeur des prélèvements (cm)	0-20
sur la zone 1	0-20
sur la zone 2	0-20
sur la zone 3	0-20
sur la zone 4	0-20

Altitude moyenne (m)	143.54 m
sur la zone 1	150.05 m
sur la zone 2	139.43 m
Sur la zone 3	140.91 m
Sur la zone 4	143.77 m



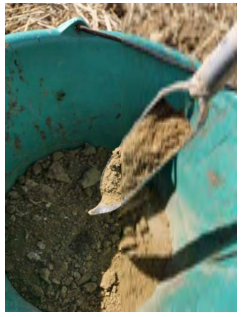
Figure 38 : carte de localisation des prélèvements

Les 4 échantillons de terre représentatifs ont été constitués à partir des prélèvements pour analyse en laboratoire :

- Mélange dans un saut propre pour homogénéiser chacun des échantillons, estimation de la proportion de pierres et retrait ;
- Conditionnement dans cinq sacs annotés, propres, fournis par le laboratoire ;
- Complétude des fiches de renseignement et envoi au laboratoire.

Photographies illustrant le protocole de prélèvement de terre





Résultats et analyse

Analyses de sol :

Les rapports d'analyse fournis par le laboratoire sont annexés au présent rapport : (WGS84)

2400493_ADASEA_Ansan1.pdf
2400494_ADASEA_Ansan2.pdf
2400495_ADASEA_Ansan3.pdf
2400496_ADASEA_Ansan4.pdf

Les propriétés physiques :

Points prélèvement	TYPE DE SOL
ANSAN 1	Argile limono-sableuse
ANSAN 2	Limon argilo-sableux
ANSAN 3	Limon argilo-sableux
ANSAN 4	Limon sablo-argileux

Texture :

Sur les 20 cm d'horizon prélevé, la réserve utile représente 3,6 cm dont 2,4 cm de réserve facilement utilisable pour les plantes. Les parcelles sont des sols non battants. Un sol neutre à peu acide

Etat humique

Rapport C/N élevé, la minéralisation s'effectue lentement. Valeur courante dans un contexte de bois/forêt.
Taux en matière organique correct, à entretenir. Structure moyennement stable.
Les pertes d'humus s'élèvent à 2,31 t/ha/an.

Rapport C/N normal, bonne décomposition de la matière organique.
Taux en matière organique à renforcer. Structure instable.
Les pertes d'humus s'élèvent à 1,54 t/ha/an.

Rapport C/N normal, bonne décomposition de la matière organique.
Taux en matière organique à renforcer. Structure instable.
Les pertes d'humus s'élèvent à 1,52 t/ha/an.

Rapport C/N normal, bonne décomposition de la matière organique.
Taux en matière organique correct, à entretenir.
Les pertes d'humus s'élèvent à 1,87 t/ha/an.

Analyse chimique

Carence en bore.
Pas de carence en manganèse.
Carence en cuivre.
Carence en zinc.
Pas de contexte de production actuellement, l'impasse sur les corrections peut être envisagée.

Complexe argilo-humique et équilibres

Grand réservoir cationique, l'échange des éléments nutritifs (Ca++, Mg++, K+ et Na+)
entre le complexe argilo-humique et le sol est assez facile.
Carence en phosphore. L'impasse sur la fertilisation est possible car
pas de contexte de production
Pas de carence en potassium
Pas de carence en magnésium.
Déséquilibre dans le ratio K2O/MgO. Le potassium est déficitaire.

IV.3.3 L'occupation du sol

Les différentes observations dans le temps montrent un usage principalement agricole jusque dans les années 2009/2010 ; à partir de 2013 une évolution vers une plantation (peupliers) sur le bas du site se met en place associé à un abandon et enfrichement progressif du reste du site cf. extrait photos

IV.3.4 La sphère d'influence de l'exploitation et territoire d'incidence du projet

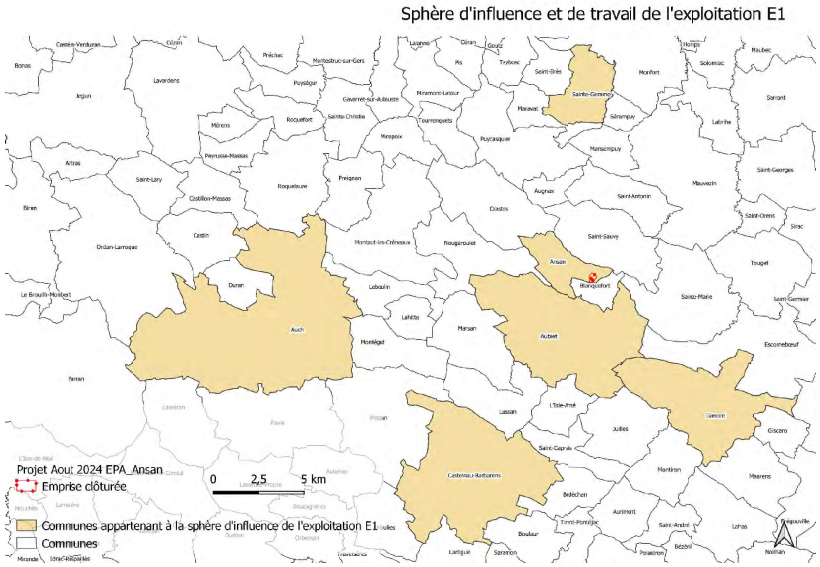


Figure 39 : sphère d'influence de l'exploitation E1

L'aire d'exercice de l'exploitation E1 est relativement importante avec cependant un bon ancrage sur la Communauté de communes Coteaux Arrats Gimone.

Par la reprise d'activité agricole sur un site délaissé, l'exploitation renforce le maintien des activités agricoles sur ce territoire.

Les incidences au niveau agricole sont positives tant au niveau de l'exploitation que du territoire communal et intercommunal.

Nous considérons que le territoire d'incidences est celui de la communauté de communes.

V. Etude des effets du projet sur l'économie agricole du territoire

V.1 Qualification des effets

V.1.1 Les parcelles concernées par le projet

L'historique de l'occupation du sol des 10 dernières années a été réalisé. Il permet de mettre en évidence l'absence d'activité agricole et un lent processus d'enfrichement qui gagne progressivement les terrains. Le projet redonne une valeur agricole productive aux terrains. Ils retrouvent un usage agricole.

Impact significatif positif

V.1.2 Les effets sur l'espace agricole

La couverture au sol des panneaux de l'emprise pâturée est inférieure à 40%. L'activité surfacique majeure sera agricole et les parcelles retrouvent une valorisation économique.

Les aménagements adaptés permettent le pâturage ovin et améliorent les conditions de travail globales pour l'éleveur. Les infrastructures fournies par le développeur améliorent la mise en valeur agricole des terrains. Il n'y a donc pas concurrence avec l'usage agricole des parcelles.

Le projet est compatible avec l'activité agricole ; il apporte à l'activité d'élevage une réponse en termes de confort des animaux à la pâture, au bien-être animal grâce aux aménagements réalisés. Il permet une protection contre les aléas climatiques en offrant une protection directe aux brebis et agneaux.

Les installations agrivoltaïques d'Ansan répondent aux exigences de réversibilité ; elles ne peuvent être considérées comme permanentes et définitives (caractère réversible des installations). La surface sous panneaux représente moins de 10% de la SAU.
Cette surface sous panneaux sera prise en compte en tant qu'impact résiduel car elle peut être considérée comme surface sous contrainte au regard de certaines autres productions agricoles.

Considérant la Réversibilité des équipements, aucun impact

Considérant la surface sous panneaux, impact négatif faible

V.1.3 Les effets de l'emprise projet sur les échelles territoriales

L'emprise clôturée sur la commune d'Ansan couvre moins de 1,8% de la superficie communale, et va représenter un gain de SAU de 2,7%.ce qui représente 2 % de la SAU de d'Ansan et 0,04% de la CC des Coteaux Arrats Gimone.

Impact non significatif

V.1.4 Les effets sur le sol

Le projet induit un impact en termes d'artificialisation des sols de 0,84 ha, soit 5,7% du site (locaux techniques pistes lourdes emprise des pieux, postes…). Cette surface nécessaire au fonctionnement des

parcs photovoltaïques sera prise en compte en tant qu'impact permanent dans la séquence Eviter Réduire Compenser.

L'artificialisation au niveau des pieux battus et des pistes lourdes est réversible, avec une obligation de remise en état à la fin de l'exploitation du site.

Impact négatif permanent significatif durant l'exploitation du site

V.1.5 Les effets sur la valeur agricole et agronomique des terres

Les surfaces des parcelles du projet seront implantées en prairies naturelles permanentes avec un mélange prairial adapté, ce qui assurera une continuité dans l'occupation du sol et la valeur fourragère du couvert végétal pour les animaux. Les panneaux offriront également une protection contre les aléas climatiques, en particulier les chaleurs estivales et épisodes de canicules, limitant les impacts négatifs sur la pousse de l'herbe. Le micro-climat créé par les panneaux permet une meilleure adaptation de l'activité agricole aux effets du changement climatique.

Impact faiblement positif

V.1.6 Les effets sur les aides PAC

Selon les circulaires actuelles, les parcelles du projet pourraient bénéficier des aides PAC ; toutefois les terrains n'étant pas des parcelles agricoles ils ne disposent d'aucun droit à paiement PAC. La possibilité de solliciter la réserve sera envisagée ainsi que la recherche de transferts de droits à titre temporaire ou définitifs. La rémunération de gestion inclut cet élément.

Impact neutre

V.1.7 L'exploitation concernée par le projet

L'impact est positif pour l'exploitation de E1 en vue de son développement ; les surfaces permettent une augmentation de la SAU, de la surface fourragère et une amélioration de la situation économique de l'exploitation mais aussi une amélioration de l'autonomie fourragère sur l'atelier ovin, l'accroissement du cheptel.

Le produit brut par hectare prévisionnel généré par le projet est estimé **à 1335 € au niveau de l'atelier ovin.**
Un bâtiment d'élevage (tunnel bergerie) va être mis en place sur le site hors de la zone clôturée dans le cadre du projet financé par la société Amda Energies.

Impact positif sur l'économie globale de l'exploitation

V.1.8 Les incidences sur les filières et l'emploi agricole

Les filières agricoles

Le volume de production d'agneaux progresse grâce à l'apport des 14,6 ha du site.

Impact positif

Estimation du nombre d'emplois générés par l'agriculture sur le territoire d'Ansan

Le projet va sécuriser le maintien et la pérennité de l'activité agricole (chef d'exploitation, outil de production efficient, bâtiments fonctionnels).

Impact positif

V.1.9 Synthèse des impacts directs et indirects du projet

Impacts positifs directs	**Impacts négatifs directs**
Augmentation de la SAU de l'E1 de 14,6 ha (soit + 16%) : sécurisation du foncier Consolidation et développement d'une activité agricole sur les 14,6 ha de prairies naturelles générant un bénéfice brut par hectare de 1335 €/ha (global atelier ovin) Amélioration des conditions de travail : structures, matériel Augmentation des revenus et consolidation de l'activité l'exploitation Confortation de l'installation Gain direct de SAU (+ 14,6 ha) Création d'une bergerie au sein du périmètre du projet. Impact positif pour l'économie agricole	Artificialisation de 0,84 ha Contraintes de production sur une partie du site liée à la présence des panneaux

Tableau 9 : Tableau des impacts directs liés au projet (ADASEA32, 2024)

Impacts positifs indirects	**Impacts négatifs indirects**
Atténuation de la vulnérabilité de l'exploitation au dérèglement climatique (récurrence des aléas) Objectif : des rendements fourragers stabilisés et des résultats technico-économiques améliorés sur l'atelier ovin Objectif : amélioration du revenu et ratio de rentabilité Progression qui bénéficie à l'ensemble des partenaires économiques amont et aval avec lesquels l'exploitation est en lien. Gain direct de valeur agricole Renforcement de la filière ovin viande du territoire Création d'activité pour les acteurs du secteur en amont et en aval	Faible contrainte sur la conduite d'élevage future sur le site Limitation des possibilités d'activités pouvant être développées durant la durée d'exploitation de la centrale

Tableau des impacts indirects liés au projet (ADASEA32, 2024)

V.2 Qualification des effets cumulés

Le décret de 2016 ne donne pas d'indications précises sur le périmètre et l'objet de projet à considérer pour prendre en compte les effets cumulés.

Aussi, nous définissons les impacts cumulés au regard du périmètre d'accueil du projet à savoir la commune d'Ansan.

Il y a d'autres projets agrivoltaïques à l'étude à l'échelle de la Communauté de communes mais aucun en exploitation.

La carte page suivante rapporte des projets ENR.

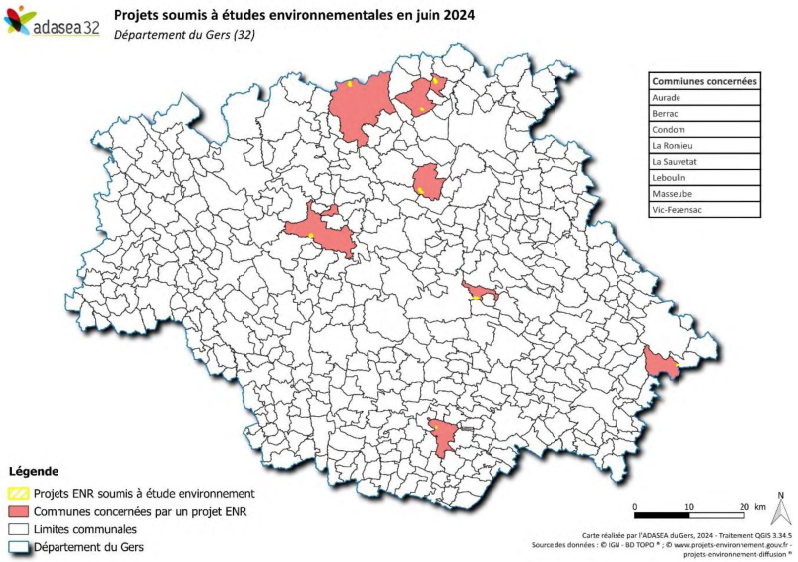


Figure 40 : carte des projets ENR - Gers

VI. La séquence Eviter réduire Compenser

L'objectif est d'identifier et de prioriser des mesures d'évitement puis de réduction afin de limiter l'impact du projet sur l'économie agricole du territoire, et de compenser les incidences résiduelles.

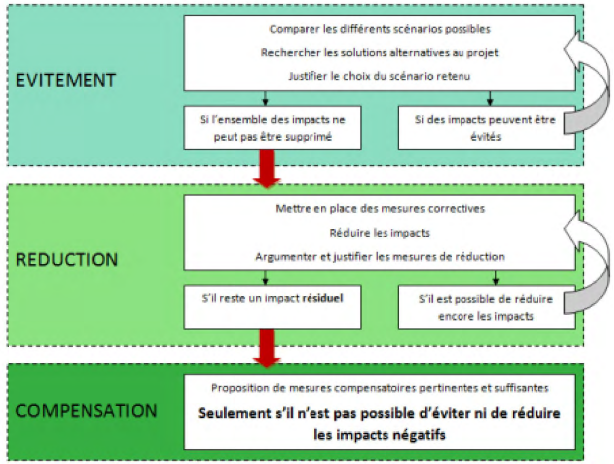


Figure 41 : Graphique de la séquence ERC (ADASEA, 2018)

VI.1 Eviter

Le site d'Ansan a été choisi à la suite d'un processus de sélection et d'évaluation de différents sites sur le territoire.

Il n'est pas envisagé d'annuler ou de relocaliser le projet car il est situé sur une zone non agricole en voie d'enfrichement total.

La localisation du site est justifiée par le projet de développement d'une activité d'élevage coordonnée avec des aménagements adaptés hors de la zone d'implantation des panneaux (installation d'accès, aménagement de prairies/parcellaires etc.) et par les exigences techniques du parc photovoltaïque.

VI.2 Réduire

Les mesures de réduction visent à atténuer et réduire les effets négatifs projetés lorsque la solution retenue ne limite pas ou ne supprime pas les impacts. Ces mesures peuvent agir sur l'intensité, l'étendue ou encore la durée de ces impacts.

Des mesures de réduction de l'impact du projet sur le milieu agricole ne sont pas proposées puisque le projet a vocation à créer une activité agricole sur un site délaissé actuellement en friche. Le projet agrivoltaïque donne à l'éleveur les conditions structurelles (surface et bergerie) et techniques (protection et bien-être des animaux) pour développer et consolider dans le temps son exploitation.

Le projet permet la remise en état d'un site dégradé (implantation prairies, fourniture d'équipements et infrastructures agricoles). Par rapport à un projet au sol classique n'intégrant pas d'activité agricole, l'agrivoltaïque permet de réduire l'impact du projet tout en garantissant une activité pérenne sur le site au bénéfice d'un agriculteur.

VI.3 Compenser

Nous considérons que la création d'activité et de valeur agricole sur le site, l'absence d'impacts négatifs directs et la démarche vertueuse au regard du territoire limitent les impacts résiduels aux seules surfaces artificialisées à savoir 0,84 ha.
La compensation est destinée au soutien à l'agriculture du territoire d'incidences.
Pour rappel, le budget prévisionnel d'accompagnement pour l'éleveur exploitant est de **68 250 €**.
Le projet porte sur une emprise de 14,6 ha qui vont revenir dans la SAU **dont une surface artificialisée de 0,84 et une surface projetée sous panneaux de 5,63 ha. La somme de ces deux surfaces 0,84 et 5,63 ha constitue la superficie considérée sur laquelle repose le calcul** de la compensation, soit 6,47 ha.

La surface considérée pour l'évaluation financière des impacts est celle qui n'est pas directement mobilisable et libre pour l'activité agricole.

Les incidences résiduelles sur les surfaces sont limitées et strictement conditionnées à la faisabilité technique du projet :

- ➔ 0,84 ha artificialisé (local technique, pistes lourdes…)
- ➔ 5,63 hectares de surface projetée

VI.4 Evaluation financière de l'impact résiduel

Impacts directs

Nous retenons pour le calcul de l'impact direct le produit brut / hectare tiré du prévisionnel économique de l'exploitation de M. E1 soit 1335 €/hectare.

ETAPE 1 – Calcul de l'impact direct annuel	Surface impactée (ha)	PBA/ha moyen (€)	Impact direct annuel (€)
Atelier ovin	**6,47**	1335	8 637,45 €
TOTAL impact direct annuel			**8 637,00 €**

Impacts indirects

Les impacts indirects sont calculés sur la base de la perte de l'économie des filières agricoles annuelles. Ce sont les filières aval qui sont étudiées, notamment les Industries Agro-Alimentaires (IAA) et les services. L'Impact indirect est égal à l'impact direct multiplié par 0,96. (RICA 2021)

ETAPE 2 – Calcul de l'impact indirect annuel	Surface impactée (ha)	Impact indirect (€/ha)	Impact indirect annuel (€)
PB * (Valeur Ajoutée des IAA/ Valeur Ajoutée de l'agriculture)	6,47	1281,00	8 291,52 €
TOTAL impact indirect annuel			**8 292,00 €**

Impact total annuel

L'impact total annuel résulte de la somme des impacts directs et indirects annuels.

ETAPE 3 – Calcul de l'impact total annuel	Surface impactée (ha)	Impact total (€/ha)	Impact total annuel (€)
Atelier ovin	6,47	2617	16 929,00 €
TOTAL impact annuel			**16 929,00 €**

Calcul du potentiel économique agricole territorial à reconstituer

La durée retenue pour reconstruire le potentiel économique agricole est apprécié sur 10 ans. De ce fait, l'impact total annuel est multiplié par 10.

ETAPE 4 – Potentiel économique agricole territorial à reconstituer	Surface impactée (ha)	Potentiel de reconstitution (€/ha)	Potentiel économique territorial à reconstituer (€)
Polyculture/Elevage	6,47	26165	169 290,00 €
€ potentiel économique à reconstituer			**169 929,00 €**

Calcul du montant de la compensation collective : « taux de profitabilité »

Le taux de profitabilité correspond au montant de l'investissement nécessaire à la reconstitution du potentiel économique des filières agricoles.

Tableau récapitulatif du taux de profitabilité en Occitanie :

Sur 5 ans	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**MOYENNE**
Ovins et caprins	3,2	2,9	3,9	4,0	3,2	3,4

En Occitanie, 1€ investi dans les filières agricoles génère 3,4 € de bénéfices (RICA 2020). L'investissement nécessaire à la reconstitution du potentiel des filières agricoles sera alors calculé à partir du montant des pertes économiques et divisé par 3,4.

ETAPE 5 – Montants des compensations	Surface impactée (ha)	Investissements nécessaires à la reconstitution (€/ha)	Investissements nécessaires par culture (€)
Atelier ovin	6,47	7000	49 979,11 €
Total montants des compensations			**49 979,00 €**

Le **montant total des compensations agricoles collectives** pour le projet agrivoltaïque, lieu-dit Aux Gavages sur la commune d'Ansan s'élève à **49 979,00 €.**

VII. Faisabilité du projet et proposition de compensation

VII.1 La démarche de compensation

La procédure de compensation collective agricole au sein du département du Gers porte sur l'avis préfectoral après avis de la Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (CDPENAF). Un fonds de compensation géré par la CDPENAF peut être mis en œuvre pour recueillir les sommes allouées par les porteurs de projet vis-à-vis de la compensation.

L'utilisation des fonds de compensation relève de l'avis du préfet du département après l'avis de la CDPENAF.

VII.2 Proposition de compensation collective

Nous proposons que le montant de la compensation vienne soutenir les travaux de voierie agricoles, et aménagements directement liés aux accès des parcelles agricoles réalisées ainsi qu'aux travaux de réaménagement engagés par la 3CAG consécutifs aux aléas érosion et coulées de boues des parcelles agricoles sur les voieries intercommunales. Un plan d'intervention et aménagements sera présenté par la 3CAG aux services de l'état ainsi qu'à la CDPENAF.

Le montant pourrait être engagé directement auprès de l'EPCI sur un budget annexe dédié à cette opération d'investissements ciblée au bénéfice du monde agricole.

Cette proposition est soumise à l'avis de la CDPENAF ; une lettre d'engagement de la société AMDA Energie au versement du montant de la compensation est annexée au présent rapport.

VIII. Le protocole de suivi proposé

VIII.1 Les différents volets du suivi proposé :

1. Structurel	Statut agriculteur actif
2. Economique	Revenus de production durables
3. Services rendus	Service d'adaptation au changement climatique Service de protection contre les aléas Service d'amélioration du bien-être animal

Ls différents indicateurs de suivi :

Volet	Indicateurs	Outils	Modalités
Structurel	Attestation ATEXA	MSA	Tous les ans par exploitant
Economique	Rendements	Cahier enregistrement	Tous les ans pendant 5 ans (après 1 an) par exploitant
	CA et EBE	Comptabilité	Tous les ans par exploitant

Les indicateurs du suivi technique (Elevage)

Volet		Indicateurs	Outils	Modalités
Services	Changement climatique	Températures et humidité	Station météo	Continu, rapport annuel pendant 5 ans (après 1 an)
		Humidité du sol	Sonde	Continu, rapport annuel pendant 5 ans (après 1 an)
	Aléas climatiques / Bien-être animal	Comportement des animaux lors d'aléas	Exploitant (observation)	En fonction de la météo (fortes températures, averses,...)
	Bien-être animal	Qualité du fourrage	Analyse laboratoire	Tous les ans pendant 5 ans (après 1 an)
		Nombre de jours de pâturage	Cahier enregistrement	Tous les ans pendant 5 ans (après 1 an)
		Suivi de la pérennité de la prairie et des besoins de l'éleveur	Mission Perpet	Une animation en 3 phases après 2 ans

VIII.2 La Proposition de suivi de la prairie à partir de l'Outil Perpet (outil élaboré par le Réseau Civam, l'Idele et l'Inrae)

L'outil pour bien faire vieillir ses prairies : « *C'est un exercice de co-construction, il est donc primordial que tout le monde se mette dans une posture au service de l'agriculteur qui accueille et au service du groupe et non dans une posture de jugement.* Il n'est pas question de bonnes pratiques en soi, mais de pratiques adaptées à ce que l'on veut. ». Son déroulé :

1. Diagnostic prairial collectif
2. Déterminer les fonctions fourragères principales
3. Questionner les pratiques et suggérer des améliorations

« La bonne prairie, c'est la prairie qui remplit la fonction qu'on en attend dans son système.

Il est proposé que sur les 5 à 6 premières années un groupe d'éleveurs se retrouve sur le site (T+2/3 et T+5) pour engager avec l'éleveur gestionnaire une réflexion sur l'état de la prairie et travaille à partir de l'outil à une réflexion partagée sur la problématique de 'bien faire vieillir sa prairie'

Différentes étapes et temps passé (PERPET):

T+2/3 :

1- Phase préparatoire comprenant la préparation de la journée de diagnostic (constitution du groupe d'éleveurs participants (6), préparation logistique…. envoi courrier, date…) : 2 jours
2- Journée de diagnostic (arrivée sur site 12h30, accueil et démarrage du travail à 13h30 pour les éleveurs, fin du travail 17h après une heure de mise en commun et partage d'un temps de convivialité avant la fin de l'activité : 1 jour (½ journée à ¾ journée temps de diagnostic avec le groupe) : 1 jour
3- Journée comptée pour le retour et échange avec l'éleveur, établissement des décisions prises à l'issue de la ½ journée (type de travaux à suivre etc…), retour au réseau Perpet, et reporting au développeur (travaux à réaliser, calendrier proposé …) : 1 jour

T+5 : Mise à disposition d'un cahier d'enregistrement des pratiques et évaluation de l'état de la prairie (bilan Perpet) ; ce cahier sera le recueil des pratiques d'élevage sur le site, des observations de l'éleveur en situation réelle sur le comportement animal notamment lors des températures extrêmes et autres aléas (protection contre les températures extrêmes, diminution du stress hydrique, protection aléas climatiques).
La mise en place d'un nouveau diagnostic fourrager en n+5, avec restitution, besoins et conseil, pour bien faire vieillir la prairie pourra être engagée à la demande du porteur de projet.

VIII.3 Durée, coût indicatif du suivi

Le projet fera l'objet d'un accompagnement et suivi technique sur les 6 premières années.

Le suivi technico-économique de l'atelier ovins viande (grille de suivi coconstruit avec l'éleveur) devra démontrer que la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole après l'implantation de l'installation agrivoltaïque ne sont pas inférieurs 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.

Un entretien annuel sera aussi réalisé avec l'éleveur pour un bilan de l'année écoulée (vérification de la qualité exploitant actif) et une projection sur l'année à venir.

Tableau indicatif du coût du suivi

Libellé	Nombre de jours	Coût environné	Cadence	Pièces
Le cahier d'enregistrement > 3 volets : ➢ structurel (statut chef d'exploitation) ➢ technique avec un suivi gestion du pâturage et du troupeau, bilan prairial ➢ économique (rendements/revenus)	3 jours	1500,00 €	Année1 Annuel/20 ans Durant les 6 premières années	Document papier et dématérialisé
Suivi Perpet (année 2)	5 jours	3000,00 €	Année 2 reconductible en A5	Sur place
Consignations des observations par l'éleveur (sur 5 ans)	Au fil de l'année	3000,00 €	Durant les 6 premières années	
Entretien annuel	1 jour	650,00 €	Durant les 6 premières années	Sur place
Rédaction rapport annuel	2,5 jours	1500,00 €	Durant les 6 premières années	Document dématérialisé
Total année entrée des animaux		**7950,00 €**		
Cout indicatif Année suivante : 3000,00 €				

Analyse de la végétation	A2/A4/A5/A10
Suivi agronomique (démarrage un an après l'implantation de la prairie et avant l'entrée des animaux) : - Suivi floristique (évaluation indicative proportion graminées/légumineuses - suivi de l'état de conservation des prairies - suivi fourrager (et coût analyse fourragère) - Bilan technico-économique de l'atelier d'élevage	Suivi et analyse : 5280 €/an
Cout indicatif	**5280,00 €**

Suivi de la végétation	**Analyse d'herbe en vert**
	Analyse de la production de biomasse
	Mesure de la hauteur d'herbe
	Suivi des données météorologiques

Suivi gestion du troupeau, itinéraire technique	
L'installation récente de Mr Gibrat, le poids du projet agrivoltaïque dans son exploitation conditionne un suivi personnalisé du jeune exploitant (accompagnement PAC, analyse des résultats (performance, rentabilité globale de l'exploitation…). Cadence : accompagnement annuel pendant 5 ans.	
Cout annuel indicatif	**3000,00 €**

IX. Conclusion

Pour conclure, le projet développé par la société porteuse AMDA Energie en lien avec le territoire (collectivité et acteurs locaux) répond aux objectifs de développement économique et énergétique. Il se situe au sein d'une petite commune rurale, pour le bénéfice du territoire par la production d'énergie verte, tout en assurant la continuité de l'activité agricole d'un jeune agriculteur et en redonnant une vocation agricole au site, de manière encadrée.

X. Bibliographie

Agreste. 2022. Gers - Une agriculture plus spécialisée en productions végétales - Agreste Études n°18.

Agreste. 2022. Fiche Territoriale Gers - Recensement Agricole 2020.

Agreste. 2022. Memento de l'Agriculture en Occitanie.

AgroParisTech. 2007. UFR Génétique, élevage et reproduction : La race bovine Limousine.

Chambre d'Agriculture Occitanie. 2017. *L'agriculture en Bref : Gers*.

Chambre d'Agriculture du Gers. 2021. Tableau des Produits Bruts Agricoles pour le Gers 2020.

Chambre d'Agriculture du Gers. 2022. Bilan de la Campagne 2022.

Commission des affaires économiques du Sénat. 2022-2023. Rapport n°13 sur la proposition de loi en faveur du développement de l'agrivoltaisme.

Chambre d'Agriculture Occitanie. 2021. Agri'Scopie édition 2021.

DRAAF Occitanie. 2020. Données statistiques du SRISET Occitanie.

DRAAF Occitanie. 2021. Recensement agricole 2021.

DRAAF Occitanie. 2022. Fiche des principales données des petites régions agricoles .

DRAAF Occitanie. 2022. Fiche des principales données des EPCI.

INSEE Statistiques. Statistiques Locales.

INSEE. 2019. Tableau des valeurs ajoutées en valeur 2015-2018.

RICA. 2020. RICA Régions 2025 – 2018.

Public Labos
Gers • Lot • Tarn • Tarn & Garonne
ANALYSES - CONSEILS - FORMATIONS

Site du Gers
824, chemin de Naréoux
32020 AUCH Cedex 9
Tél : 05 31 00 32 32
Fax : 05 62 61 08 94
Couriel : laboratoire32@public-labos.f

Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture pour les analyses de sols.

Autre(s) destinataire(s) :
<aucun>

ADASEA Du Gers
Maison de l'Agriculture
3 Chemin de la Caillaouère
CS 70161
32000 AUCH

RAPPORT D'ANALYSES N° 240500585 édité le 07/05/2024

Dossier n° : 2404-094 Date de réception : 19/04/2024 Date de début d'analyse : 23/04/24
Echantillon n° : 2400493 Produit : Terres
Date et heure de 19/04/2024

Identification parcelle : Ansan 1
Coordonnées GPS : 43.680977, 0.803074

ANALYSE GRANULOMETRIQUE en o/oo

SABLES GROSSIERS : 0.2 à 2 mm	104
SABLES FINS : 0.05 à 0.2 mm	92
LIMONS GROSSIERS : 0.02 à 0.05 mm	152
LIMONS FINS : 0.002 à 0.02 mm	273
ARGILES : moins de 0.002 mm	338

Argile limono-sableuse -- Sol non battant

ANALYSE PHYSIQUE

MATIERE SECHE en %	98.6
CALCAIRE TOTAL en o/oo	0
pH eau	7.49
MATIERE ORGANIQUE en o/oo	41.1
RAPPORT C/N	13.3
C.E.C. en meq/kg (METSON)	161

ANALYSE CHIMIQUE en ppm ou mg/kg

AZOTE TOTAL KJELDAHL	1788
AC. PHOSPHORIQUE J. HEBERT en P2O5	41

BASES ECHANGEABLES (acétate d'ammonium)

	mg/kg	meq/kg
SOUDE en Na2O	22	0,7
POTASSE en K2O	247	5,3
CHAUX en CaO	5308	189,6
MAGNESIE en MgO	400	20,0

OLIGOELEMENTS

MANGANESE (EDTA) en Mn	72.8
CUIVRE (EDTA) en Cu	1.7
Zinc EDTA en Zn	1.1
BORE (eau) en B	0.29

La technicienne de laboratoire, **C. CASTADERE**

La technicienne de laboratoire, **N. TOMASENA**

L'ingénieur agronome, **J. SOUSA**

Les résultats ne valent que pour les échantillons soumis à essai. Les modalités de traitement des échantillons et les incertitudes sont disponibles sur demande. Ces dernières ne sont prises en compte ni dans les résultats ni dans les commentaires restitués par le laboratoire. Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Public Labos
Gers • Lot • Tarn • Tarn & Garonne
ANALYSES - CONSEILS - FORMATIONS

Site du Gers
824, chemin de Naréoux
32020 AUCH Cedex 9
Tél : 05 31 00 32 32
Fax : 05 62 61 08 94
Couriel : laboratoire32@public-labos.f

Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture pour les analyses de sols.

Autre(s) destinataire(s) :
<aucun>

ADASEA Du Gers
Maison de l'Agriculture
3 Chemin de la Caillaouère
CS 70161
32000 AUCH

RAPPORT D'ANALYSES N° 240500586 édité le 07/05/2024

Dossier n° : 2404-094 Date de réception : 19/04/2024 Date de début d'analyse : 23/04/24
Echantillon n° : 2400494 Produit : Terres
Date et heure de 19/04/2024

Identification parcelle : Ansan 2
Coordonnées GPS : 43.679497, 0.804485

ANALYSE GRANULOMETRIQUE en o/oo

SABLES GROSSIERS : 0.2 à 2 mm	126
SABLES FINS : 0.05 à 0.2 mm	135
LIMONS GROSSIERS : 0.02 à 0.05 mm	193
LIMONS FINS : 0.002 à 0.02 mm	259
ARGILES : moins de 0.002 mm	262

Argile limono-sableuse -- Sol non battant

ANALYSE PHYSIQUE

MATIERE SECHE en %	98.6
CALCAIRE TOTAL en o/oo	0
pH eau	7.08
MATIERE ORGANIQUE en o/oo	23.6
RAPPORT C/N	9.4
C.E.C. en meq/kg (METSON)	129

ANALYSE CHIMIQUE en ppm ou mg/kg

AZOTE TOTAL KJELDAHL	1449
AC. PHOSPHORIQUE DYER en P2O5	68

BASES ECHANGEABLES (acétate d'ammonium)

	mg/kg	meq/kg
SOUDE en Na2O	34	1,1
POTASSE en K2O	197	4,2
CHAUX en CaO	2629	93,9
MAGNESIE en MgO	603	30,2

OLIGOELEMENTS

MANGANESE (EDTA) en Mn	279.4
CUIVRE (EDTA) en Cu	3.1
Zinc EDTA en Zn	1.8
BORE (eau) en B	0.19

La technicienne de laboratoire, **C. CASTADERE**

La technicienne de laboratoire, **N. TOMASENA**

L'ingénieur agronome, **J. SOUSA**

Les résultats ne valent que pour les échantillons soumis à essai. Les modalités de traitement des échantillons et les incertitudes sont disponibles sur demande. Ces dernières ne sont prises en compte ni dans les résultats ni dans les commentaires restitués par le laboratoire. Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Public Labos
Gers • Lot • Tarn • Tarn & Garonne
ANALYSES - CONSEILS - FORMATIONS

Site du Gers
824, chemin de Naréoux
32020 AUCH Cedex 9
Tél : 05 31 00 32 32
Fax : 05 62 61 08 94
Couriel : laboratoire32@public-labos.f

Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture pour les analyses de sols.

Autre(s) destinataire(s) :
<aucun>

ADASEA Du Gers
Maison de l'Agriculture
3 Chemin de la Caillaouère
CS 70161
32000 AUCH

RAPPORT D'ANALYSES N° 240500587 édité le 07/05/2024

Dossier n° : 2404-094 Date de réception : 19/04/2024 Date de début d'analyse : 23/04/24
Echantillon n° : 2400495 Produit : Terres
Date et heure de 19/04/2024

Identification parcelle : Ansan 3
Coordonnées GPS : 43.678490, 0.803074

ANALYSE GRANULOMETRIQUE en o/oo

SABLES GROSSIERS : 0.2 à 2 mm	79
SABLES FINS : 0.05 à 0.2 mm	137
LIMONS GROSSIERS : 0.02 à 0.05 mm	203
LIMONS FINS : 0.002 à 0.02 mm	264
ARGILES : moins de 0.002 mm	291

Argile limono-sableuse -- Sol non battant

ANALYSE PHYSIQUE

MATIERE SECHE en %	98.7
CALCAIRE TOTAL en o/oo	0
pH eau	6.87
MATIERE ORGANIQUE en o/oo	24.6
RAPPORT C/N	10.3
C.E.C. en meq/kg (METSON)	119

ANALYSE CHIMIQUE en ppm ou mg/kg

AZOTE TOTAL KJELDAHL	1390
AC. PHOSPHORIQUE DYER en P2O5	37

BASES ECHANGEABLES (acétate d'ammonium)

	mg/kg	meq/kg
SOUDE en Na2O	28	0,9
POTASSE en K2O	187	4,0
CHAUX en CaO	2620	93,6
MAGNESIE en MgO	528	26,4

OLIGOELEMENTS

MANGANESE (EDTA) en Mn	150.4
CUIVRE (EDTA) en Cu	2.4
Zinc EDTA en Zn	1.4
BORE (eau) en B	0.20

La technicienne de laboratoire, **C. CASTADERE**
La technicienne de laboratoire, **N. TOMASENA**
L'ingénieur agronome, **J. SOUSA**

Les résultats ne valent que pour les échantillons soumis à essai. Les modalités de traitement des échantillons et les incertitudes sont disponibles sur demande. Ces dernières ne sont prises en compte ni dans les résultats ni dans les commentaires restitués par le laboratoire. Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Public Labos
Gers • Lot • Tarn • Tarn & Garonne
ANALYSES - CONSEILS - FORMATIONS

Site du Gers
824, chemin de Naréoux
32020 AUCH Cedex 9
Tél : 05 31 00 32 32
Fax : 05 62 61 08 94
Couriel : laboratoire32@public-labos.f

Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture pour les analyses de sols.

Autre(s) destinataire(s) :
<aucun>

ADASEA Du Gers
Maison de l'Agriculture
3 Chemin de la Caillaouère
CS 70161
32000 AUCH

RAPPORT D'ANALYSES N° 240500588 édité le 07/05/2024

Dossier n° : 2404-094 Date de réception : 19/04/2024 Date de début d'analyse : 23/04/24
Echantillon n° : 2400496 Produit : Terres
Date et heure de 19/04/2024

Identification parcelle : Ansan 4
Coordonnées GPS : 43.678818, 0.801821

ANALYSE GRANULOMETRIQUE en o/oo

SABLES GROSSIERS : 0.2 à 2 mm	78
SABLES FINS : 0.05 à 0.2 mm	116
LIMONS GROSSIERS : 0.02 à 0.05 mm	222
LIMONS FINS : 0.002 à 0.02 mm	337
ARGILES : moins de 0.002 mm	221

Limon argilo-sableux -- Sol battant

ANALYSE PHYSIQUE

MATIERE SECHE en %	99.1
CALCAIRE TOTAL en o/oo	0
pH eau	6.43
MATIERE ORGANIQUE en o/oo	26.0
RAPPORT C/N	11.0
C.E.C. en meq/kg (METSON)	85

ANALYSE CHIMIQUE en ppm ou mg/kg

AZOTE TOTAL KJELDAHL	1376
AC. PHOSPHORIQUE DYER en P2O5	23

BASES ECHANGEABLES (acétate d'ammonium)

	mg/kg	meq/kg
SOUDE en Na2O	25	0,8
POTASSE en K2O	128	2,7
CHAUX en CaO	1498	53,5
MAGNESIE en MgO	385	19,3

OLIGOELEMENTS

MANGANESE (EDTA) en Mn	118.4
CUIVRE (EDTA) en Cu	1.6
Zinc EDTA en Zn	1.0
BORE (eau) en B	0.19

La technicienne de laboratoire, **C. CASTADERE**
La technicienne de laboratoire, **N. TOMASENA**
L'ingénieur agronome, **J. SOUSA**

Les résultats ne valent que pour les échantillons soumis à essai. Les modalités de traitement des échantillons et les incertitudes sont disponibles sur demande. Ces dernières ne sont prises en compte ni dans les résultats ni dans les commentaires restitués par le laboratoire. Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.

RÉSUMÉ D'INTERPRETATION

Dossier n° 2404-094

Date d'édition : 07/05/2024

Site du Gers

824 Chemin de Naréoux

32020 Auch Cedex 09

Tél : 05 31 00 32 32

Mail : laboratoire32@public-labos.fr

Destinataire du rapport

ADASEA Du Gers

Maison de l'Agriculture 3

Chemin de la Caillaouère

32000 AUCH

Copies(s) à

Client

Code client :	
Nom :	ADASEA Du Gers
Adresse :	Maison de l'Agriculture 3 Chemin de la Caillaouère
CP et Ville :	32000 AUCH
Préleveur :	Julie SOUSA

Prélèvement / Autres informations

Echantillon n°	2400493	**Parcelle :**	Ansan 1
Produit :	TERRES	**Propriétaire parcelle :**	
Date de réception :	19/04/2024	**Coordonnées GPS du centre :**	43.680977, 0.803074
Date de début d'analyse :	23/04/2024	**Profondeur du prélèvement :**	0 cm - 20 cm
N° rapport d'analyse :	240500585	**Culture :**	Bois/Forêt

Signature rapport

L'ingénieure agronome

J. SOUSA

Le rapport d'essais ne concerne que les objets soumis à essais, tels qu'ils ont été reçus.

Les données provenant du client ou autres personnes extérieures au laboratoire sont identifiées par des caractères italiques. Le laboratoire ne pourra être tenu responsable des données fournies par le client ou toute autre personne extérieure au laboratoire.

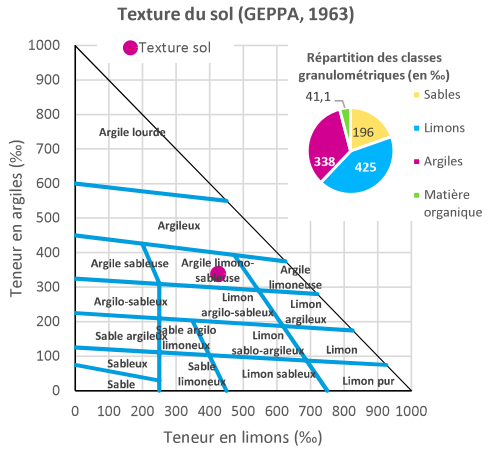
Les modalités de traitement des échantillons et les incertitudes de mesure sont disponibles sur demande. Les incertitudes ne sont pas prises en compte pour rendre les résultats et les déclarations de conformité.

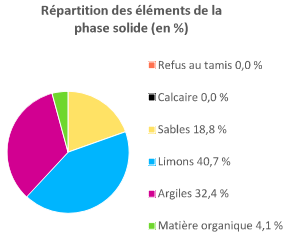
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

RESUME D'INTERPRETATION

Echantillon numéro : 2400493

1. Analyse physique





Texture à tendance limoneuse : Argile limono-sableuse.
Sol non battant.
Sur les 20 cm d'horizon prélevé, la réserve utile représente 3,6 cm dont 2,4 cm de réserve facilement utilisable pour les plantes.

Réserve utile	3,6 cm	
Battance	0,60	non battant

2. Statut acido-basique

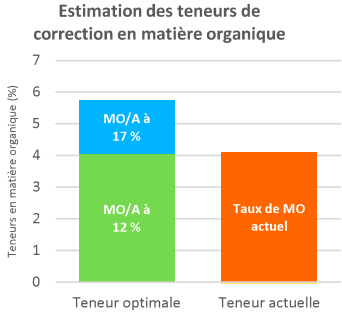
pH KCl		
pHeau	7,49	peu basique
Calcaire total (‰)	0,00	non calcaire
Taux de calcaire actif (‰)		Non mesuré
Indice de pouvoir chlorosant		Non mesuré
Conductivité électrique (µS/cm)		Non mesuré
Potentiel oxydo-réduction (mV)		Non mesuré

Terre à pH peu basique et non calcaire.

3. Etat humique

Matière organique (%)	4,11	correct, à entretenir
Rapport C/N	13,3	élevé, la minéralisation des matières organiques rencontre des difficultés.
Pertes d'humus par minéralisation	2,31 t/ha/an	

	Valeur (mg/kg)	Quantité au champ (kg/ha)
Azote total KJELDAHL	1788	5364



Rapport C/N élevé, la minéralisation s'effectue lentement. Valeur courante dans un contexte de bois/forêt.
Taux en matière organique correct, à entretenir. Structure moyennement stable.

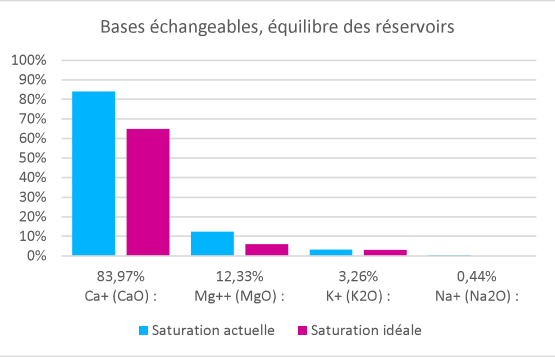
Les pertes d'humus s'élèvent à 2,31 t/ha/an.

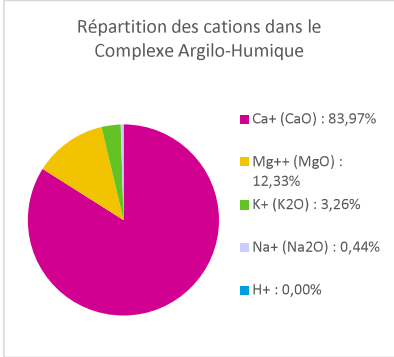
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

RESUME D'INTERPRETATION

Echantillon numéro : 2400493

4. Complexe argilo-humique et équilibres





CEC (METSON)	161	Grand réservoir, texture plutôt argilo-limoneuse
Saturation de la CEC	> 100%	Saturée

	Valeur (mg/kg)	Seuil de renforcement	Seuil d'impasse (mg/kg)	Diagnostic	Correctif proposé (kg/ha)	Quantité au champ (kg/ha)
Phosphore (JORET-HEBERT)	**41**	60	100	Carence	Impasse possible	**123**
Potassium (en K2O)	**247**	80	120	Pas de carence	Impasse possible	**741**
Magnésium (en MgO)	**400**	60		Pas de carence	Impasse possible	
Rapport K2O/MgO	0,62	Le potassium est déficitaire				

Grand réservoir cationique, l'échange des éléments nutritifs (Ca++, Mg++, K+ et Na+) entre le complexe argilo-humique et le sol est assez facile.
Le complexe argilo-humique est saturé par les cations échangeables.

Carence en phosphore. L'impasse sur la fertilisation est possible car pas de contexte de production.
Pas de carence en potassium
Pas de carence en magnésium.
Déséquilibre dans le ratio K2O/MgO. Le potassium est déficitaire.

5. Analyse chimique

	Valeur (mg/kg)	Seuil de renforcement	Seuil de toxicité (mg/kg)	Diagnostic	Correctif proposé (kg/ha)	A fractionner sur
Bore	**0,29**	0,5		Carence	0,9	1 an
Manganèse (EDTA)	**72,8**	5		Pas de carence	Impasse possible	
Cuivre (EDTA)	**1,7**	2,5		Carence	4	2 ans
Zinc (EDTA)	**1,1**	3		Carence	9	4 ans

Carence en bore. Soit corriger au sol (0,9 kg à fractionner sur 1 an) ou s'orienter vers des pulvérisations foliaires.
Pas de carence en manganèse.
Carence en cuivre. Soit corriger au sol (4 kg à fractionner sur 2 ans) ou s'orienter vers des pulvérisations foliaires.
Carence en zinc. Soit corriger au sol (9 kg à fractionner sur 4 ans) ou s'orienter vers des pulvérisations foliaires.
Pas de contexte de production actuellement, l'impasse sur les corrections peut être envisagée.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

RESUME D'INTERPRETATION

Echantillon numéro : 2400493

6. A propos du prélèvement

Nom de la parcelle : Ansan 1 Coordonnées GPS : 43.680977, 0.803074
Préleveur : Julie SOUSA Date de prélèvement : 19/04/2024

Le prélèvement a été réalisé le 19/04/2024. La parcelle a été prélevée sur l'horizon 0 - 20 cm de profondeur autour du point de coordonnées 43.680977, 0.803074.



La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

GIP Public Labos Siège social : Avenue de l'Europe, 46000 Cahors
N° SIRET : 130 026 271 00010

RÉSUMÉ D'INTERPRETATION

Dossier n° 2404-094

Date d'édition : 07/05/2024

Site du Gers

824 Chemin de Naréoux

32020 Auch Cedex 09

Tél : 05 31 00 32 32

Mail : laboratoire32@public-labos.fr

Destinataire du rapport
ADASEA Du Gers

Maison de l'Agriculture 3
Chemin de la Caillaouère

32000 AUCH

Copies(s) à

Client

Code client :	
Nom :	ADASEA Du Gers
Adresse :	Maison de l'Agriculture 3 Chemin de la Caillaouère
CP et Ville :	32000 AUCH
Préleveur :	Julie SOUSA

Prélèvement / Autres informations

Echantillon n°	2400494	**Parcelle :**	Ansan 2
Produit :	TERRES	**Propriétaire parcelle :**	
Date de réception :	19/04/2024	**Coordonnées GPS du centre :**	43.679497, 0.804485
Date de début d'analyse :	23/04/2024	**Profondeur du prélèvement :**	0 cm - 20 cm
N° rapport d'analyse :	240500586	**Culture :**	Bois/Forêt

Signature rapport

L'ingénieure agronome



J. SOUSA

Le rapport d'essais ne concerne que les objets soumis à essais, tels qu'ils ont été reçus.

Les données provenant du client ou autres personnes extérieures au laboratoire sont identifiées par des caractères italiques. Le laboratoire ne pourra être tenu responsable des données fournies par le client ou toute autre personne extérieure au laboratoire.

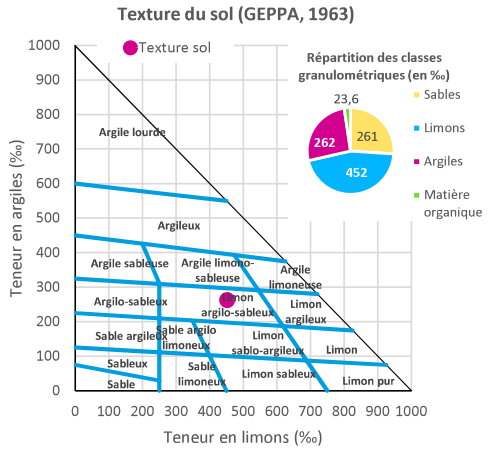
Les modalités de traitement des échantillons et les incertitudes de mesure sont disponibles sur demande. Les incertitudes ne sont pas prises en compte pour rendre les résultats et les déclarations de conformité.

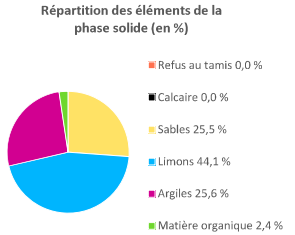
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

RESUME D'INTERPRETATION

Echantillon numéro : 2400494

1. Analyse physique





Texture à tendance limoneuse : Limon argilo-sableux.
Sol non battant.
Sur les 20 cm d'horizon prélevé, la réserve utile représente 3,6 cm dont 2,4 cm de réserve facilement utilisable pour les plantes.

Réserve utile	3,6 cm	
Battance	1,05	non battant

2. Statut acido-basique

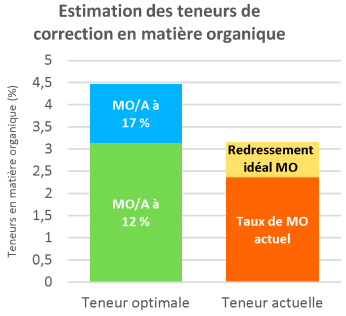
pH KCl		
pHeau	7,08	peu basique
Calcaire total (‰)	0,00	non calcaire
Taux de calcaire actif (‰)		Non mesuré
Indice de pouvoir chlorosant		Non mesuré
Conductivité électrique (µS/cm)		Non mesuré
Potentiel oxydo-réduction (mV)		Non mesuré

Terre à pH peu basique et non calcaire.

3. Etat humique

Matière organique (%)	2,36	à renforcer
Rapport C/N	9,4	normal, bonne décomposition des matières organiques.
Pertes d'humus par minéralisation	1,54 t/ha/an	

	Valeur (mg/kg)	Quantité au champ (kg/ha)
Azote total KJELDAHL	1449	**4347**



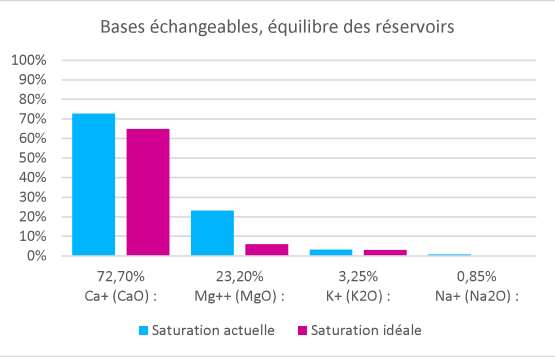
Rapport C/N normal, bonne décomposition de la matière organique.

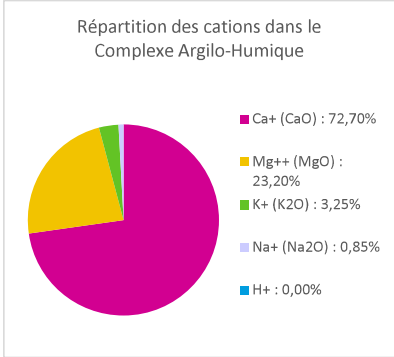
Taux en matière organique à renforcer. Structure instable.

Les pertes d'humus s'élèvent à 1,54 t/ha/an.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

4. Complexe argilo-humique et équilibres





CEC (METSON)	129	Grand réservoir, texture plutôt argilo-limoneuse
Saturation de la CEC	> 100%	Saturée

	Valeur (mg/kg)	Seuil de renforcement	Seuil d'impasse (mg/kg)	Diagnostic	Correctif proposé (kg/ha)	Quantité au champ (kg/ha)
Phosphore (DYER)	**68**	80	120	Carence	Impasse possible	**204**
Potassium (en K2O)	**197**	80	120	Pas de carence	Impasse possible	**591**
Magnésium (en MgO)	**603**	60		Pas de carence	Impasse possible	
Rapport K2O/MgO	0,33	Le potassium est déficitaire				

Grand réservoir cationique, l'échange des éléments nutritifs (Ca++, Mg++, K+ et Na+) entre le complexe argilo-humique et le sol est assez facile.
Le complexe argilo-humique est saturé par les cations échangeables. Le réservoir nutritif est rempli et accessible aux plantes.

Carence en phosphore. L'impasse sur la fertilisation est possible car pas de contexte de production.
Pas de carence en potassium
Pas de carence en magnésium.
Déséquilibre dans le ratio K2O/MgO. Le potassium est déficitaire.

5. Analyse chimique

	Valeur (mg/kg)	Seuil de renforcement	Seuil de toxicité (mg/kg)	Diagnostic	Correctif proposé (kg/ha)	A fractionner sur
Bore	**0,19**	0,5		Carence	1,4	1 an
Manganèse (EDTA)	**279,4**	5		Pas de carence	Impasse possible	
Cuivre (EDTA)	**3,1**	2,5		Pas de carence	Impasse possible	
Zinc (EDTA)	**1,8**	3		Carence	5	3 ans

Carence en bore. Soit corriger au sol (1,4 kg à fractionner sur 1 an) ou s'orienter vers des pulvérisations foliaires.
Pas de carence en manganèse.
Pas de carence en cuivre.
Carence en zinc. Soit corriger au sol (5 kg à fractionner sur 3 ans) ou s'orienter vers des pulvérisations foliaires.
Pas de contexte de production actuellement, l'impasse sur la correction peut être envisagée.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

RESUME D'INTERPRETATION
Echantillon numéro : 2400494

6. A propos du prélèvement

Nom de la parcelle : Ansan 2 — Coordonnées GPS : 43.679497, 0.804485
Préleveur : Julie SOUSA — Date de prélèvement : 19/04/2024

Le prélèvement a été réalisé le 19/04/2024. La parcelle a été prélevée sur l'horizon 0 - 20 cm de profondeur autour du point de coordonnées 43.679497, 0.804485.



La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

GIP Public Labos Siège social : Avenue de l'Europe, 46000 Cahors
N° SIRET : 130 026 271 00010

RÉSUMÉ D'INTERPRETATION

Dossier n° 2404-094

Date d'édition : 07/05/2024

Site du Gers

824 Chemin de Naréoux

32020 Auch Cedex 09

Tél : 05 31 00 32 32

Mail : laboratoire32@public-labos.fr

Destinataire du rapport

ADASEA Du Gers

Maison de l'Agriculture 3

Chemin de la Caillaouère

32000 AUCH

Copies(s) à

Client

Code client :	
Nom :	ADASEA Du Gers
Adresse :	Maison de l'Agriculture 3 Chemin de la Caillaouère
CP et Ville :	32000 AUCH
Préleveur :	Julie SOUSA

Prélèvement / Autres informations

Echantillon n°	2400495	**Parcelle :**	Ansan 3
Produit :	TERRES	**Propriétaire parcelle :**	
Date de réception :	19/04/2024	**Coordonnées GPS du centre :**	43.678490, 0.803074
Date de début d'analyse :	23/04/2024	**Profondeur du prélèvement :**	0 cm - 20 cm
N° rapport d'analyse :	240500587	**Culture :**	Bois/Forêt

Signature rapport

L'ingénieure agronome



J. SOUSA

Le rapport d'essais ne concerne que les objets soumis à essais, tels qu'ils ont été reçus.

Les données provenant du client ou autres personnes extérieures au laboratoire sont identifiées par des caractères italiques. Le laboratoire ne pourra être tenu responsable des données fournies par le client ou toute autre personne extérieure au laboratoire.

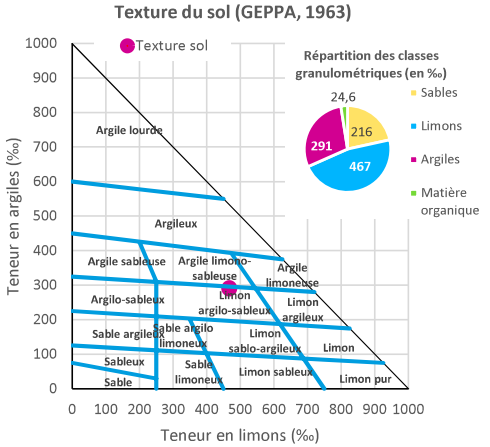
Les modalités de traitement des échantillons et les incertitudes de mesure sont disponibles sur demande. Les incertitudes ne sont pas prises en compte pour rendre les résultats et les déclarations de conformité.

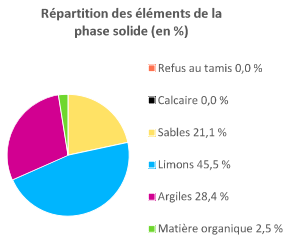
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

RESUME D'INTERPRETATION

Echantillon numéro : 2400495

1. Analyse physique





Texture à tendance limoneuse : Limon argilo-sableux.
Sol non battant.
Sur les 20 cm d'horizon prélevé, la réserve utile représente 3,6 cm dont 2,4 cm de réserve facilement utilisable pour les plantes.

Réserve utile	3,6 cm	
Battance	1,02	non battant

2. Statut acido-basique

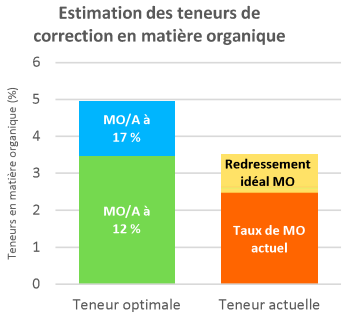
pH KCl		
pHeau	6,87	neutre
Calcaire total (‰)	0,00	non calcaire
Taux de calcaire actif (‰)		Non mesuré
Indice de pouvoir chlorosant		Non mesuré
Conductivité électrique (µS/cm)		Non mesuré
Potentiel oxydo-réduction (mV)		Non mesuré

Terre à pH neutre et non calcaire.

3. Etat humique

Matière organique (%)	2,46	à renforcer
Rapport C/N	10,3	normal, bonne décomposition des matières organiques.
Pertes d'humus par minéralisation	1,52 t/ha/an	

	Valeur (mg/kg)	Quantité au champ (kg/ha)
Azote total KJELDAHL	1390	**4170**



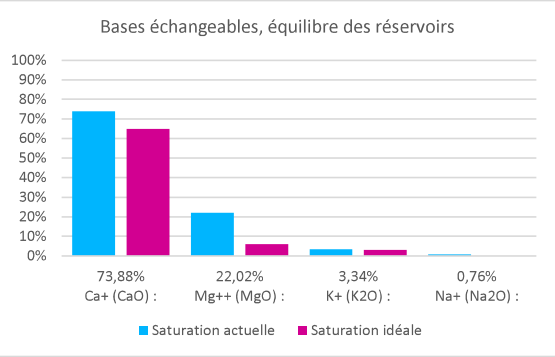
Rapport C/N normal, bonne décomposition des matières organiques.

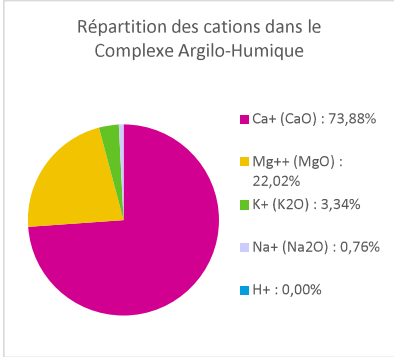
Taux en matière organique à renforcer. Structure instable.

Les pertes d'humus s'élèvent à 1,52 t/ha/an.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

4. Complexe argilo-humique et équilibres





CEC (METSON)	119	Réservoir moyen, texture plutôt limoneuse
Saturation de la CEC	> 100%	Saturée

	Valeur (mg/kg)	Seuil de renforcement	Seuil d'impasse (mg/kg)	Diagnostic	Correctif proposé (kg/ha)	Quantité au champ (kg/ha)
Phosphore (DYER)	**37**	80	120	Carence	Impasse possible	**111**
Potassium (en K2O)	**187**	80	120	Pas de carence	Impasse possible	**561**
Magnésium (en MgO)	**528**	60		Pas de carence	Impasse possible	
Rapport K2O/MgO	0,35	Le potassium est déficitaire				

Réservoir cationique moyen, l'échange des éléments nutritifs (Ca++, Mg++, K+ et Na+) entre le complexe argilo-humique et le sol est facile.
Le complexe argilo-humique est saturé par les cations échangeables.

Carence en phosphore. L'impasse sur la fertilisation est possible car pas de contexte de production.
Pas de carence en potassium
Pas de carence en magnésium.
Déséquilibre dans le ratio K2O/MgO. Le potassium est déficitaire.

5. Analyse chimique

	Valeur (mg/kg)	Seuil de renforcement	Seuil de toxicité (mg/kg)	Diagnostic	Correctif proposé (kg/ha)	A fractionner sur
Bore	**0,2**	0,3		Carence	0,5	1 an
Manganèse (EDTA)	**150,4**	5		Pas de carence	Impasse possible	
Cuivre (EDTA)	**2,4**	2,5		Carence	0	1 an
Zinc (EDTA)	**1,4**	3		Carence	7	4 ans

Carence en bore. Soit corriger au sol (0,5 kg à fractionner sur 1 an) ou s'orienter vers des pulvérisations foliaires.
Pas de carence en manganèse.
Carence en cuivre. Soit corriger au sol (0 kg à fractionner sur 1 an) ou s'orienter vers des pulvérisations foliaires.
Carence en zinc. Soit corriger au sol (7 kg à fractionner sur 4 ans) ou s'orienter vers des pulvérisations foliaires.
Pas de contexte de production actuellement, l'impasse sur les corrections peut être envisagée.

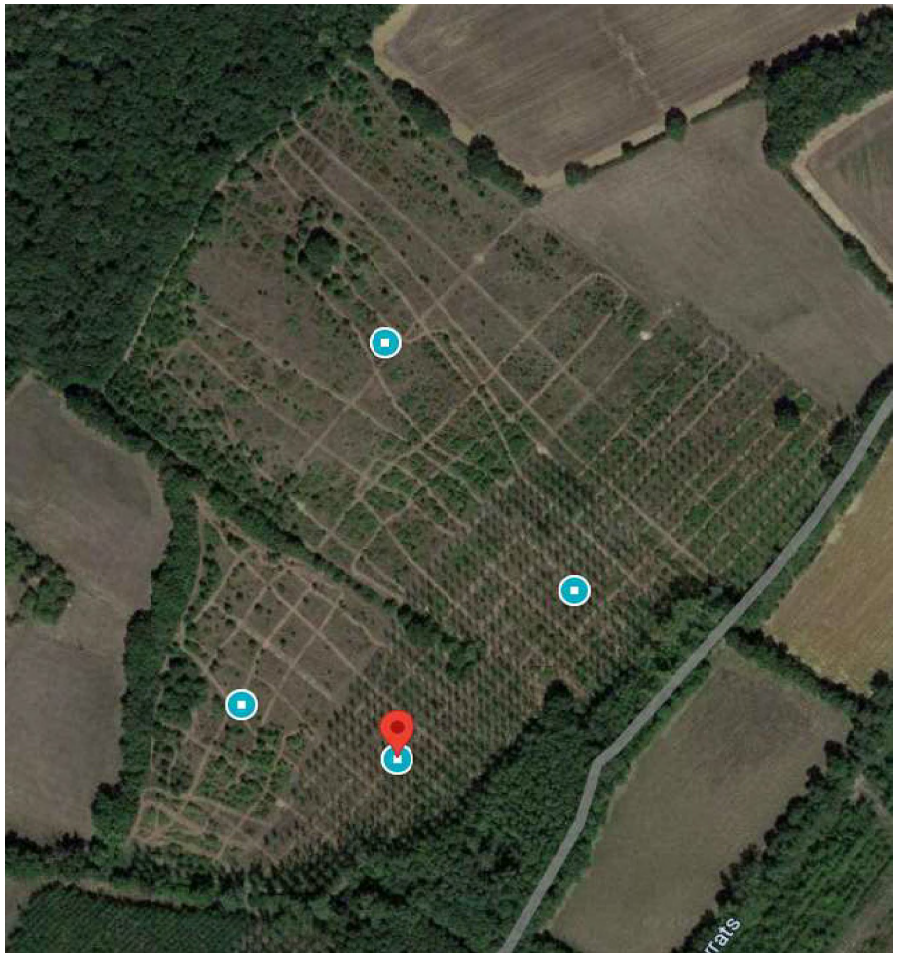
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

RESUME D'INTERPRETATION
Echantillon numéro : 2400495

6. A propos du prélèvement

Nom de la parcelle : Ansan 3 — Coordonnées GPS : 43.678490, 0.803074
Préleveur : Julie SOUSA — Date de prélèvement : 19/04/2024

Le prélèvement a été réalisé le 19/04/2024. La parcelle a été prélevée sur l'horizon 0 - 20 cm de profondeur autour du point de coordonnées 43.678490, 0.803074.



La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

GIP Public Labos Siège social : Avenue de l'Europe, 46000 Cahors
N° SIRET : 130 026 271 00010

RÉSUMÉ D'INTERPRETATION

Dossier n° 2404-094

Date d'édition : 07/05/2024

Site du Gers

824 Chemin de Naréoux

32020 Auch Cedex 09

Tél : 05 31 00 32 32

Mail : laboratoire32@public-labos.fr

Destinataire du rapport

ADASEA Du Gers

Maison de l'Agriculture 3

Chemin de la Caillaouère

32000 AUCH

Copies(s) à

Client

Code client :	
Nom :	ADASEA Du Gers
Adresse :	Maison de l'Agriculture 3 Chemin de la Caillaouère
CP et Ville :	32000 AUCH
Préleveur :	Julie SOUSA

Prélèvement / Autres informations

Echantillon n°	2400496	**Parcelle :**	Ansan 4
Produit :	TERRES	**Propriétaire parcelle :**	
Date de réception :	19/04/2024	**Coordonnées GPS du centre :**	43.678818, 0.801821
Date de début d'analyse :	23/04/2024	**Profondeur du prélèvement :**	0 cm - 20 cm
N° rapport d'analyse :	240500588	**Culture :**	Bois/Forêt

Signature rapport

L'ingénieure agronome

J. SOUSA

Le rapport d'essais ne concerne que les objets soumis à essais, tels qu'ils ont été reçus.

Les données provenant du client ou autres personnes extérieures au laboratoire sont identifiées par des caractères italiques. Le laboratoire ne pourra être tenu responsable des données fournies par le client ou toute autre personne extérieure au laboratoire.

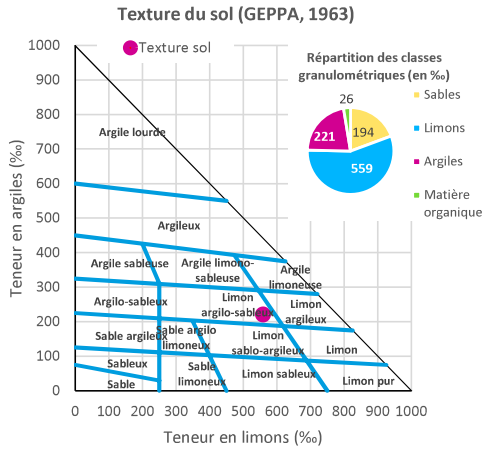
Les modalités de traitement des échantillons et les incertitudes de mesure sont disponibles sur demande. Les incertitudes ne sont pas prises en compte pour rendre les résultats et les déclarations de conformité.

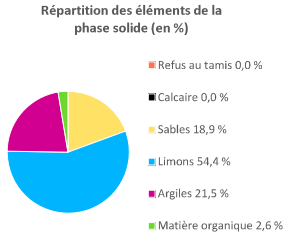
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

RESUME D'INTERPRETATION

Echantillon numéro : 2400496

1. Analyse physique





Texture à tendance limoneuse : Limon argilo-sableux.
Sol non battant.
Sur les 20 cm d'horizon prélevé, la réserve utile représente 3,6 cm dont 2,4 cm de réserve facilement utilisable pour les plantes.

Réserve utile	3,6 cm	
Battance	1,40	non battant

2. Statut acido-basique

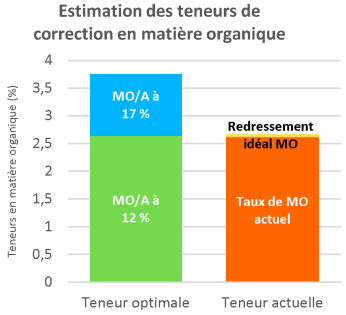
pH KCl		
pHeau	6,43	peu acide
Calcaire total (‰)	0,00	non calcaire
Taux de calcaire actif (‰)		Non mesuré
Indice de pouvoir chlorosant		Non mesuré
Conductivité électrique (µS/cm)		Non mesuré
Potentiel oxydo-réduction (mV)		Non mesuré

Terre à pH peu acide et non calcaire.

3. Etat humique

Matière organique (%)	2,6	correct, à entretenir
Rapport C/N	11,0	normal, bonne décomposition des matières organiques.
Pertes d'humus par minéralisation	1,87 t/ha/an	

	Valeur (mg/kg)	Quantité au champ (kg/ha)
Azote total KJELDAHL	1376	**4128**



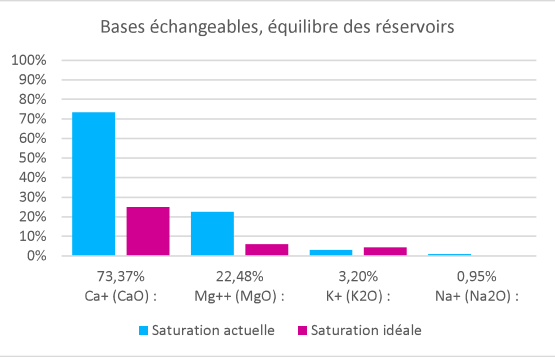
Rapport C/N normal, bonne décomposition des matières organiques.

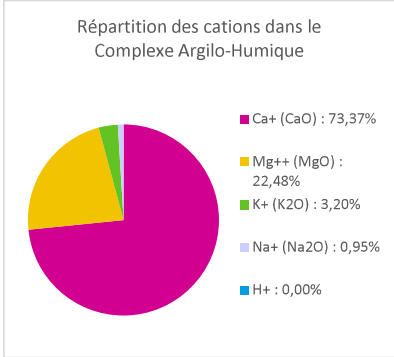
Taux en matière organique correct, à entretenir.

Les pertes d'humus s'élèvent à 1,87 t/ha/an.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

4. Complexe argilo-humique et équilibres





CEC (METSON)	85	Réservoir moyen, texture plutôt limoneuse
Saturation de la CEC	89,57%	Non saturée

	Valeur (mg/kg)	Seuil de renforcement	Seuil d'impasse (mg/kg)	Diagnostic	Correctif proposé (kg/ha)	Quantité au champ (kg/ha)
Phosphore (DYER)	**23**	80	120	Carence	Impasse possible	**69**
Potassium (en K2O)	**128**	80	120	Pas de carence	Impasse possible	**384**
Magnésium (en MgO)	**385**	60		Pas de carence	Impasse possible	
Rapport K2O/MgO	0,33	Le potassium est déficitaire				

Réservoir cationique moyen, l'échange des éléments nutritifs (Ca++, Mg++, K+ et Na+) entre le complexe argilo-humique et le sol est facile.
Le complexe argilo-humique n'est pas saturé par les cations échangeables.

Carence en phosphore. L'impasse sur la fertilisation est possible car pas de contexte de production.
Pas de carence en potassium
Pas de carence en magnésium.
Déséquilibre dans le ratio K2O/MgO. Le potassium est déficitaire.

5. Analyse chimique

	Valeur (mg/kg)	Seuil de renforcement	Seuil de toxicité (mg/kg)	Diagnostic	Correctif proposé (kg/ha)	A fractionner sur
Bore	**0,19**	0,3		Carence	0,5	1 an
Manganèse (EDTA)	**118,4**	5		Pas de carence	Impasse possible	
Cuivre (EDTA)	**1,6**	2,5		Carence	4	2 ans
Zinc (EDTA)	**1**	3		Carence	9	5 ans

Carence en bore. Soit corriger au sol (0,5 kg à fractionner sur 1 an) ou s'orienter vers des pulvérisations foliaires.
Pas de carence en manganèse.
Carence en cuivre. Soit corriger au sol (4 kg à fractionner sur 2 ans) ou s'orienter vers des pulvérisations foliaires.
Carence en zinc. Soit corriger au sol (9 kg à fractionner sur 5 ans) ou s'orienter vers des pulvérisations foliaires.
Pas de contexte de production actuellement, l'impasse sur les corrections peut être envisagée.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

RESUME D'INTERPRETATION
Echantillon numéro : 2400496

6. A propos du prélèvement

Nom de la parcelle : Ansan 4 — Coordonnées GPS : 43.678818, 0.801821
Préleveur : Julie SOUSA — Date de prélèvement : 19/04/2024

Le prélèvement a été réalisé le 19/04/2024. La parcelle a été prélevée sur l'horizon 0 - 20 cm de profondeur autour du point de coordonnées 43.678818, 0.801821.



La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

GIP Public Labos Siège social : Avenue de l'Europe, 46000 Cahors
N° SIRET : 130 026 271 00010