Energie Eolienne Solidaire
8 bis Rue Daniel Mayer 37100 TOURS
Tél : 02 52 32 19 20
contact@energies-solidaire.fr

Etude d'impact sur l'Environnement

PARC SOLAIRE DES GRAMMONT - ORSENNES (36)



©Gilles Saget- Idele

Dossier de demande de Permis de Construire

Octobre 2025 | Version complétée

Auteurs de l'étude d'impact et leurs qualifications

Les noms et qualifications des auteurs et intervenants ayant participé aux différentes études nécessaires à la réalisation de l'Etude d'Impact sur l'Environnement sont renseignés ci-dessous.

Etude d'impact sur l'Environnement

Energie Eolienne Solidaire
8b rue Daniel Mayer
37100 TOURS
02 52 32 19 20
contact@energies-solidaire.fr

Auteur :
Amarande BACCARO
Cheffe de projet Etudes EnR

Relecteur :
Julia VANDEWALLE
Responsable Etudes EnR

Etude écologique

AEPE Gingko
7, rue de la Vilaine
Saint-Mathurin-sur-Loire
49250 LOIRE-AUTHION
02 41 68 06 95
contatcs@aepe-gingko.fr

Auteurs :
Tom DELAPORTE – Chargé d'Etude Faune
Clarisse OLIVIER – Chargée d'Etude Flore
Johann MANCEAU - Chargé d'études environnement – zones humides

Relecteur :
Maxime SOUCHET
Chargé d'étude Faune

Etude paysagère

AEPE Gingko
7, rue de la Vilaine
Saint-Mathurin-sur-Loire
49250 LOIRE-AUTHION
02 41 68 06 95
contatcs@aepe-gingko.fr

Auteurs :
Teddy TOU
Paysagiste concepteur -Chargé d'études
Clémence DACHICOURT
Infographiste

Relecteur :
Pauline HEARD
Ingénieur paysagiste – Responsable de Pôle

Etude préalable agricole

Energie Eolienne Solidaire
8b rue Daniel Mayer
37100 TOURS
02 52 32 19 20
contact@energies-solidaire.fr

Auteur :
Romain FREDON
Agronome – Responsable de projets agricoles

Bureau d'étude technique

SOG SOLAR
16 rue Saint Jospeh
85000 MOUILLERON-LE-CAPTIF
02 52 43 02 03
gauthier.soudey@sogsolar.com

Auteur :
Dylan FERRAND - Ingénieur Etudes et Travaux

Relecteur :
Gauthier SOUDEY - Chef de projets

Table des matières

Chapitre 1. Préambule 11
1.1 Introduction 12
1.1.1 Présentation de EES 12
1.1.2 Intérêt de l'énergie photovoltaïque 12
1.1.3 Couplage de la production photovoltaïque et de l'agriculture : l'agrivoltaïsme 13
1.1.4 Caractéristiques du projet 14
1.2 Cadre législatif et règlementaire 15
1.2.1 Cadre de l'agrivoltaïsme 15
1.2.2 Permis de construire 17
1.2.3 Etude d'impact environnemental 17
1.2.4 Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000 18
1.2.5 Avis de l'Autorité environnementale 18
1.2.6 Enquête Publique 18
1.2.7 Autres 19
1.3 Contexte politique des Energies Renouvelables 21
1.3.1 Au niveau international 21
1.3.2 Au niveau européen 21
1.3.3 Au niveau national 22
1.3.4 Au niveau local 23
1.4 Définition des aires d'étude 25
1.4.1 Aire d'étude éloignée (AEE) 25
1.4.2 Aire d'étude intermédiaire (AEI) 25
1.4.3 Aire d'étude immédiate (AEIm) 25
1.4.4 Zone d'implantation potentielle (ZIP) et parcelles d'emprise 25
1.4.5 Cartes des aires d'étude 26
Chapitre 2. Description du projet 29
2.1 Localisation du projet 30
2.2 Historique du projet 32
2.3 Communication et concertation 32
2.3.1 Avec les élus locaux 32
2.3.2 Avec le propriétaire 34
2.3.3 Avec les riverains 34
2.3.4 Avec les services de l'Etat 36
2.3.5 Information du public dans le cadre de l'enquête publique 36
2.4 Principe de fonctionnement et composition d'un parc solaire 37
2.4.1 Principe de fonctionnement des panneaux solaires 37
2.4.2 Composition d'un parc solaire 37
2.5 Caractéristiques techniques du projet 40
2.5.1 Synthèse des équipements 40
2.5.2 Panneaux photovoltaïques 41
2.5.3 Structures porteuses 42
2.5.4 Onduleurs photovoltaïques 42
2.5.5 Postes de transformation 42
2.5.6 Poste de livraison 43
2.5.7 Défense incendie 43
2.5.8 Plan de l'installation 45
2.5.9 Bilan écoénergétique du projet 51
2.6 Etapes de réalisation du parc solaire 52
2.6.1 Construction 52
2.6.2 Exploitation 52
2.6.3 Démantèlement 53
2.6.4 Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus 54
Chapitre 3. Etat initial : caractérisation des enjeux existants à l'état actuel 55
3.1 Milieu humain 56
3.1.1 Présentation de la commune 56
3.1.2 Population et habitat 57
3.1.3 Activités socio-économiques 60
3.1.4 Utilisation des terres 63
3.1.5 Urbanisme 66
3.1.6 Appellations d'origine protégées/contrôlées 67
3.1.7 Patrimoine archéologique 67
3.1.8 Transport 69
3.1.9 Servitudes et réseaux 72
3.1.10 Santé humaine 84
3.1.11 Risques technologiques 86
3.1.12 Synthèse des enjeux du milieu humain 88
3.2 Milieu Physique 90
3.2.1 Topographie 90
3.2.2 Géologie 90
3.2.3 Hydrogéologie 92
3.2.4 Hydrologie 94
3.2.5 Climat 95

3.2.6 Risques naturels 96
3.2.7 Synthèse des enjeux du milieu physique 101
3.3 Milieu naturel 102
3.3.1 Les recherches bibliographiques 102
3.3.2 La flore et les habitats floristiques 109
3.3.3 Les zones humides 112
3.3.4 Les invertébrés 119
3.3.5 Les amphibiens 119
3.3.6 Les reptiles 120
3.3.7 L'avifaune 122
3.3.8 Les mammifères terrestres 127
3.3.9 Les chiroptères 128
3.3.10 Les enjeux concernant les milieux naturels 132
3.4 Paysage et Patrimoine 137
3.4.1 Les composantes géographiques 137
3.4.2 Les unités paysagères 140
3.4.3 Les composantes anthropiques 141
3.4.4 Les composantes culturelles 148
3.4.5 Le paysage de la Zone d'Implantation Potentielle 153
3.4.6 La synthèse de l'Etat initial paysager et patrimonial 156
3.4.7 Les recommandations paysagères 157
3.5 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 160
3.5.1 Climat 160
3.5.2 Milieu humain 160
3.5.3 Milieu physique 160
3.5.4 Milieu naturel 160
3.5.5 Paysage et patrimoine 160
Chapitre 4. Description des variantes 161
4.1 Raisons du choix du site 162
4.1.1 Document-cadre 162
4.1.2 Une prospection non concluante sur les sites artificialisés et dégradés à l'échelle régionale 163
4.1.3 Une prospection non concluante sur les friches régionales 164
4.1.4 Une prospection sur les sites non dégradés à l'échelle départementale 165
4.2 Site retenu et variantes d'implantation 175
4.2.1 Présentation du site retenu 175
4.2.2 Variante n°1 176
4.2.3 Variante n°2 177
4.2.4 Variante n°3 – Variante retenue 178
4.2.5 Justification de la variante retenue 179
Chapitre 5. Vulnérabilité du projet aux risques majeurs 180
5.1 Vulnérabilité du projet face au changement climatique 181
5.2 Vulnérabilité du projet face aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 181
Chapitre 6. Evaluation des incidences notables attendues du projet sur l'environnement 182
6.1 Incidences du projet sur le milieu humain 183
6.1.1 Population et habitat 183
6.1.2 Activités socio-économiques 185
6.1.3 Utilisation des terres 187
6.1.4 Urbanisme 188
6.1.5 Appellations d'origine protégées/contrôlées 188
6.1.6 Patrimoine archéologique 188
6.1.7 Transports 189
6.1.8 Servitudes et réseaux 190
6.1.9 Santé humaine 200
6.1.10 Risques technologiques 201
6.1.11 Synthèse des impacts sur le milieu humain 202
6.2 Incidences du projet sur le milieu physique 205
6.2.1 Topographie 205
6.2.2 Géologie 205
6.2.3 Hydrogéologie 206
6.2.4 Hydrologie 206
6.2.5 Climat 208
6.2.6 Risques naturels 209
6.2.7 Synthèse des impacts sur le milieu physique 213
6.3 Incidences du projet sur le milieu naturel 215
6.3.1 Les impacts potentiels sur les zonages des milieux naturels 215
6.3.2 Les impacts potentiels sur la flore et les habitats floristiques 217
6.3.3 Les impacts potentiels sur les zones humides 218
6.3.4 Les impacts potentiels sur la faune 220
6.3.5 Les impacts sur les continuités écologiques 224
6.3.6 Synthèse des impacts sur le milieu naturel 225
6.4 Incidences du projet sur le paysage et le patrimoine 226
6.4.1 Les photomontages 226
6.4.2 L'analyse des effets et des impacts du projet sur le paysage 237
Chapitre 7. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus 239
7.1 Inventaire des projets connus 240

7.2 Analyse des effets cumulés 244
Chapitre 8. Mesures pour éviter, réduire ou compenser les effets dommageables du projet sur l'environnement 246
8.1 Définitions 247
8.2 Mesures en faveur du milieu humain 247
8.2.1 Mesures d'évitement 247
8.2.2 Mesures de réduction 248
8.2.3 Mesures de compensation 248
8.2.4 Mesures de suivi 248
8.3 Mesures en faveur du milieu physique 249
8.3.1 Mesures d'évitement 249
8.3.2 Mesures de réduction 249
8.3.3 Mesures de compensation 250
8.3.4 Mesures de suivi 250
8.4 Mesures en faveur du milieu naturel 250
8.4.1 Les mesures d'évitement 250
8.4.2 Les mesures de réduction 253
8.4.3 Mesures de compensation 258
8.4.4 Mesures de suivi 259
8.5 Mesures en faveur du paysage et du patrimoine 261
8.5.1 Les mesures paysagères d'évitement 261
8.5.2 Les mesures paysagères de réduction 261
8.5.3 Mesures de compensation 261
8.5.4 Mesures de suivi 261
8.6 Impacts résiduels 263
8.6.1 Milieu humain 264
8.6.2 Milieu physique 265
8.6.3 Milieu naturel 266
8.6.4 Paysage et patrimoine 268
8.7 Mesures d'accompagnement 269
8.7.1 Le renforcement du réseau de haies bocagères 269
8.7.2 La gestion agricole écologique 270
8.7.3 La création d'*hibernaculums* 272
8.8 Coûts estimatifs des mesures associées au projet 274
Chapitre 9. Conclusions sur la faisabilité du projet 275
9.1 Compatibilité du projet avec les critères de l'agrivoltaïsme 276
9.2 Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes 277
9.2.1 Compatibilité du projet avec l'objectif de ZAN 277
9.2.2 Compatibilité du projet avec les documents de l'article R.122-17 du Code de l'Environnement 278
9.2.3 Analyse de la conformité aux documents d'urbanisme 284
Chapitre 10. Présentation et analyse des méthodes utilisées 286
10.1 Etude du milieu humain 287
10.1.1 Population et habitat 287
10.1.2 Activités socio-économiques 287
10.1.3 Utilisation des terres 287
10.1.4 Urbanisme 287
10.1.5 Appellations d'origine protégées 287
10.1.6 Patrimoine archéologique 288
10.1.7 Réseaux de transport 288
10.1.8 Servitudes et réseaux 288
10.1.9 Santé humaine 289
10.1.10 Risques technologiques 289
10.2 Etude du milieu physique 290
10.2.1 Topographie 290
10.2.2 Géologie 290
10.2.3 Hydrogéologie 290
10.2.4 Hydrologie 290
10.2.5 Climat 290
10.2.6 Risques naturels 291
10.3 Etude du milieu naturel 291
10.3.1 Etat initial 291
10.3.2 La définition des impacts potentiels du projet 294
10.3.3 Bibliographie et webographie 295
10.4 Etude paysagère et patrimonial 296
10.4.1 Méthodologie de l'étude paysagère 296
10.4.2 Les sources 301
Chapitre 11. Conclusion 302

Table des figures

Figure 1 : Ovin pâturant sous un panneau d'une installation agrivoltaïque 13
Figure 2 : Photomontage du projet issu du volet paysager de l'étude d'impact 14
Figure 3 : Schéma récapitulatif des critères à respecter pour une installation agrivoltaïque 15
Figure 4 : Part estimée des énergies renouvelables dans la production d'énergie mondiale fin 2018 21
Figure 5 : Part de l'électricité provenant de sources renouvelables en 2018 21
Figure 6 : Part des énergies renouvelables dans la production d'énergie à l'échelle de l'Union Européenne en 2019 22
Figure 7 : Parc total photovoltaïque et production d'électricité annuelle en France 23
Figure 8 : Potentiel solaire au sol à l'échelle de la Communauté de communes de la Marche Berrichonne 24
Figure 9 : Potentiel solaire du sol au niveau de la ZIP du Parc solaire des Grammont 24
Figure 10 : Localisation des différentes aires d'étude 26
Figure 11 : Aire d'étude intermédiaire et immédiate du projet 27
Figure 12 : Zone d'implantation potentielle du projet 28
Figure 13 : Localisation du site sur le territoire français métropolitain 30
Figure 14 : Localisation du site au sein de la Communauté de communes 30
Figure 15 : Localisation de la ZIP (scan 25) 31
Figure 16 : Localisation de la ZIP (orthophotographie) 31
Figure 17 : Carte des communes limitrophes 33
Figure 18 : « Gazette » d'information distribuée aux riverains du projet 36
Figure 19 : Schéma descriptif d'un parc photovoltaïque 37
Figure 20 : Synoptique simplifié d'une installation photovoltaïque avec les différentes unités de puissance 38
Figure 21 : Exemple de structures porteuses sur une centrale agrivoltaïque 38
Figure 22 : Exemple de mise en œuvre du câblage DC sur structure porteuse 39
Figure 23 : Hypothèses de raccordement 40
Figure 24 : Parcelles agrivoltaïques du projet - Partie nord 41
Figure 25 : Parcelles agrivoltaïques du projet - Partie sud 41
Figure 26 : Vue en coupe des tables photovoltaïques 3H13 avec des pieux battus (monopieux) 42
Figure 27 : Exemple d'installation d'un onduleur sur une structure porteuse 42
Figure 28 : Plan des accès au parc solaire des Grammont 43
Figure 29 : Plans de l'installation 50
Figure 30 : Montage des modules photovoltaïques 52
Figure 31 : Localisation de la ZIP du projet au sein de la CC de la Marche Berrichonne 56
Figure 32 : Evolution de la population de la commune d'implantation et de la CC de la Marche Berrichonne 57
Figure 33 : Tranches d'âge de la population de la commune d'Orsennes et la CC de la Marche Berrichonne 58
Figure 34 : Zones bâties dans l'aire d'étude rapprochée 59
Figure 35 : Evolution du nombre d'occupants par résidence principale de la commune d'Orsennes et de France ..60
Figure 36 : Répartition de la population active sur la commune d'Orsennes en 2020 61
Figure 37: Evolution du taux de chômage sur la commune d'Orsennes et en France de 2009 à 2020 61
Figure 38: Enjeux touristiques à l'échelle de l'AEI 62
Figure 39 : Occupation des sols en Indre 63
Figure 40 : Carte de l'occupation des sols à l'échelle de l'AEI 64
Figure 41 : Registre Parcellaire Graphique (RPG) l'échelle de l'AEI 64
Figure 42 : Registre Parcellaire Graphique (RPG) à l'échelle de la ZIP 65
Figure 43 : Contexte forestier à l'échelle de l'AEI 65
Figure 44 : Zonage du PLUi de la CC de la Marche Berrichonne à l'échelle de l'AEI 66
Figure 45 : Emplacement des sites archéologiques dans l'AEI 67
Figure 46 : Réponse de la DRAC suite à la consultation pour le projet de parc solaire 68
Figure 47 : Emplacement des routes départementales à l'échelle de l'AEI 69
Figure 48 : Réponse du Conseil Départemental à la consultation du 14 juin 2023 70
Figure 49 : Réponse du D.A.T.E.R à la consultation du 14/06/2023 71
Figure 50 : Faisceau hertzien à l'échelle de l'AEI 72
Figure 51 : Avis favorable du SGAMI 73
Figure 52 : Réponse de RTE à la DT 75
Figure 53 : Préconisations relatives à l'éloignement horizontal minimal par rapport à la ligne électrique 76
Figure 54 : Précisions relatives aux 8 m nécessaires entre la surface de roulement des voies de circulation et le câble conducteur inférieur de la ligne 76
Figure 55 : Profil en long de la liaison aérienne AIGURANDE-EGUZON au niveau de la ZIP 77
Figure 56 : Synthèse des contraintes liées à la présence de la ligne électrique 77
Figure 57 : Carte zoomée de synthèse des contraintes liées à la présence de la ligne électrique 78
Figure 58 : Lignes ENEDIS à l'échelle de l'AEI 78
Figure 59 : Extrait de la réponse d'ENEDIS à la DT-DICT 79
Figure 60 : Réponse de GRTgaz à la DT 82
Figure 61 : Carte des gazoducs l'AEE 82
Figure 62 : Carte zoomée sur les canalisations de gaz traversant la ZIP 83
Figure 63 : Carte des réseaux d'eau à l'échelle de l'AEI 83
Figure 64 : Carte du réseau Axione dans l'AEI 84
Figure 65 : Evolution des polluants au niveau de l'agglomération de Châteauroux (36) 84
Figure 66 : Valeurs limites des polluants et objectifs de qualité à Châteauroux (36) 85
Figure 67 : Carte des sites SEVESO les plus proches de la ZIP 86
Figure 68 : Carte de synthèse des enjeux du milieu humain 88
Figure 69 : Carte de synthèse des enjeux du milieu humain zoomée 89
Figure 70 : Topographie à l'échelle de l'AEE 90
Figure 71 : Topographie à l'échelle de l'AEI 90
Figure 72 : Carte géologique de la région Centre 91
Figure 73 : Carte Géologique à l'échelle de l'AEI 92
Figure 74 : Carte des masses d'eau souterraines 93
Figure 75 : Carte des captages d'eau les plus proches et de leurs périmètres de protection 93
Figure 76 : Périmètres d'application du SAGE Creuse 94
Figure 77 : Carte des cours d'eau à l'échelle de l'AEI 95
Figure 78 : Températures normales maximales et minimales à Châteauroux 96
Figure 79 : Carte des communes concernées par un PPRI dans l'Indre 97
Figure 80 : Risque de remontée de nappes à l'échelle de l'AEI 97
Figure 81 : Aléa retrait-gonflement des argiles à l'échelle de l'AEI 98
Figure 82 : Zonage sismique de la France métropolitaine 99
Figure 83 : Contexte forestier à l'échelle de l'AEI 100
Figure 84 : Localisation des zones à potentiel radon sur l'Indre 100
Figure 85 : Carte de synthèse des enjeux du milieu physique 101
Figure 86 : Les sites Natura 2000 102
Figure 87 : Les ZNIEFF de type 1 104
Figure 88 : Les ZNIEFF de type 2 105
Figure 89 : Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Centre-Val de Loire 106

Figure 90 : La déclinaison locale de la Trame Verte et Bleue....106
Figure 91 : Les haies et les habitats naturels identifiés sur la zone d'étude immédiate 111
Figure 92 : Synthèse bibliographique sur les zones humides (1/2)....113
Figure 93 : Synthèse bibliographique sur les zones humides (2/2)....113
Figure 94 : Les habitats humides....114
Figure 95 : Exemple de carottage sur une profondeur de 50 cm sur la ZIP sud 115
Figure 96 : Exemple de carottage sur une profondeur de 70 cm sur la ZIP nord 115
Figure 97 : Exemples de sol sain majoritairement observé lors des sondages pédologiques (1/2) 115
Figure 98 : Exemples de sol sain majoritairement observé lors des sondages pédologiques (2/2) 116
Figure 99 : Exemples de trace d'hydromorphie observée lors des sondages pédologiques (1/2) 116
Figure 100 : Exemples de traces d'hydromorphie observée lors des sondages pédologiques (2/2)....116
Figure 101 : Les sondages pédologiques....116
Figure 102 : La zone humide 1 117
Figure 103 : La zone humide 2 117
Figure 104 : La zone humide 3 117
Figure 105 : Les zones humides....118
Figure 106 : Les habitats favorables aux amphibiens 120
Figure 107 : Les habitats favorables aux reptiles 121
Figure 108 : Les habitats favorables à l'avifaune 127
Figure 109 : Les habitats favorables aux mammifères....131
Figure 110 : La synthèse des enjeux de conservation des milieux naturels....136
Figure 111 : Les lignes de force du paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée....137
Figure 112 : Légende des profils de terrain....138
Figure 113 : Coupe AA' à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, orientation nord/sud. Échelle verticale exagérée par rapport à l'échelle horizontale. La départementale 36 apparait comme un élément sensible du fait de sa situation topographique....138
Figure 114 : Coupe BB' à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, orientation nord-ouest/sud-est. Échelle verticale exagérée par rapport à l'échelle horizontale....138
Figure 115 : La végétation à l'échelle de l'aire d'étude éloignée....139
Figure 116 : Les unités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 140
Figure 117 : Les principales communes et les voies de communication à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 142
Figure 118 : Les hameaux et les voies de communication à proximité de la ZIP....144
Figure 119 : Photo du hameau Le Petit Grammont adjacent à la ZIP sud 146
Figure 120 : Photo (non cadrée vers la ZIP) du hameau de Grammont à l'est de la zone de projet 146
Figure 121 : Photo (non cadrée vers la ZIP) du hameau de Saint-Martin-de-Grammont à l'ouest de la zone de projet 146
Figure 122 : Panorama cadré sur les ZIP depuis le hameau de Saint-Martin-de-Grammont 146
Figure 123 : Photo (cadrée vers la ZIP) nord depuis la route locale entre la ZIP nord et la ZIP sud 147
Figure 124 : Photo prise depuis la route de la Chaume des Beaux....147
Figure 125 : Photo prise depuis la route de Grammont....147
Figure 126 : Panorama cadré sur la ZIP au carrefour de la RD 21 A et de la RD 36 148
Figure 127 : Photo (cadrée vers la ZIP) de l'étang de Chardy à proximité de la ZIP....148
Figure 128 : Place de l'église de Montchevrier, connue pour avoir été le lieu d'une scène de tournage dans le film « Tous les matins du monde »....148
Figure 129 : Les lieux d'intérêt touristique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 149
Figure 130 : Photo du Dolmen de Chardy (cadrée vers la ZIP nord) 149
Figure 131 : Le patrimoine protégé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 150
Figure 132 : L'évolution des paysages depuis 1950 – La comparaison de photographies aériennes anciennes à proximité de la ZIP 153
Figure 133 : Bloc diagramme du paysage de la Zone d'Implantation Potentielle 154
Figure 134 : Carte de localisation des prises de vue....154
Figure 135 : Photo cadrée vers le centre de la ZIP nord depuis le point culminant de la route locale reliant les hameaux du Petit Grammont à Saint-Martin-de-Grammont et depuis une entrée potentielle sur la zone de projet au sud-ouest de la parcelle....155
Figure 136 : Photo cadrée vers le centre de la ZIP nord depuis le point culminant au nord à proximité d'un bâtiment agricole en déprise....155
Figure 137 : Vue depuis la route locale entre les hameaux de Saint-Martin-de-Grammont et Le Petit Grammont. La photo est cadrée vers la ZIP nord où se trouve une zone humide au sud-ouest de la parcelle....155
Figure 138 : Photo cadrée vers la partie ouest de la ZIP sud. Perception vers le hameau depuis la route locale et depuis une entrée potentielle sur la zone de projet au sud-ouest de la parcelle....155
Figure 139 : La synthèse des sensibilités paysagères 156
Figure 140 : Les recommandations paysagères à l'échelle de la Zone d'Implantation Potentielle....157
Figure 141 : ZIP identifiée dans le projet du document cadre sur la commune d'Orsennes....162
Figure 142 : Analyse itérative du territoire du département de l'Indre – Contraintes écologiques 166
Figure 143 : Analyse itérative du territoire du département de l'Indre – Ajout des contraintes paysagères et anthropiques....168
Figure 144 : Analyse itérative du territoire du département de l'Indre – Ajout des contraintes techniques....170
Figure 145 : Analyse itérative du territoire du département de l'Indre – Ajout des contraintes agricoles 172
Figure 146 : Zones favorables obtenues à l'issue de l'analyse itérative du territoire du département de l'Indre. 173
Figure 147: Exemple d'un site morcelé par les haies : Site n°4 sur la commune de Luzeret 173
Figure 148: Site n°7 sur la commune d'Orsennes....174
Figure 149 : Zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet 174
Figure 150 : Potentiel agronomique des sols de la ZIP 175
Figure 151 : Vue de profil de la variante 1....176
Figure 152 : Vue de face d'une table 2V26/2V13 176
Figure 153 : Variante 1....176
Figure 154 : Vue de profil de la variante 2....177
Figure 155 : Vue de face d'une table 2V26/2V13 177
Figure 156 : Variante 2....177
Figure 157 : Vue de profil de la variante 3 à 2,50m au point bas 178
Figure 158 : Vue de face d'une table 3H26/3H13....178
Fiure 159 : Variante 3....179
Figure 160 : Distance entre le parc agrivoltaïque et les hameaux les plus proches....184
Figure 161 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport aux enjeux touristiques les plus proches 186
Figure 162 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport au réseau routier....189
Figure 163 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport au réseau RTE....191
Figure 164 : Carte zoomée - Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport au réseau RTE 192
Figure 165 : Validation du respect des recommandations de RTE (1/2) 192
Figure 166 : Validation du respect des recommandations de RTE (2/2) 193
Figure 167 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport au réseau ENEDIS 193
Figure 168 : Carte zoomée - Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport au réseau ENEDIS....194
Figure 169 : Pré-avis de GRTgaz concernant le projet de Parc solaire des Grammont 197
Figure 170 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport aux canalisations de gaz....197
Figure 171 : Carte zoomée - Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport aux canalisations de gaz 198

Figure 172 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport au réseau d'eau 198
Figure 173 : Carte zoomée - Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport au réseau d'eau 199
Figure 174 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport au réseau de télécommunication 199
Figure 175 : Localisation du parc agrivoltaïque sur la carte de synthèse des enjeux sur le milieu humain 203
Figure 176 : Localisation du parc agrivoltaïque sur la carte de synthèse zoomée des enjeux sur le milieu humain 204
Figure 177 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport à la topographie 205
Figure 178 : Effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie 207
Figure 179 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport aux cours d'eau 208
Figure 180 : Schéma illustrant la séquestration du carbone 209
Figure 181 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport au risque de remontée de nappes 210
Figure 182 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport au risque aléa retrait-gonflement des argiles 211
Figure 183 : Localisation du parc agrivoltaïque sur la carte de synthèse des enjeux sur le milieu physique 214
Figure 184 : La démarche globale de l'étude d'incidences Natura 2000 215
Figure 185 : Schéma simplifié de l'évaluation des incidences Natura 2000 216
Figure 186 : Les aménagements du projet sur les habitats naturels 217
Figure 187 : Schéma de l'espacement entre les panneaux permettant une infiltration régulière de l'eau 219
Figure 188 : Les aménagements du projet sur les zones humides 219
Figure 189 : Schéma des étapes d'évaluation des enjeux, des impacts et des mesures concernant la faune 221
Figure 190 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux concernant la faune 222
Figure 191 : La synthèse des sensibilités paysagères et positionnement des photomontages 226
Figure 192 : Vue depuis le point de photomontage n°01 (partie gauche) – état initial 227
Figure 193 : Vue depuis le point de photomontage n°01 (partie gauche) – vue schématique 227
Figure 194 : Vue depuis le point de photomontage n°01 (partie gauche) – parc projeté 228
Figure 195 : Vue depuis le point de photomontage n°01 (partie gauche) – parc projeté avec mesures 228
Figure 196 : Vue depuis le point de photomontage n°01 (partie droite) – état initial 229
Figure 197 : Vue depuis le point de photomontage n°01 (partie droite) – vue schématique 229
Figure 198 : Vue depuis le point de photomontage n°01 (partie droite) – parc projeté 230
Figure 199 : Vue depuis le point de photomontage n°01 (partie droite) – parc projeté avec mesures 230
Figure 200 : Vue depuis le point de photomontage n°02 – état initial 231
Figure 201 : Vue depuis le point de photomontage n°02 – vue schématique 231
Figure 202 : Vue depuis le point de photomontage n°02 – parc projeté 232
Figure 203 : Vue depuis le point de photomontage n°02 – parc projeté avec mesures 232
Figure 204 : Vue depuis le point de photomontage n°03) – état initial 233
Figure 205 : Vue depuis le point de photomontage n°03 – vue schématique 233
Figure 206 : Vue depuis le point de photomontage n°03) – parc projeté 234
Figure 207 : Vue depuis le point de photomontage n°03 – parc projeté avec mesures 234
Figure 208 : Vue depuis le point de photomontage n°04 – état initial 235
Figure 209 : Vue depuis le point de photomontage n°04 – vue schématique 235
Figure 210 : Vue depuis le point de photomontage n°04 – parc projeté 236
Figure 211 : Vue depuis le point de photomontage n°04 – parc projeté avec mesures 236
Figure 212 : Carte d'état des lieux des projets de photovoltaïques au sol dans l'Indre au 1er mai 2025 241
Figure 213 : Carte d'état des lieux des projets éoliens dans l'Indre au 1er mai 2025 242
Figure 214 : Carte d'état des lieux des projets de méthanisation dans l'Indre au 1er mai 2025 243
Figure 215 : Effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie 249
Figure 216 : Les mesures paysagères 261
Figure 217 : Schéma de principe pour la plantation d'une arbustive variée 262
Figure 218 : Le renforcement du réseau de haies bocagères 270
Figure 219 : Aménagement agricole et assolement prévisionnel pour l'activité ovine 270
Figure 220 : Proposition de délimitation de la surface de pâturage en paddocks – zone nord 271
Figure 221 : Proposition de délimitation de la surface de pâturage en paddocks 272
Figure 222 : Les hibernaculums 273
Figure 223 : Légende de la carte du Schéma Régional Carrières 281
Figure 224 : Schéma Régional Carrières 281
Figure 225 : Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Centre-Val de Loire 282
Figure 226 : Les gîtes à chiroptères d'importance nationale ou régionale 283
Figure 227 : Périmètre du SCoT du Pays de La Châtre en Berry 284
Figure 228 : Zonage du PLUi de la CC de la Marche Berrichonne à l'échelle de l'AEI 285
Figure 229 : Les six critères de définition de la sensibilité paysagère 298
Figure 230 : Exemples d'évaluation de la sensibilité paysagère 299
Figure 231 : Les sept critères de définition de l'effet du projet et de l'impact paysager 300
Figure 232 : Exemples d'évaluation de l'effet du projet et de l'impact paysager résiduel 300

Table des tableaux

Tableau 1 : Friche recensée sur le Portail cartographique des ENR à l'échelle de la Communauté de communes de la Marche Berrichonne 24
Tableau 2 : Historique du projet 32
Tableau 3 : Caractéristiques des parcelles agrivoltaïques du projet 40
Tableau 4 : Caractéristiques des panneaux du projet 41
Tableau 5 : Caractéristiques des tables photovoltaïques du projet 42
Tableau 6 : Caractéristiques des onduleurs 42
Tableau 7 : Analyse du cycle de vie du Parc solaire des Grammont 51
Tableau 8 : Méthodes de démantèlement des différents composants d'une centrale au sol 53
Tableau 9: Superficies de la commune d'Orsennes 56
Tableau 10 : Découpage administratif de la commune d'Orsennes 57
Tableau 11 : Variation du nombre d'habitants entre 2014 et 2020 en Centre-Val de Loire 57
Tableau 12 : Distance des zones bâties de l'aire d'étude intermédiaire à la zone d'étude 58
Tableau 13 : Types de logement de la commune d'Orsennes en 2020 60
Tableau 14 : Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2021 61
Tableau 15 : Répartition des EnR installées et de la production en région Centre-Val de Loire 63
Tableau 16 : Occupation des sols dans le périmètre de l'AEI 63
Tableau 17 : Contexte agricole au niveau de la commune d'Orsennes 64
Tableau 18 : Masse d'eau à l'échelle de la zone de projet 92
Tableau 19 : Objectifs de qualité définis par le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 pour les masses d'eau souterraine 92
Tableau 20 : Objectifs de qualité définis par le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 pour les masses d'eau superficielles 95
Tableau 21 : Températures et pluviométrie 96
Tableau 22 : Les ZNIEFF présentes dans l'aire d'étude éloignée 103
Tableau 23 : Liste des espèces végétales patrimoniales recensées sur la commune d'Orsennes 107
Tableau 24 : Liste des espèces d'insectes patrimoniales recensées sur la commune d'Orsennes 107
Tableau 25 : Liste des espèces d'amphibiens patrimoniales recensées sur la commune d'Orsennes 107
Tableau 26 : Liste des espèces de reptiles patrimoniales recensées sur la commune d'Orsennes 107
Tableau 27 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales recensées sur la commune d'Orsennes 108
Tableau 28 : Classement des types de haies observées 109
Tableau 29 : Liste des habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude immédiate 110
Tableau 30 : Calendrier du passage de terrain concernant les zones humides 114
Tableau 31 : Résultats des sondages pédologiques 115
Tableau 32 : Surfaces des différentes zones humides identifiées sur la zone d'implantation potentielle 117
Tableau 33 : Liste des espèces d'invertébrés recensées sur l'aire d'étude immédiate 119
Tableau 34 : Listes des espèces d'amphibiens recensées sur l'Aire d'Etude Immédiate 119
Tableau 35 : Liste des espèces d'amphibiens patrimoniales recensées sur l'Aire d'Etude Immédiate et écologie 119
Tableau 36 : Liste des espèces de reptiles observées sur l'Aire d'Etude Immédiate 120
Tableau 37 : Liste des espèces d'amphibiens patrimoniales recensées sur l'Aire d'Etude Immédiate et écologie 120
Tableau 38 : Liste des espèces d'Oiseaux observées sur l'aire d'étude immédiate 122
Tableau 39 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales recensées sur l'Aire d'Etude Immédiate et écologie 125
Tableau 40 : Liste des espèces de mammifères terrestres observées sur l'aire d'étude immédiate 127
Tableau 41 : Liste des espèces de mammifères patrimoniales recensées sur l'Aire d'Etude Immédiate et écologie 128
Tableau 42 : Liste des espèces de Chiroptères recensées sur l'aire d'étude immédiate 128
Tableau 43 : La diversité en Chiroptères par nuit de prospection 129
Tableau 44 : Espèces patrimoniales (écologie, observations sur le site, habitats sur le site) 130
Tableau 45 : Hiérarchisation des enjeux concernant les habitats floristiques 132
Tableau 46 : Calcul des enjeux de conservation des habitats pour la faune patrimoniale 133
Tableau 47 : Synthèse des enjeux concernant les milieux naturels 135
Tableau 48 : Sensibilités des principales communes et des voies de communication 143
Tableau 49 : Définition des sensibilités paysagères des composantes anthropiques 145
Tableau 50 : Définition des sensibilités paysagères des composantes culturelles 151
Tableau 51 : La synthèse des enjeux paysagers et les recommandations d'implantation 158
Tableau 52 : Parcelles identifiées dans le projet du document cadre sur la commune d'Orsennes 162
Tableau 53 : Tableau d'analyse des friches viables à l'échelle régionale 164
Tableau 54 : Distance du parc solaire aux hameaux les plus proches de la zone de projet 183
Tableau 55 : Tableau de synthèse de la bonne prise en compte des contraintes GTRgaz 195
Tableau 56 : Synthèse des impacts sur le milieu humain 202
Tableau 57 : Synthèse des impacts sur le milieu physique 213
Tableau 58 : Les milieux naturels impactés par le projet 217
Tableau 59 : Types d'impacts potentiels sur la faune 220
Tableau 60 : Synthèse des enjeux et des impacts potentiels du projet sur les milieux naturels 225
Tableau 61 : Caractérisation des effets et des impacts paysagers sur les entités paysagères 237
Tableau 62 : Caractéristiques des projets connus au sein de l'AEE 244
Tableau 63 : Présentation de la mesure de plantation de haie 262
Tableau 64 : Synthèse des impacts résiduels sur le milieu humai 264
Tableau 65 : Synthèse des impacts résiduels sur le milieu physique 265
Tableau 66 : Tableau de synthèse des enjeux et des mesures d'évitement et de réduction du projet sur les milieux naturels 266
Tableau 67 : La synthèse des mesures et des effets résiduels du projet sur le paysage 268
Tableau 68 : Récapitulatif des surfaces par type d'usage envisagé 271
Tableau 69 : Périodes d'intervention en lien avec l'activité agricole 271
Tableau 70 : Données sur l'activité agricole prévue 271
Tableau 71 : Proposition de gestion agricole 272
Tableau 72 : Coûts estimatifs des mesures 274
Tableau 73 : Caractérisation Agrivoltaïque du projet du parc solaire des Grammont 276
Tableau 74 : Respect des conditions dérogatoires au décompte de la consommation d'espace naturels, agricoles et forestiers 277
Tableau 75 : Calendrier des inventaires réalisés sur le projet 291
Tableau 76 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité des espèces végétales 292
Tableau 77 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité des habitats 292
Tableau 78 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats 292
Tableau 79 : Enjeux pour la flore - Croisement des indices de patrimonialité et d'abondance des espèces floristiques 293
Tableau 80 : Enjeux pour les habitats - Croisement des indices de patrimonialité et d'abondance des habitats 293
Tableau 81 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité de la faune 293
Tableau 82 : Exemple du calcul de l'indice de patrimonialité pour le Bouvreuil pivoine en Région Centre-Val de 293

Tableau 83 : Notes utilisées pour le calcul de la fonctionnalité d'un site pour une espèce 294
Tableau 84 : Exemples de calcul de fonctionnalité 294
Tableau 85 : Enjeux pour la faune - Croisement de la patrimonialité et de la fonctionnalité des habitats du site 294
Tableau 86 : Définition des niveaux d'impacts pour les milieux naturels 295
Tableau 87 : Application des critères de définition de la sensibilité paysagère 299
Tableau 88 : Application des critères de définition de l'effet du projet et de l'impact paysager.....301

Chapitre 1. Préambule

1.1 Introduction

Cette étude d'impact sur l'environnement concerne la création d'un parc agrivoltaïque de 22,32 hectares et de ses annexes techniques (2 postes de transformation et 1 poste de livraison) sur la commune d'Orsennes (36).

L'étude d'impact, réalisée sous la responsabilité du maître d'ouvrage du projet, a pour objectif d'identifier les effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet solaire et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire du projet.

L'environnement y est appréhendé dans sa globalité : population et santé humaine, biodiversité (faune, flore, habitats naturels...), les terres, le sol, l'eau, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ainsi que les interactions entre ces éléments.

Le contenu de cette étude est conforme à la réglementation en vigueur et aux principes et préconisations du « Guide de l'étude d'impact – installations photovoltaïques au sol » (avril 2011).

1.1.1 Présentation de EES

Le projet est porté par la société Energie Eolienne Solidaire (EES) pour le compte du Parc solaire des Grammont SAS, société pétitionnaire de la demande de permis de construire et société d'exploitation du parc solaire des Grammont.

La société Energie Eolienne Solidaire, dont le siège social est au 1 rue des Arquebusiers à Strasbourg (67), possède un capital social de 250.000€. C'est un développeur solide et indépendant.

Fondée en 2020 par deux associés cumulant plus de 20 ans d'expérience dans la filière des énergies renouvelables, Energie Eolienne Solidaire est une entreprise à taille humaine. Actuellement, une dizaine de professionnels localisés à Tours (37) forment une équipe multidisciplinaire (cartographes, ingénieurs d'affaires et chef de projets). Cette localisation dans le centre de la France permet de maintenir un lien étroit entre la société et ses partenaires locaux.

En effet, cette société a été créée avec le but de revisiter le modèle de développement des énergies renouvelables en replaçant au cœur des projets les collectivités locales, leurs élus ainsi que les riverains des projets. L'accent est donc mis sur le dialogue et la transparence afin de développer des projets de qualité.

Energie Eolienne Solidaire est en capacitée de réaliser un projet solaire dans sa globalité avec une maitrise complète sur le développement du projet, le financement, la construction et l'exploitation du parc solaire.

1.1.2 Intérêt de l'énergie photovoltaïque

Le changement climatique constitue une problématique mondiale, dont les effets sont déjà observables à l'échelle planétaire, comme l'alerte le GIEC (Groupes d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) à travers son 6ème rapport publié en 2022 :

- La température moyenne de l'atmosphère a augmenté de 0,74°C par rapport à la moyenne du siècle dernier ;
- Le niveau de la mer s'est élevé de 20 cm depuis un siècle ;
- Les phénomènes climatiques extrêmes voient leur fréquence augmenter (fortes précipitations, canicules, sécheresses, etc.).

L'augmentation de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère liée aux activités humaines est reconnue comme responsable de ce dérèglement du climat. En particulier, la combustion fossile (de pétrole, gaz et charbon) représente le principal contributeur au réchauffement climatique, en émettant plus de 75% des émissions mondiales de gaz à effet de serre et près de 90% des émissions de CO_2.

Afin de limiter ce réchauffement climatique d'origine humaine, il est donc nécessaire de réduire drastiquement le recours aux énergies fossiles. La production d'électricité à partir d'énergies renouvelables (solaire, éolienne, etc.) constitue une des principales solutions préconisées pour substituer aux énergies fossiles et ainsi lutter contre le changement climatique.

D'après une étude de RTE, l'éolien et le photovoltaïque ont effectivement permis d'éviter l'émission de 22 millions de tonnes de CO_2 pour 45 TWh produits en 2019, soit l'évitement d'environ 490 grammes de CO_2 par kWh. Artelys, à travers une étude de France territoire solaire, estime qu'à l'horizon 2030, les émissions de CO_2 brutes évitées par le photovoltaïque s'élèveront au minimum à 270 gCO2/kWh.

Dans ce contexte de développement des énergies renouvelables, les parcs solaires photovoltaïques constituent une solution particulièrement intéressante.

Ces installations n'émettent en effet aucun gaz à effet de serre durant leur phase de fonctionnement, elles en émettent toutefois lors des phases de fabrication et de démantèlement. Néanmoins, le temps nécessaire au remboursement de la « dette carbone » par le parc photovoltaïque - ou *temps de retour carbone* - est évalué à seulement 1,5 an environ (voir la partie 2.5.9 Bilan écoénergétique du projet en page 51).

De plus, les parcs solaires photovoltaïques ne produisent pas de déchets polluants et constituent des installations réversibles. Ceci signifie qu'après démantèlement de la centrale, le terrain retrouve son état d'origine. Cette production locale d'électricité permet également de réduire son transport, et donc les pertes associées.

Par ailleurs, l'énergie photovoltaïque se démarque par l'importance de son rendement énergétique. En effet, si l'on recouvrait 1 % de le SAU française de panneaux photovoltaïques – soit près de 260 000 ha sur les 26,9 millions d'ha au total – on pourrait produire environ 300 TWh par an, soit l'équivalent de la production nucléaire du parc actuel. En comparaison, la même surface utilisée pour la production de biocarburants ne permettrait de produire que 13,5 TWh / an[1].

Avec une densité moyenne actuelle estimée entre 1 et 1,7 ha/MW, le parc photovoltaïque au sol national (installations > 1MWc, hors toitures et ombrières) occupait fin 2023 entre 9000 et 15300 ha, dont la moitié recouverte par les panneaux. Les besoins fonciers pour les centrales photovoltaïques au sol tournent autour de 35 000 à 60 000 ha nécessaires d'ici 2035 (d'après RTE), et 75 000 à 125 000 ha d'ici 2050 (selon l'ADEME), soit moins de 0,2% du territoire national (et moins de 0,5% des surfaces agricoles ou moins de 0,6% des espaces naturels). De plus, la quasi-totalité d'une centrale photovoltaïque recouvre une surface dite de co-usages : prairie, culture, pâturage… Seule une faible surface, correspondant aux structures portantes des panneaux, aux chemins d'accès et aux locaux techniques est en réalité artificialisée : de l'ordre de 0,09 ha/MW, soit entre 810 et 1380 ha fin 2023. L'agrivoltaïsme permet de déployer le photovoltaïque sans concurrence pour l'alimentation.[2]

Enfin, il est à souligner que l'électricité produite par un parc solaire au sol est compétitive par rapport aux autres sources d'énergie électrique puisque son coût avoisine les 0,05 €/kWh, soit le même ordre de grandeur que le nucléaire existant ou l'éolien terrestre. En comparaison, le coût de l'électricité produite par une petite installation photovoltaïque en toiture s'élève à environ 0,16 €kWh[3].

Le même constat se dégage d'une étude récente de RTE qui estime que 60 à 65% des nouvelles capacités de production solaire prévu à horizon 2050 devront avoir lieu au sol, puis dans une moindre mesure en toiture d'immeubles tertiaires ou ombrières de parking et enfin une faible part sur le toit d'habitations.

L'Instruction du Gouvernement du 16 septembre 2022 relative à l'organisation de la répartition et du délestage de la consommation de gaz naturel et de l'électricité dans la perspective du passage de l'hiver 2022-2023 et à l'accélération du développement des projets d'énergie renouvelable, rappelle que « compte tenu de l'ambition de nos objectifs, **il est également nécessaire de développer des projets photovoltaïques au sol, y compris sur des terrains qui ne sont pas dégradés**. Vous veillerez donc à ce que des projets de ce type soient également accompagnés sans a priori ».

1.1.3 Couplage de la production photovoltaïque et de l'agriculture : l'agrivoltaïsme

La Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) Centre-Val de Loire indique dans son avis délibéré sur la création d'une centrale photovoltaïque sur la commune d'Abilly (37) du 24 février 2023 que « dans la mesure où l'offre de sites dégradés ou anciens sites pollués semble insuffisante dans le secteur car déjà mobilisés pour l'essentiel, **il est possible de développer des projets d'installations photovoltaïques au droit de terres agricoles, à condition qu'ils permettent une réelle synergie entre la production agricole et l'énergie photovoltaïque**.

Le but est alors de coupler une production photovoltaïque secondaire, qui apporte une fonctionnalité annexe aux cultures/élevages (ombrage, protection contre les aléas climatiques, etc.), à une production agricole principale en permettant une coexistence sur un même espace : c'est l'agrivoltaïsme. »

L'agrivoltaïsme se révèle être un moyen de développer des surfaces de production en énergie photovoltaïque sans impacter l'agriculture, voire en contribuant à ses performances. Son principe repose sur une recherche de synergie entre la présence de modules photovoltaïques et les phénomènes bioclimatiques impliqués dans la production agricole. Par des effets d'ombrage, les modules créent un microclimat qui peut limiter la croissance des plantes sur certaines périodes mais qui peut au contraire la stimuler sur d'autres, notamment en situation hydrique limitante ou par fortes chaleurs. Le bilan recherché du cumul de ces phénomènes est au moins un impact neutre sinon une amélioration de la production.

Près de 60 études ont permis d'étudier différents cas de figure dans le monde, en faisant varier les types d'installation et les cultures abritées (Laub et al. 2022). Les effets neutres ou bénéfiques semblent se confirmer pour des cultures tolérantes à l'ombrage (céréales en C3, prairie, légumes feuilles, fruits rouges ou fruits). Au contraire des effets préjudiciables sont observées pour les cultures exigeantes en radiation solaire (maïs, légumineuses, tubercules).



Figure 1 : Ovin pâturant sous un panneau d'une installation agrivoltaïque
Source : © RAYMOND ROIG AFP

[1] Source : INRAE. (2024). *Ressources*. La revue d'INRAE #5 hiver/printemps 2024, page 22.
[2] Source : France Renouvelables : Livret Photovoltaïque et Biodiversité.
[3] Source : CNRS & Fédération de recherche du Photovoltaïques. (2023). Le solaire photovoltaïque en France : réalité, potentiel et défis. Disponible au lien suivant : https://solairepv.fr/

Par ailleurs, pour le milieu agricole, le développement de ces systèmes représente un intérêt économique. Les difficultés structurelles et économiques qu'il rencontre : baisse des prix des produits agricoles et hausse des coûts de production, entrainent les agriculteurs vers des solutions de diversification et de pérennisation de leurs activités. L'association d'un parc photovoltaïque à une de leur production agricole crée de nouvelles retombées économiques en accédant à une rétribution à l'hectare, et sécurisée par une contractualisation long terme. Les services agronomiques, quand ils sont générés, contribuent également à l'amélioration du résultat agricole (Weselek, A. et al. 2019).

Enfin, il est à souligner que les espaces agricoles constituent potentiellement un important levier de développement du photovoltaïque du fait de l'importance de la surface agricole utile ou SAU française (qui s'élève à 26,7 millions d'ha). A titre d'ordre de grandeur, moins de 1 % de la SAU en France serait nécessaire pour atteindre les objectifs de développement du photovotaïque si les objectifs devaient uniquement être réalisés à partir de projets agrivoltaïques (en estimation un ratio de 0.5 MW/ha)[4].

1.1.4 Caractéristiques du projet

Porteur du projet : Energie Eolienne Solidaire

Exploitant du parc : Parc solaire des Grammont SAS

Lieu d'implantation :

Région : Centre Val-de-Loire
Département : Indre (36)
Commune : Orsennes

Description de l'installation :

Nature de l'installation : Parc solaire agrivoltaïque d'une surface d'environ 22,3 ha composé de 23 283 modules, d'un poste de livraison et de deux postes de transformation ;

Valorisation de l'électricité : Injection dans le réseau public de distribution d'électricité ;

Capacité de l'installation : 13,97 MWc ;



Figure 2 : Photomontage du projet issu du volet paysager de l'étude d'impact
Source : Bureau d'étude AEPE Gingko

[4] Source : Ministère chargé de l'énergie. (2024). Projet de PPE n°3 soumis à la concertation. Disponible au lien suivant : https://concertation-strategie-energie-climat.gouv.fr/sites/default/files/2024-11/241104_Projet%20de%20Programmation%20pluriannuelle%20de%20l%27%C3%A9nergie%203 %20vF_3.pdf

1.2 Cadre législatif et règlementaire

1.2.1 Cadre de l'agrivoltaïsme

1.2.1.1 Loi relative à l'Accélération de la Production d'Energie Renouvelables

La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'Accélération de la Production d'Energie Renouvelables (APER) est adoptée pour permettre à la France de respecter ses engagements pour l'augmentation significative de la part des énergies renouvelables à horizon 2023.

Au titre III « Mesures tendant à l'accélération du développement de l'énergie solaire, thermique, photovoltaïque et agrivoltaïque » la notion d'installation agrivoltaïque est défini ainsi que les dispositions qui l'encadre. Le code de l'énergie est ainsi modifié pour faire paraitre à l'article L314-36 la définition suivante :

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

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

- *L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;*
- *L'adaptation au changement climatique ;*
- *La protection contre les aléas ;*
- *L'amélioration du bien-être animal.*

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

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

a. Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ;

b. Elle n'est pas réversible.

La production agricole est la vocation privilégiée des terres sur lesquelles s'implantent les projets agrivoltaïques. La continuité agricole doit être assurée pendant l'exploitation du parc solaire et après son démantèlement.

Il y est précisé que les installations agrivoltaïques implantées sur les sols des espaces naturels, agricoles et forestiers sont autorisées sur avis conforme de la Commission Départementale de la Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (CDPENAF) à l'exception de certains ouvrages qui font l'objet d'un avis simple.

Il y est également fait mention d'une durée limitée d'exploitation de l'installation, du démantèlement, de la remise en état et des conditions de réversibilité de l'installation.

Il est précisé que « les constructions et les installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire implantées sur les sols ne sont pas autorisées dans les zones forestières lorsqu'elles nécessitent un défrichement, au sens de l'article L. 341-1 du code forestier, soumis à évaluation environnementale systématique en application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement ».

Enfin, il y est fait mention d'autres modifications du code de l'énergie, de l'environnement, de l'urbanisme, du code général des collectivités territoriales, notamment en lien avec les PPE, SRADDET, SRCAE, PCAE.

1.2.1.2 Décret et arrêté relatifs au développement de l'agrivoltaïsme

Le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 et son arrêté du 5 juillet 2024 apportent des précisions sur la mise en application des dispositions définies dans la loi APER.

Les éléments suivants sont à considérer pour garantir la correspondance du projet à la définition d'une installation agrivoltaïque.

- Critères de définition de l'agrivoltaïsme

La surface de référence pour évaluer les caractéristiques de l'installation, appelé **parcelle agricole** à l'article R.314-108 du code de l'énergie, et assimilé à la **parcelle agrivoltaïque** dans cette étude pour éviter les confusions. Elle se définie comme :

Un périmètre présentant les mêmes caractéristiques agricoles, supportant un projet d'installation agrivoltaïque et délimité par les limites physiques d'une implantation continue de panneaux photovoltaïques.

L'ensemble des critères à respecter pour être considéré comme une installation agrivoltaïque est résumé dans le schéma ci-dessous

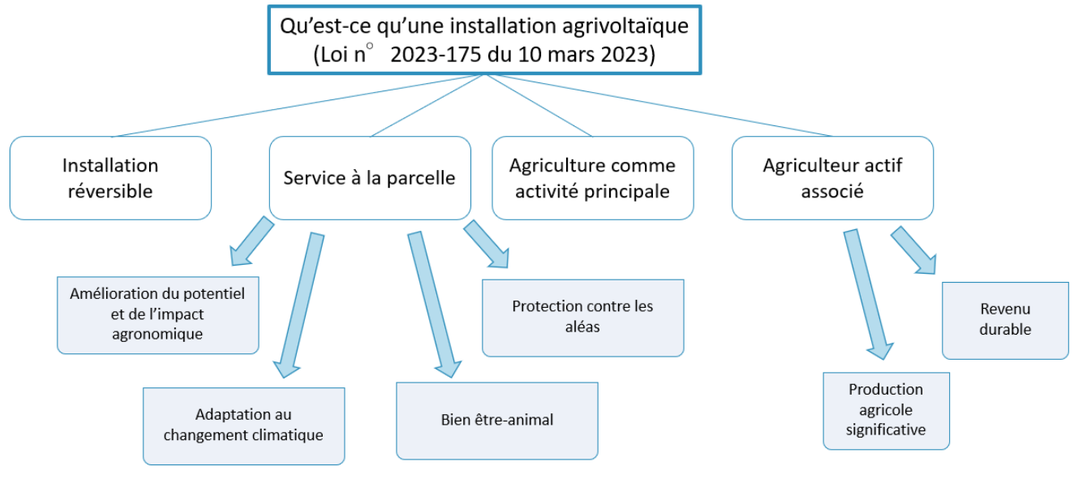


Figure 3 : Schéma récapitulatif des critères à respecter pour une installation agrivoltaïque
Source : EES

La réversibilité des installations agrivoltaïques est systématique puisqu'elles ne sont autorisées à être exploitées que sur une durée de 40 ans, renouvelable une fois pour 10 ans (article R. 111-62 du code de l'urbanisme). La vocation initiale du site doit être assurée par une remise en état des terrains (article R. 111-63 du code de l'urbanisme). Le processus de démantèlement est détaillé dans la partie 2.6.3 Démantèlement en page 53 de ce document.

Les services à la parcelle qui doivent faire l'objet d'une amélioration sur au moins l'un d'entre eux et en aucun cas être diminuée par l'installation sont précisés aux articles R.314-110. à R.314-113 du code de l'énergie de la façon suivante :

- *Le service d'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques mentionné au II de l'article L. 314-36 consiste, d'une part, en une amélioration des qualités agronomiques du sol et, d'autre part, en une augmentation du rendement de la production agricole ou, à défaut, au maintien de ce rendement ou au moins à la réduction de la baisse tendancielle du rendement qui est observée au niveau local. Peut également être considérée comme améliorant le potentiel agronomique des sols toute installation qui permet une remise en activité agricole ou pastorale d'un terrain agricole inexploité depuis plus de cinq années.*

- *Le service d'adaptation au changement climatique mentionné au II de l'article L. 314-36 consiste en une limitation des effets néfastes du changement climatique se traduisant par une augmentation du rendement de la production agricole ou, à défaut, à la réduction, voire au maintien, du taux de la réduction tendancielle du rendement qui est observée au niveau local, ou par une amélioration de la qualité de la production agricole. « La limitation des effets néfastes du changement climatique s'apprécie notamment par l'observation de l'un des effets adaptatifs suivants :*
  - *1° En termes d'impact thermique, par la fonction de régulation thermique de la structure en cas de canicule ou de gel précoce ou tardif ;*
  - *2° En termes d'impact hydrique, par la limitation du stress hydrique des cultures ou des prairies, l'amélioration de l'efficience d'utilisation de l'eau par irrigation ou la diminution de l'évapotranspiration des plantes ou de l'évaporation des sols, et par un confort hydrique amélioré ;*
  - *3° En termes d'impact radiatif, par la limitation des excès de rayonnement direct conduisant notamment à une protection contre les brûlures foliaires.*

- *Le service de protection contre les aléas mentionnés au II de l'article L. 314-36 s'apprécie au regard de la protection apportée par les modules agrivoltaïques contre au moins une forme d'aléa météorologique, ponctuel et exogène à la conduite de l'exploitation et qui fait peser un risque sur la quantité ou la qualité de la production agricole, à l'exclusion des aléas strictement économiques et financiers.*

- *Le service d'amélioration du bien-être animal mentionné au II de l'article L. 314-36 s'apprécie au regard de l'amélioration du confort thermique des animaux, démontrable par l'observation d'une diminution des températures dans les espaces accessibles aux animaux à l'abri des modules photovoltaïques et par l'apport de services ou de structures améliorant les conditions de vie des animaux.*

Pour garantir que **la production agricole est l'activité principale**, une installation agrivoltaïque doit satisfaire deux conditions (Art. R. 314-118 du code de l'énergie) :

1° La superficie qui n'est plus exploitable du fait de l'installation agrivoltaïque n'excède pas 10% de la superficie totale couverte par l'installation agrivoltaïque.

2° La hauteur de l'installation agrivoltaïque et l'espacement inter-rangées permettent une exploitation normale et assurent notamment la circulation, la sécurité physique et l'abri des animaux ainsi que, si les parcelles sont mécanisables, le passage des engins agricoles.

De plus pour les installations de plus de 10 MW crête le **taux de couverture** défini à l'article R. 314-119 n'excède pas 40 %. L'article R.317-119 du code de l'énergie défini précisément le taux de couverture.

Le taux de couverture d'une installation agrivoltaïque est défini comme le rapport entre, d'une part la surface maximale projetée au sol des modules photovoltaïques sur le périmètre mentionné à l'article R. 314-108 dans des conditions normales d'utilisation et, d'autre part, la surface de la parcelle agricole définie à l'article R. 314-108.

A noter qu'un régime particulier est envisagé pour des installations relevant de **technologies éprouvées**. Aucune information n'ayant été publiée à leur sujet à la rédaction de cette étude, le projet est évalué selon les critères généraux aux installations agrivoltaïques.

Pour garantir **qu'un agriculteur actif** est bien associé au projet, trois conditions doivent être respectées :

- L'agriculteur est un professionnel tel que le défini l'article R.314-108 du code de l'énergie :

[il] répond aux conditions de l'article D. 614-1 du code rural et de la pêche maritime.

- La production agricole doit être significative au sens de l'article R.314-116 du code de l'énergie :

Pour les installations agrivoltaïques sur élevage, le caractère significatif de l'activité agricole peut être notamment apprécié au regard du volume de biomasse fourragère, du taux de chargement ou encore du taux de productivité numérique.

L'évaluation du caractère significatif d'un projet agrivoltaïque est définie par l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme :

Pour les installations agrivoltaïques sur élevage, durant les cinq premières années suivant l'achèvement des travaux au sens de l'article L. 462-1 du code de l'urbanisme de l'installation agrivoltaïque, la moyenne de l'indicateur pertinent retenu est calculée comme la moyenne de cet indicateur depuis l'achèvement de l'installation. Passé ce délai, elle est calculée comme la moyenne de l'indicateur pertinent retenu sur les cinq dernières années, en excluant la valeur la plus élevée et la valeur la plus faible. Dans ce cas, la production agricole est considérée comme significative lorsque la moyenne de l'indicateur pertinent retenu sur la parcelle agrivoltaïque est supérieure à 90 % de la moyenne de l'indicateur pertinent retenu sur le référentiel en faisant office ;

Dans le cas d'une installation sur élevage ruminant, les indicateurs pertinents retenus sont la production de biomasse fourragère et le taux de chargement. Le critère mentionné au 2° doit être vérifié cumulativement sur ces deux indicateurs, de la manière suivante :

- *La production de biomasse fourragère [qui] est mesurée à l'échelle de la parcelle [agrivoltaïque].*
- *Le taux de chargement [qui] est mesuré à l'échelle de la surface extérieur accessible aux animaux de l'exploitation agricole.*

- Le revenu issu de la production agricole doit être durable au sens de l'article. R.314-117 du code de l'énergie) :

Le revenu issu de la production agricole est considéré comme durable lorsque la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole après l'implantation de l'installation agrivoltaïque n'est pas inférieure à la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole avant l'implantation de l'installation agrivoltaïque. Dans le cas de l'installation d'un nouvel agriculteur, le revenu est considéré comme durable par comparaison avec les résultats observés pour d'autres exploitations du même type localement

Le calcul de ce revenu est précisé par l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme :

Les revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole sont calculés sur la base d'un excédent brut d'exploitation, diminué des revenus directs et indirects issus de l'installation agrivoltaïque et augmenté, le cas échéant, des rémunérations du travail et des cotisations associées. Durant les cinq premières années de vie de l'installation agrivoltaïque, la moyenne de ces revenus est calculée comme la moyenne des revenus depuis la déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux. Passé ce délai, elle est calculée comme la moyenne des revenus sur les cinq dernières années, en excluant la valeur la plus élevée et la valeur la plus faible.

- Régime de contrôle

L'article 6 du décret n°2024-318 indique les modalités de contrôle ainsi que les sanctions pouvant être mises en œuvre. Il est inséré dans l'article R.314-120 du code de l'énergie qui prévoit deux contrôles pour les installations agrivoltaïques et leur zones témoins associés :

- Un contrôle préalable à leur mise en service ;
- Des contrôles de suivi après la mise en service ;
- Un contrôle lors du démantèlement et de la remise en état.

1.2.2 Permis de construire

En application des articles R421-1 et R421-9 du Code de l'Urbanisme (modifié par le décret n°2022-1688 du 26 décembre 2022), les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol d'une puissance supérieure à 1 MWc doivent être précédés de la délivrance d'un permis de construire.

Par ailleurs, l'installation des postes de transformation et de livraison du projet doit également être précédée de la délivrance d'un permis de construire, puisqu'il s'agit de constructions nouvelles générant une surface cumulée de plancher supérieure à 20 m^2.

Conformément à la réglementation en vigueur, le dossier joint à la demande de permis de construire comprendra l'étude d'impact.

1.2.3 Etude d'impact environnemental

Le contenu de l'étude d'impact 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.

Le Code de l'environnement soumet à évaluation environnementale systématique les « installations photovoltaïques de production d'électricité d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières » (rubrique 30 de l'Annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n° 2022-970 du 1er juillet 2022).

Les installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc et inférieure à 1 MWc sont quant à elles soumises à la procédure d'examen au cas par cas, en application de l'annexe III de la directive 85/337/CE. Celle-ci permet à l'administration de juger la nécessité de réaliser une étude d'impact du projet sur l'environnement.

Les ouvrages annexes (transport et distribution d'électricité, postes de transformation) peuvent également faire l'objet, selon les cas, d'une étude d'impact, ainsi que les opérations de défrichement. Le contenu de l'étude d'impact est défini à l'article R 122-3 du Code de l'environnement. Il doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement (principe de proportionnalité).

L'étude d'impact comprend :

- un résumé non technique pouvant faire l'objet d'un document indépendant ;
- une description du projet contenant sa localisation, ses caractéristiques physiques, sa phase opérationnelle et aux types et quantités de résidus et d'émissions attendus ;
- une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement ;
- une présentation des scénarios d'évolution du site en présence et en l'absence de projet ;

- une analyse des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement. Cette description 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. Ces incidences (émission de polluants, bruit, risques pour la santé humaine, incidences sur le climat, etc.) sont en lien avec la construction, l'exploitation et le démantèlement du projet ;
- une analyse des incidences négatives notables du projet sur l'environnement résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accident ou de catastrophes majeurs ;
- une description du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés ;
- une description des solutions de substitution ;
- les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine, réduire les effets n'ayant pu être évités et compenser les effets négatifs notables du projet ;
- 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 évalués ;
- une présentation des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement ;
- les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études qui ont contribué à sa réalisation.

1.2.4 Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000

L'action de l'Union Européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces, dénommé Natura 2000. Le réseau Natura 2000 a été institué par la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive « Habitats ». La mise en œuvre de cette directive amène à la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Le réseau Natura 2000 s'appuie également sur la Directive 2009/147/CEE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux ». Elle désigne des Zones de Protection Spéciales (ZPS).

Bien que la Directive « Habitats » n'interdise pas formellement la conduite de nouvelles activités sur les sites Natura 2000, les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les objectifs de conservation du site, à une évaluation appropriée de leurs incidences sur les espèces et habitats naturels qui ont permis la désignation du site Natura 2000 concerné.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des États membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

• qu'il n'existe aucune solution alternative ;
• que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeures ;
• d'avoir recueilli l'avis de la Commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeure autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
• que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

Au niveau national, ces textes de loi sont retranscrits dans les articles L.414-4 du Code de l'environnement.

Comme indiqué au sein de l'article R414-19 du Code de l'Environnement, les travaux et projets soumis à la réalisation d'une étude d'impact au titre des articles R. 122-2 et R. 122-3, doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

L'article R414-22 du Code de l'Environnement stipule que « l'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 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 donc incorporée à la présente étude au sein de la partie 6.3.1.1 L'étude d'incidence Natura 2000 en page 215.

1.2.5 Avis de l'Autorité environnementale

L'article R122-6 du Code de l'Environnement (modifié par le décret 2017-626) soumet tout projet faisant l'objet d'une étude d'impact à l'avis de l'autorité environnementale compétente dans le domaine de l'environnement lors de la procédure d'instruction. Cette autorité compétente, représentée par la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe), étudie la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact et sur la prise en compte de l'environnement dans le projet afin d'informer le public et éclairer la décision relative au projet.

L'avis de la MRAe est porté à la connaissance du public dans les conditions définies par l'article R122-7 - II du Code de l'Environnement :

- Il est joint au dossier d'enquête publique ;
- Il est publié sur le site Internet de l'autorité compétente pour autoriser, approuver ou exécuter le projet ;
- Il est publié sur le site internet de l'autorité environnementale compétente.

1.2.6 Enquête Publique

En application de l'article L123-2 du Code de l'Environnement, « les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements exécutés par des personnes publiques ou privées devant comporter une évaluation environnementale » font l'objet d'une enquête publique. Ce projet de parc solaire sera donc soumis à enquête publique.

L'article L123-1 du Code de l'Environnement stipule que « l'enquête publique 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. ». Cette étude d'impact fait donc partie du dossier soumis à enquête public.

Les articles L123-1 à 18 pour la partie législative et R123-1 à R123-46 pour la partie règlementaire du Code de l'Environnement ainsi que le décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011, le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 et l'ordonnance n°2017-626 du 3 août 2016 régissent l'enquête publique.

Cette ordonnance a réformé les procédures existantes afin de renforcer la concertation en amont du processus décisionnel et de renforcer la participation du public. Cette ordonnance a également généralisé la dématérialisation de l'enquête publique.

Le rayon minimal d'affichage pour l'enquête publique d'un projet solaire est fixé à la commune d'implantation du projet.

1.2.7 Autres

- Défrichement – Code Forestier

Le défrichement nécessite d'avoir préalablement obtenu une autorisation.

L'article L.341-1 du Code Forestier stipule que « 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. Est également un défrichement toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme les mêmes conséquences, sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique ».

Ce projet de parc solaire est situé sur des terres principalement agricoles. Aucun défrichement n'est à prévoir au titre du Code Forestier.

- Loi sur l'eau – Code de l'Environnement

Toute personne qui souhaite réaliser un projet ayant un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (cours d'eau, lac, eaux souterraines, zones inondables,...) ou les zones humides doit soumettre ce projet à l'application de la Loi sur l'eau.

Conformément à l'article L214-1 du Code de l'Environnement, « sont soumis aux dispositions des articles L. 214-2 à L. 214-6 les installations, les ouvrages, travaux et activités (IOTA) réalisés à des fins non domestiques par toute personne physique ou morale, publique ou privée, et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants ».

D'après la rubrique 3.3.1.0. de la nomenclature Loi sur l'eau, les IOTA responsables d' « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais » sur une surface supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha sont soumis à déclaration, et sont soumis à autorisation si cette surface est supérieure à 1 ha.

Ce projet de parc solaire n'impacte pas le milieu aquatique au sens de la nomenclature Loi sur l'eau. Aucune procédure au titre de la Loi sur l'eau n'est à prévoir.

- Demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat – Code de l'Environnement

L'article L411-1 du Code de l'Environnement fixe différentes interdictions en faveur de la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels et d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats.

L'article L411-1 du Code de l'Environnement apporte des dérogations « à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante, pouvant être évaluée par une tierce expertise menée, à la demande de l'autorité compétente, par un organisme extérieur choisi en accord avec elle, aux frais du pétitionnaire, et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ».

L'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction ainsi que le contenu de la demande pour les dérogations en cas de destruction prévisible d'espèces de faune et de flore sauvages protégées.

Ce projet de parc solaire n'est pas de nature à engendrer des impacts sur le cycle de vie et sur les peuplements d'espèces de faune et de flore sauvages protégées. Une demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat n'est pas nécessaire.

- Etude Préalable Agricole – Code rural et de la pêche maritime

Pour répondre à la problématique de conflits d'usage du foncier entre production agricole et production d'énergie, la loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt (LAAF) du 13 octobre 2014, par son article 28, introduit à l'article L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime l'obligation de produire une étude préalable pour le maître d'ouvrage d'un projet de travaux d'ouvrages ou d'aménagements susceptible d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole.

La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergie renouvelables apporte une modification à cet article pour inclure systématiquement les projets d'installations agrivoltaïques.

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

Les projets agrivoltaïques font l'objet systématiquement d'une Etude Préalable Agricole.

- **Ce projet est un projet agrivoltaïque, il doit donc faire l'objet d'une étude préalable au titre du Code rural et de la pêche maritime. Cette étude est présentée en annexe du dossier de demande de permis de construire.**

- CDPENAF – Code de l'urbanisme et Code rural et de la pêche maritime

Au titre de l'autorisation d'urbanisme, l'avis de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF) pour l'instruction du permis de construire n'est requis que si le projet se situe sur un terrain à vocation agricole, en dehors des parties urbanisées d'une commune dépourvue de document d'urbanisme.

Quatre conditions cumulatives pour la consultation obligatoire de la CDPENAF :

- La commune d'implantation est située en dehors des zones de montagne
- Le terrain d'assiette est situé dans un périmètre non couvert par un plan local d'urbanisme, un document en tenant lieu ou une carte communale
- Le terrain d'assiette est situé en dehors des parties urbanisées de la commune
- Une activité agricole ou à vocation agricole est exercée sur le terrain d'assiette

Les délais de l'avis de la CDPENAF requis pour une autorisation d'urbanisme sont strictement encadrés par le code de l'urbanisme. La CDPENAF dispose d'un délai d'un mois à compter de sa saisine pour rendre un avis, son silence vaut avis favorable (article R. 111-20 du code de l'urbanisme).

Par ailleurs, conformément à l'article L. 112-1-1 du code rural et de la pêche maritime (CRPM), la CDPENAF dispose d'une compétence générale en matière de lutte contre la consommation excessive des espaces agricoles, naturels et forestiers et peut ainsi être consultée sur toute question relative à la réduction des surfaces naturelles, forestières et à vocation ou à usage agricole et sur les moyens de contribuer à la limitation de la consommation desdits espaces. Ainsi, elle peut demander à être consultée sur tout projet d'aménagement.

L'auto-saisine de la CDPENAF sur les projets de centrale solaire consommant des espaces naturels, agricoles ou forestiers, pratiquée dans certains départements, est de nature à mieux concilier le développement des projets avec les objectifs de lutte contre l'artificialisation des sols.

Dans les cas d'auto-saisines, le CRPM ne fixant pas de délai à la CDPENAF pour rendre son avis, ce dernier devra être rendu dans un délai raisonnable à compter de la date de notification à la CDPENAF du projet.

En cas d'auto-saisine, l'avis de la CDPENAF est obligatoirement joint au dossier soumis à enquête publique (article L. 112-1-1 CRPM).

Remarque : Le dépôt de l'étude préalable agricole auprès de la préfecture peut s'effectuer en amont du dépôt de l'autorisation d'urbanisme. A l'inverse, si la transmission a lieu concomitamment au dépôt du dossier de PC, en cas de saisine parallèle de la CDPENAF au titre de la procédure d'urbanisme, celle-ci a la possibilité de ne délibérer qu'une fois au titre des deux procédures.

- Autorisation d'Exploiter – Code de l'Énergie

D'après l'article R311-2 du Code de l'Énergie (modifié par le décret n°2016-687 du 27 mai 2016), seules les installations utilisant l'énergie radiative du soleil de puissance supérieure à 50 MWC sont soumises à autorisation d'exploiter. Les installations de puissance inférieure sont réputées autorisées, et aucune démarche administrative n'est nécessaire.

1.3 Contexte politique des Energies Renouvelables

1.3.1 Au niveau international

Depuis la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique rédigée pour le sommet de la Terre à Rio en 1992, la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Les gouvernements des pays signataires s'engagent alors à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.

Par la suite, le protocole de Kyoto, signé en 1997 lors de la COP3, prévoit des engagements différenciés selon les pays, sur le principe d'une responsabilité historique distincte entre pays industrialisés et pays en développement.

Le 12 décembre 2015, la COP21 s'est conclue sur un accord universel pour le climat qui prévoit de limiter l'augmentation de la température mondiale à 2°C voire d'aller vers un objectif de 1,5°C. Moins d'un an après, le 4 novembre 2016, l'Accord de Paris entre officiellement en vigueur. Le double seuil de ratification – 55 Etats représentant 55% des émissions de gaz à effet de serre – a été atteint en moins d'un an. L'objectif central de l'Accord de Paris est de renforcer la réponse mondiale à la menace du changement climatique. Il ouvre ainsi la voie à la transition du système énergétique mondial vers un nouveau modèle propre et durable.

Le développement des énergies renouvelables permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre en évitant le rejet de CO_2 dans l'atmosphère. A ce titre, le secteur photovoltaïque a permis d'éviter le rejet de 1,3 milliard de tonnes de CO2 en 2022 d'après l'AIE[5].

Fin 2022, la part des énergies renouvelables dans la production mondiale d'électricité atteint près de 30 %. Le secteur solaire représente quant à lui 5,4 %. Selon les prévisions de l'AIE, des centaines de GW de capacités devraient être encore installés dans les prochaines années à l'échelle mondiale, de quoi permettre au photovoltaïque de contribuer plus largement à la transition énergétique.

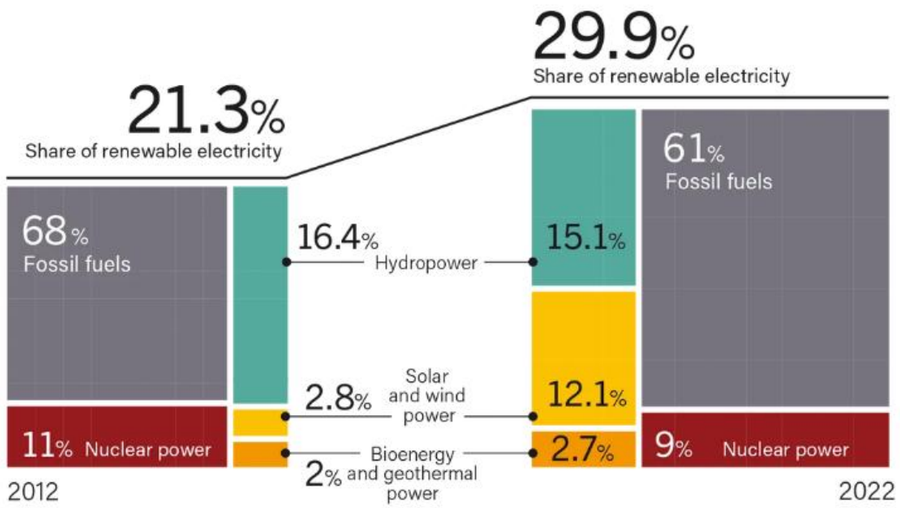


Figure 4 : Part estimée des énergies renouvelables dans la production d'énergie mondiale fin 2018
Source : REN 21 – Renewables 2019 Global Status Report

[5] Agence Internationale de l'Énergie.

1.3.2 Au niveau européen

En 2008, les pays membres de l'Union Européenne ont adopté le paquet Climat-Energie, un plan de développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale issu du Grenelle de l'environnement. Cette politique, se traduisant par le « 3 x 20 », fixe comme objectif à l'horizon 2020 :

- La réduction de 20 % des émissions de GES de l'Union européenne par rapport à 1990 ;
- La réduction de 20 % de la consommation énergétique européenne par rapport à l'augmentation tendancielle ;
- Une part de 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie totale.

En effet, la directive 2009/28/CE (aussi appelée « Renewable Energy Directive » ou RED) du paquet Climat-Energie fixe à chaque Etat membre des objectifs nationaux sur la part d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans sa consommation d'énergie finale brute afin d'atteindre le taux de 20% en 2020 pour l'ensemble des Etats membres.

Pour la France, l'objectif était fixé à 23% d'énergies renouvelables en 2020 mais celui-ci n'a pas été atteint à 6,4 points près, soit une part d'énergie renouvelables égale à 16,6% de l'énergie produite en 2020.

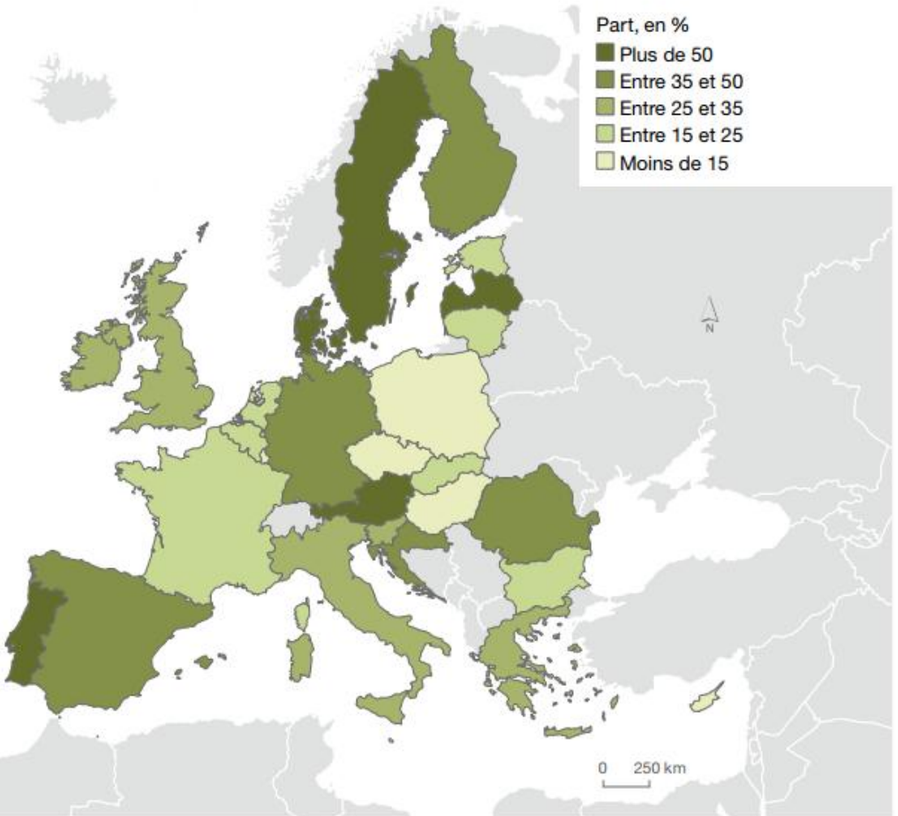


Figure 5 : Part de l'électricité provenant de sources renouvelables en 2018
Source : MTE - Chiffres clés des énergies renouvelables, Édition 2020 (données du SDES pour la France ; Eurostat pour les autres pays)

La directive (UE) 2018/2001 du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, dite « RED II », définit un cadre européen commun pour favoriser le développement des énergies renouvelables, avec l'objectif que ces énergies représentent 32% de la consommation finale brute d'énergie dans l'Union européenne en 2030.

Cette directive a fait l'objet d'une mise à jour (RED III), votée le 12 septembre 2023 par le Parlement européen et élevant l'objectif à 42,5 %. Les Etats membres sont cependant encouragés à atteindre un objectif plus ambitieux, à savoir de porter à 45 % la part d'énergies renouvelables dans leur mix énergétique.

En ce qui concerne la production, Eurostat évalue la part d'énergie renouvelable dans la production totale d'énergie à l'échelle de l'Union Européenne à 37% en 2019. A noter que cette même année, l'Union Européenne a produit environ 39% de l'énergie qu'elle a consommé tandis que les 61% restants étaient importés.

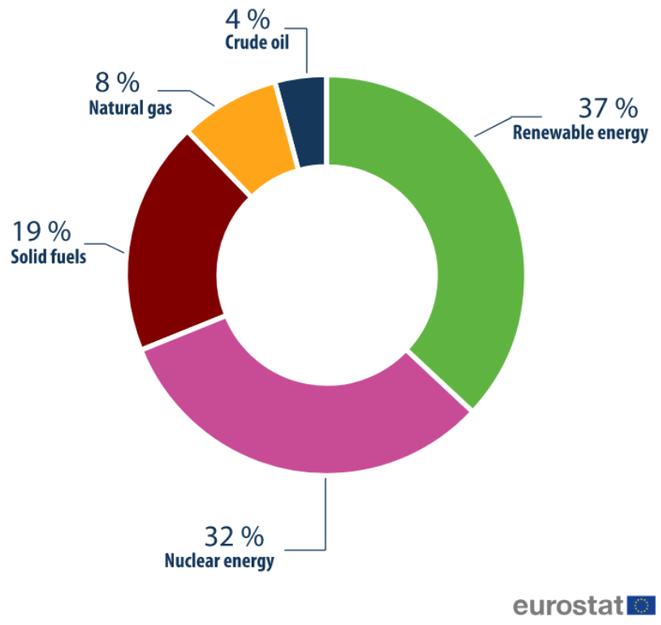


Figure 6 : Part des énergies renouvelables dans la production d'énergie à l'échelle de l'Union Européenne en 2019
Source : Eurostat

De plus, la Commission européenne a publié des propositions d'actions concrètes pour accélérer la lutte contre le changement climatique, atteindre la neutralité climatique en 2050 et tenir l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 55% au moins en 2030 par rapport à 1990. Appelé « Fit for 55 » (« Paré pour 55 »), ce paquet de 12 propositions législatives confirme l'intention, partagée par la France, de la Commission européenne de placer l'Europe à l'avant-garde du combat climatique.

Le projet, qui vise à produire de l'électricité à partir du rayonnement solaire, s'inscrit dans le cadre des objectifs fixés par la directive européenne sur les énergies renouvelables.

1.3.3 Au niveau national

Le développement de l'énergie photovoltaïque en France répond à des engagements politiques et réglementaires :

- La loi « Grenelle II » ou loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement qui complète la loi « Grenelle I » et établit des mesures concrètes que l'État français s'engage à mettre en place pour lutter contre le réchauffement climatique, préserver l'environnement et la santé de ses citoyens ;
- La loi « Transition énergétique pour la croissance verte » adoptée le 22 juillet 2015 qui prévoit de porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale d'énergie en 2020 et à 32 % en 2030, ainsi que de réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025 ;
- La Programmation Pluriannuelle de l'Energie n°2 (PPE2) publiée le 25 janvier 2019 qui a attribué des objectifs pour la filière photovoltaïque. Pour les centrales au sol, la puissance installée devait atteindre 11,6 GW fin 2023. A l'horizon 2028, ce sont 20,6 GW pour une option basse, et 25 GW pour une option haute, qui devront être implantés en France métropolitaine ;
- La loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat inscrit l'urgence écologique et climatique dans le code l'énergie. Dans cette perspective, l'engagement pris par la France de diviser par six ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 est confirmé. La France s'engage également à porter la part des énergies renouvelables à au moins 33 % de sa consommation d'énergie finale brute à l'horizon 2030 ;
- La loi n°2021 1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets qui rappelle l'engagement de l'Etat à respecter les engagements de réduction de GES en cohérence avec les accords de Paris du 12/12/2015 ;
- La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables ;
- Le Plan National Energie Climat (PNEC) de la France, mis en ligne par la Commission européenne le 10 juillet 2024, fixe l'objectif de porter la part des énergies renouvelables à 41 % de la consommation finale d'énergie d'ici 2030. Pour le photovoltaïque, la puissance installée devra atteindre 54 à 60 GW à l'horizon 2030 et 75 à 100 GW à l'horizon 2035 ;
- La 3ème édition de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE3), qui couvrira les 2 périodes successives 2025-2030 et 2031-2035, et dont la consultation publique s'est achevée le 15 décembre 2024, devrait paraître avec son décret au premier trimestre 2025. Le projet de PPE3 fixe l'objectif de passer d'une consommation énergétique à 60% carbonée à une consommation énergétique à 60% décarbonée d'ici à 2030, c'est-à-dire de sources nucléaire et renouvelable. En ce qui concerne le photovoltaïque, l'objectif est de porter le rythme de développement du solaire au moins à 5,5 GW/an, en visant 7 GW/an. Ceci représente un objectif de puissance installée compris entre 54 et 60 GW à l'horizon 2030, et entre 75 et 100 GWc à l'horizon 2035, selon la réparation suivante :
    - 55 % sur petites et moyennes toitures ;
    - 10 % sur petites installations au sol ;
    - 35 % sur grandes installations, dont 70 % au sol (incluant l'agrivoltaïsme) et 30% sur toiture.

Ce projet de PPE pourra être modifié en fonction de l'éventuelle adoption à l'Assemblée nationale de la proposition de loi de programmation énergétique, déjà adoptée par le Sénat le 16 octobre 2024.

A noter que la France est le seul pays, parmi les vingt-sept membres de l'Union européenne, à avoir manqué son objectif de développement des énergies renouvelables en 2020, à savoir de porter à 23 % la part d'énergies renouvelables dans son mix énergétique.

Pour le photovoltaïque : au premier semestre 2023, la puissance installée du parc solaire installée atteint 17,5 GWc pour un point de passage prévu par la PPE2 à 18,9 GWc. La production d'électricité d'origine photovoltaïque représente 4,7 % de la consommation électrique française.

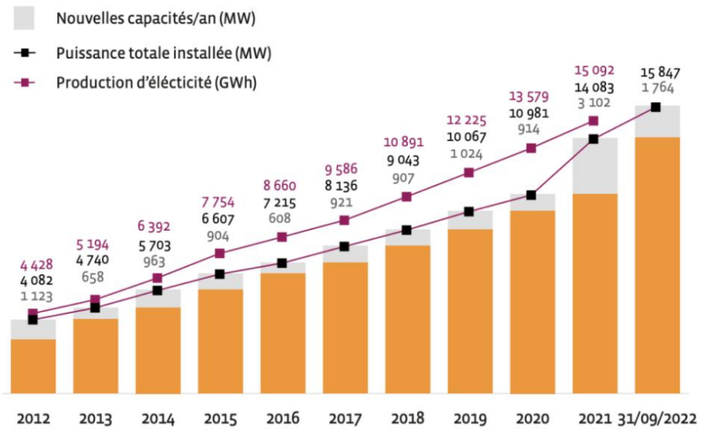


Figure 7 : Parc total photovoltaïque et production d'électricité annuelle en France
Source : Observ'ER d'après les chiffres du Sdes

Le projet concourt à l'atteinte de l'objectif national visant à porter la part des énergies renouvelables à 33 % d'ici 2030, en cohérence avec le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires Centre-Val de Loire (SRADDET, Objectif « Atteindre 100 % de la consommation d'énergie couverte par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050 » et règle n°29 « définir dans les Plans et Programmes des objectifs et une stratégie en matière de maîtrise de l'énergie et de production et de stockage d'énergies renouvelables et de récupération »).

1.3.4 Au niveau local

L'aménagement durable se décline avec des orientations adaptées aux différentes échelles du territoire.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle 2, prévoit la mise en place de Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE, article 68) qui déterminent, notamment à l'horizon 2020, par zone géographique, et en tenant compte des objectifs nationaux, des orientations qualitatives et quantitatives de la région en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre renouvelable de son territoire.

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) de la Région Centre-Val de Loire prescrit par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement a été adopté par arrêté du Préfet de région le 28 juin 2012.

La loi "NOTRe" de 2015, qui fixe les nouveaux contours des régions françaises, crée le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) dont l'un des volets doit fixer les nouveaux objectifs régionaux en termes de climat, de qualité de l'air et d'énergie, remplaçant les SRCAE actuels. Adopté par délibération en date du 19 décembre 2019 par le conseil régional, le SRADDET de la région Centre-Val de Loire a été approuvé par le préfet de région le 4 février 2020. Il se substitue à plusieurs schémas régionaux thématiques préexistants et notamment le Schéma Régional de l'Air, de l'Énergie et du Climat (SRCAE).

Considérant l'urgence et l'ampleur du défi climatique et énergétique, la région Centre-Val de Loire a fait le choix d'un objectif ambitieux : celle d'une région couvrant ses besoins énergétiques à 100% par des énergies renouvelables et de récupération en 2050.

L'objectif 16 « Une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergies » décrit les objectifs chiffrés qui prennent 2014 comme année de référence, respectent la trajectoire fixée par la loi Énergie et Climat qui prend comme année de référence 2012 pour les consommations énergétiques et 1990 pour les émissions de gaz à effet de serre.

Concernant le solaire photovoltaïque, le SRADDET fixe un objectif de production de 5,745 TWh en 2050. Ces objectifs n'ont pas été déclinés à l'échelle départementale.

Il existe une « Charte départementale pour le développement de projets de photovoltaïque au sol dans l'Indre ». Il s'agit d'un guide pratique sans caractère règlementaire qui vise à faciliter l'instruction des dossiers et la réalisation des projets de production d'énergie renouvelable.

La Communauté de communes de la Marche Berrichonne, dont fait partie la commune d'Orsennes, n'est à ce jour pas concernée par une démarche d'élaboration d'un plan climat air énergie territorial (PCAET). Elle est toutefois favorable à l'installation de projets photovoltaïques dans le respecte du règlement du PLUi, voir le chapitre 9.2.3.2 PLUi en page 285.

Par ailleurs, le ministère de la Transition énergétique, le Cerema et l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) ont élaboré un « Portail cartographique ENR » afin d'appuyer les communes dans l'identification de zones potentiellement propices à l'implantation d'énergies renouvelables sur leur territoire ou « zones d'accélération ».

A ce titre, le portail cartographique présente les « friches intéressantes pour du PV au sol » issues du travail du Cerema et de Tecsol à partir du recensement « Cartofriches » (étude nationale commandée par le MTE et l'ADEME). Cette cartographique n'a pas de portée réglementaire mais peut permettre de guider l'implantation des parcs photovoltaïques même si le degré de précision de cet atlas reste soumis à vérification comme le précisent les auteurs.

Ainsi, à l'échelle de la Communauté de communes de la Marche Berrichonne, seule une friche est identifiée sur la commune de Saint-Denis-de-Jouhet. Cette dernière a cependant été écartée car sa surface est jugée insuffisante pour développer un projet de parc solaire (inférieure à 10 ha).

Tableau 1 : Friche recensée sur le Portail cartographique des ENR à l'échelle de la Communauté de communes de la Marche Berrichonne

Commune	Identifiant du site	Surface (ha)	Raison de l'abandon du site
SAINT-DENIS-DE-JOUHET	36189_12122	5,37	Surface insuffisante

Source : EES

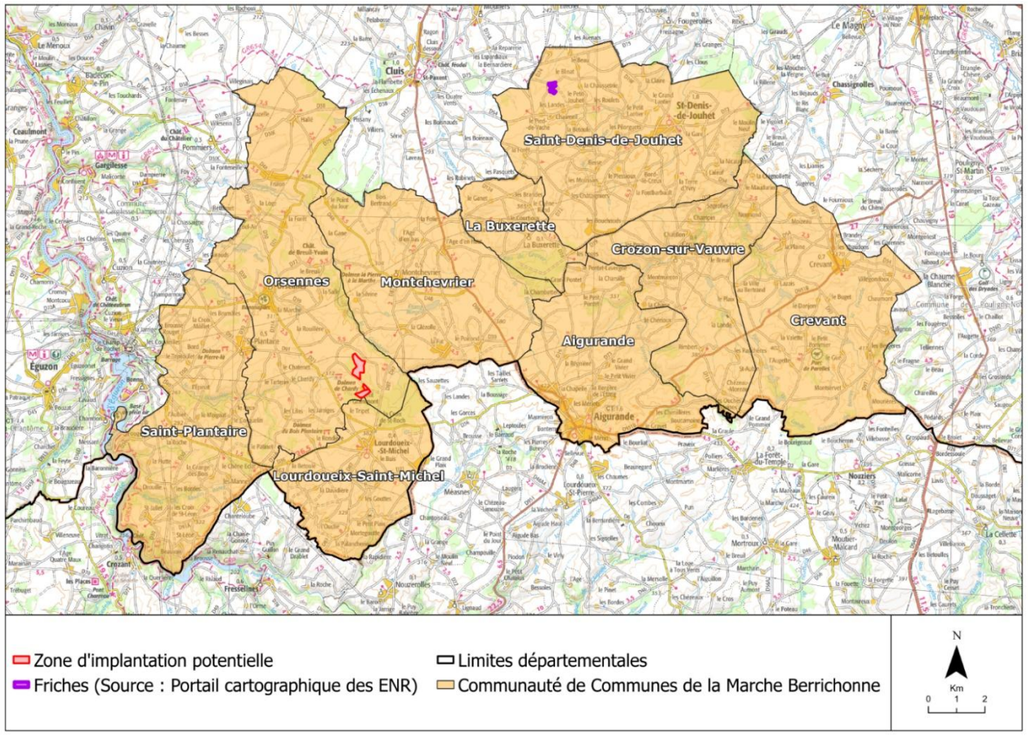


Figure 8 : Potentiel solaire au sol à l'échelle de la Communauté de communes de la Marche Berrichonne
Source : Portail cartographique des ENR

De plus, la couche « Potentiel solaire au sol » du portail cartographique permet de visualiser les zones potentiellement propices à l'installation de solaire photovoltaïque au sol.

En ce qui concerne le Parc solaire des Grammont, sa ZIP est située intégralement dans le zonage « espaces agricoles » de la couche du « Potentiel solaire au sol », ce qui est tout à fait cohérent avec le caractère agrivoltaïque du projet.

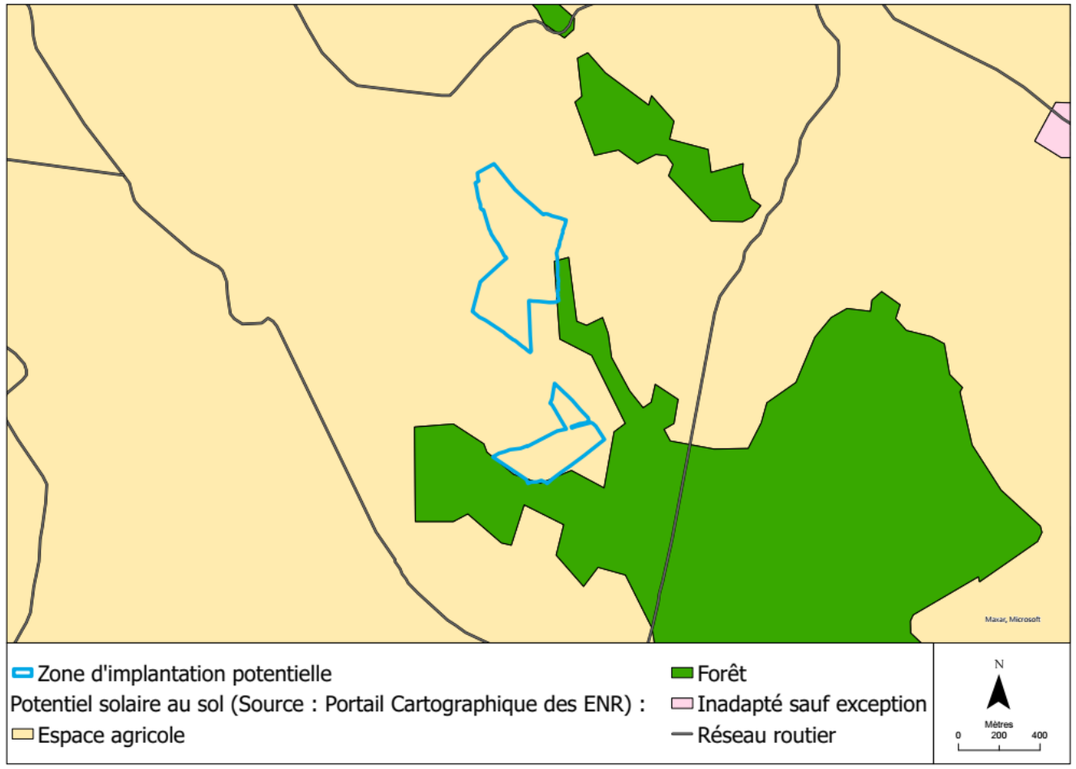


Figure 9 : Potentiel solaire du sol au niveau de la ZIP du Parc solaire des Grammont
Source : Portail cartographique des EnR : https://macarte.ign.fr/carte/1X3jxe/Carte-EnR-Grand-public

Le projet de Parc solaire des Grammont est donc compatible avec la couche « Potentiel solaire au sol » du Portail cartographique des EnR.

La loi n 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER) a introduit un dispositif de planification territoriale avec les zones d'accélération des énergies renouvelables (ZAER).

Ce dispositif permet aux communes de définir des « zones d'accélération » favorables à l'accueil des projets d'énergies renouvelables, pour chaque catégorie de sources et de types d'installation (éolien terrestre, photovoltaïque, hydroélectricité, etc.). Ces ZAER pourront alors bénéficier de délais d'instruction réduits et de mécanismes financiers incitatifs. Toutefois, l'identification d'une zone d'accélération ne se substitue pas aux autorisations administratives et ne préjuge pas de l'instruction réglementaire.

Par ailleurs, les projets peuvent tout à fait s'implanter en dehors de ces zones d'accélération. Dans ce cas, l'organisation d'un « comité de projet » est obligatoire, et devra être mené conformément au décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023.

En ce qui concerne le projet, aucune zone d'accélération n'a été définie sur le territoire de la commune d'Orsennes **Le projet de Parc solaire des Grammont est donc situé en dehors d'une zone d'accélération. Son comité de projet a été réalisé conformément au décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023**, voir le chapitre 2.3.1.4 Comité de projet en page 33.

1.4 Définition des aires d'étude

1.4.1 Aire d'étude éloignée (AEE)

Afin de prendre en compte les principaux éléments importants à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (relief, réseau hydrographique, eaux souterraines, corridors écologiques, aspects paysagers, dynamique territoriale...), **un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle** a été défini (cf. cartographie en page suivante).

Cette aire d'étude éloignée est utilisée pour les volets naturel et paysager de l'étude d'impact.

1.4.2 Aire d'étude intermédiaire (AEI)

L'aire d'étude intermédiaire prend en compte les enjeux liés aux milieux humain et physique. Elle correspond à **une distance tampon de 500 m à la zone d'implantation potentielle**.

1.4.3 Aire d'étude immédiate (AEIm)

La zone d'étude immédiate s'inscrit dans un périmètre de **50 m autour de la zone d'implantation potentielle**. Cette aire d'étude intermédiaire est utilisée pour le volet naturel de l'étude d'impact.

1.4.4 Zone d'implantation potentielle (ZIP) et parcelles d'emprise

La zone d'implantation potentielle est divisée en deux zones distinctes, séparées l'une de l'autre par le chemin rural d'Orsennes à Aigurande-sur-Bouzanne et des parcelles agricoles.

Les deux zones se situent de la manière suivante :

- Celle au nord du chemin rural d'Orsennes à Aigurande-sur-Bouzanne s'étend sur une surface de 23,07 ha et est incluse sur les parcelles K 121, 122, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 148, 220, 223 et 453 ;
- Celle au sud du chemin rural d'Orsennes à Aigurande-sur-Bouzanne s'étend sur une surface de 9,94 ha et est incluse sur les parcelles K 253, 254, 255, 256, 442 et 447.

Au total l'aire des deux sites d'étude s'étend sur 33 ha.

1.4.5 Cartes des aires d'étude

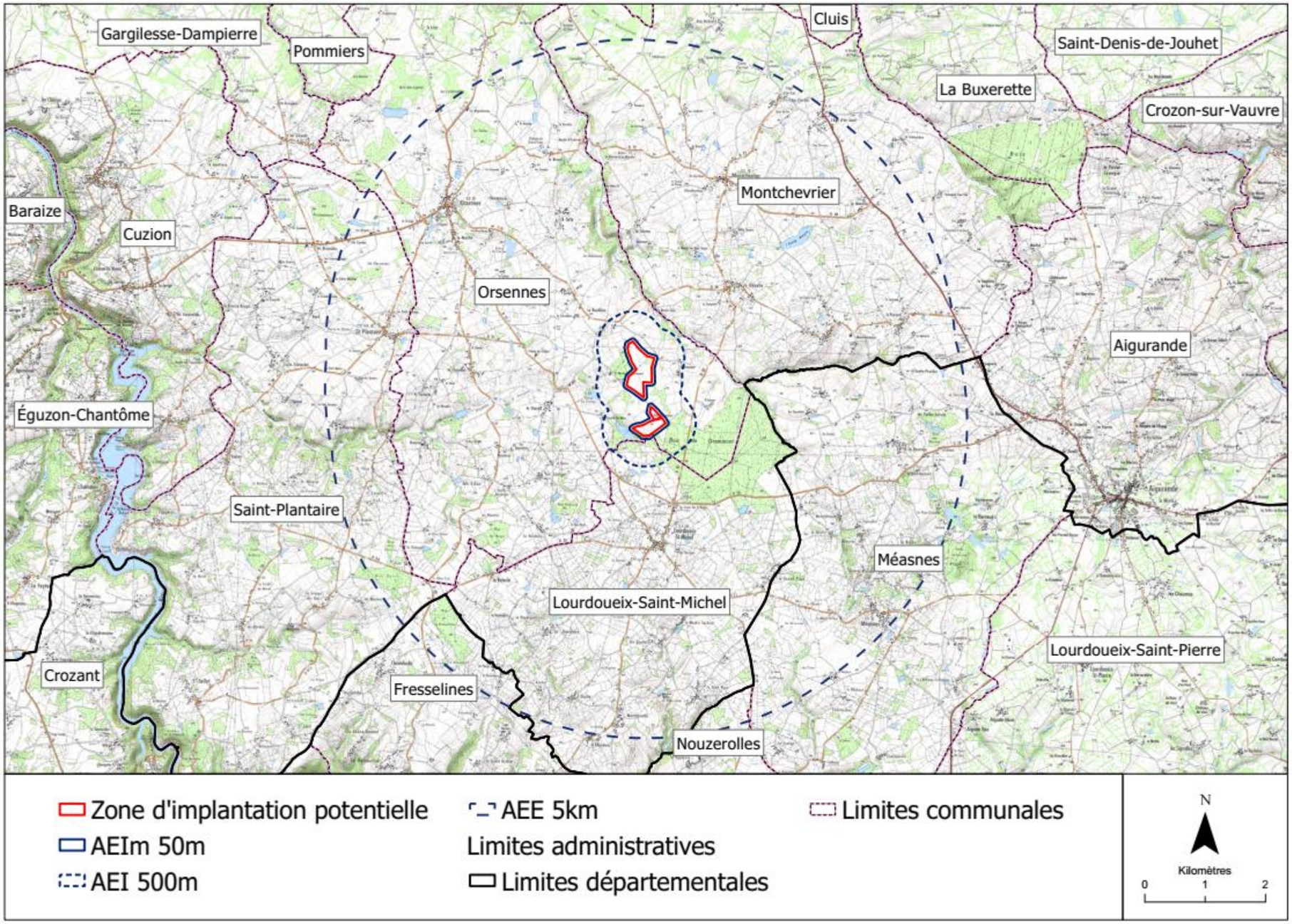


Figure 10 : Localisation des différentes aires d'étude
Source : EES

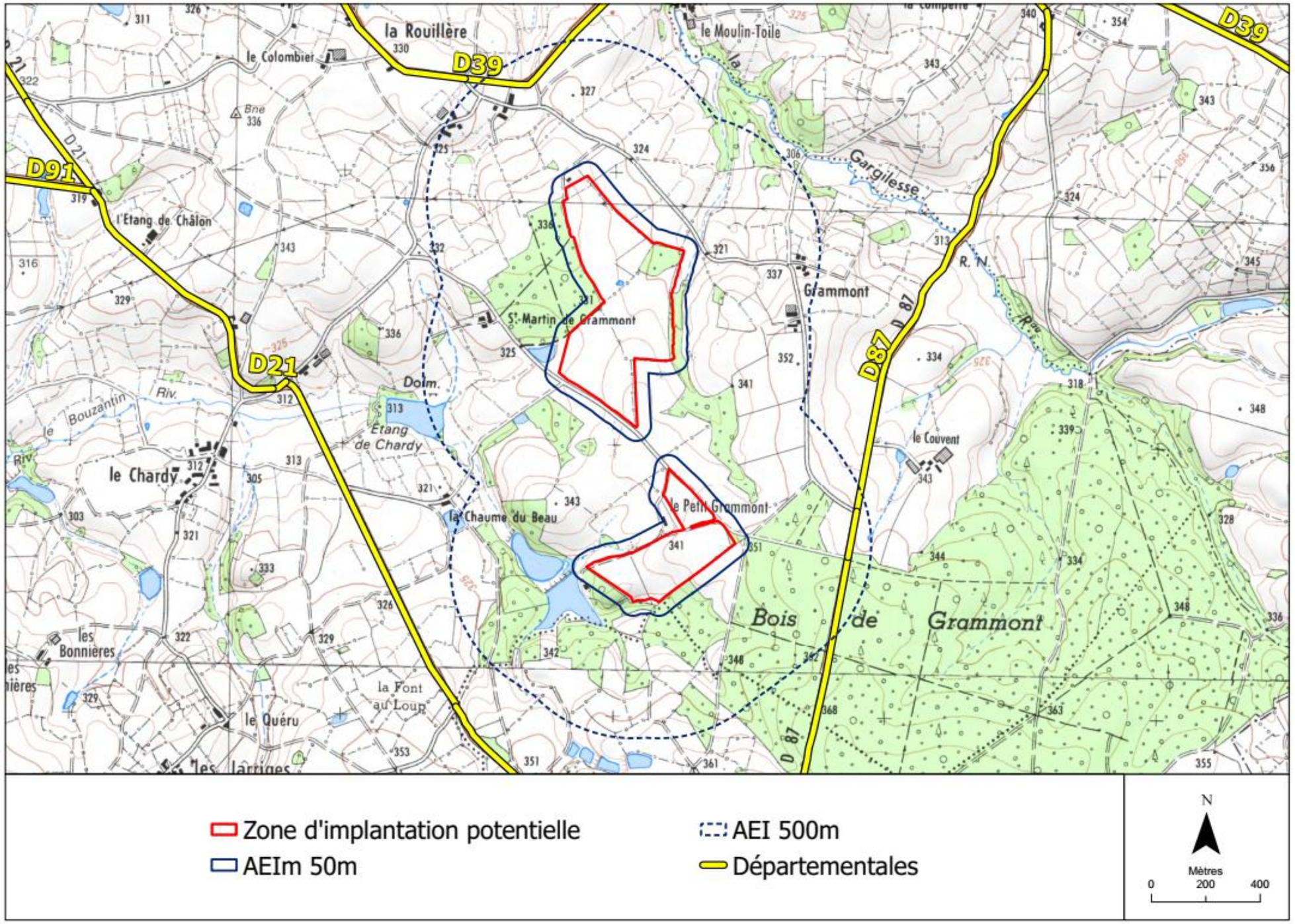


Figure 11 : Aire d'étude intermédiaire et immédiate du projet
Source : EES

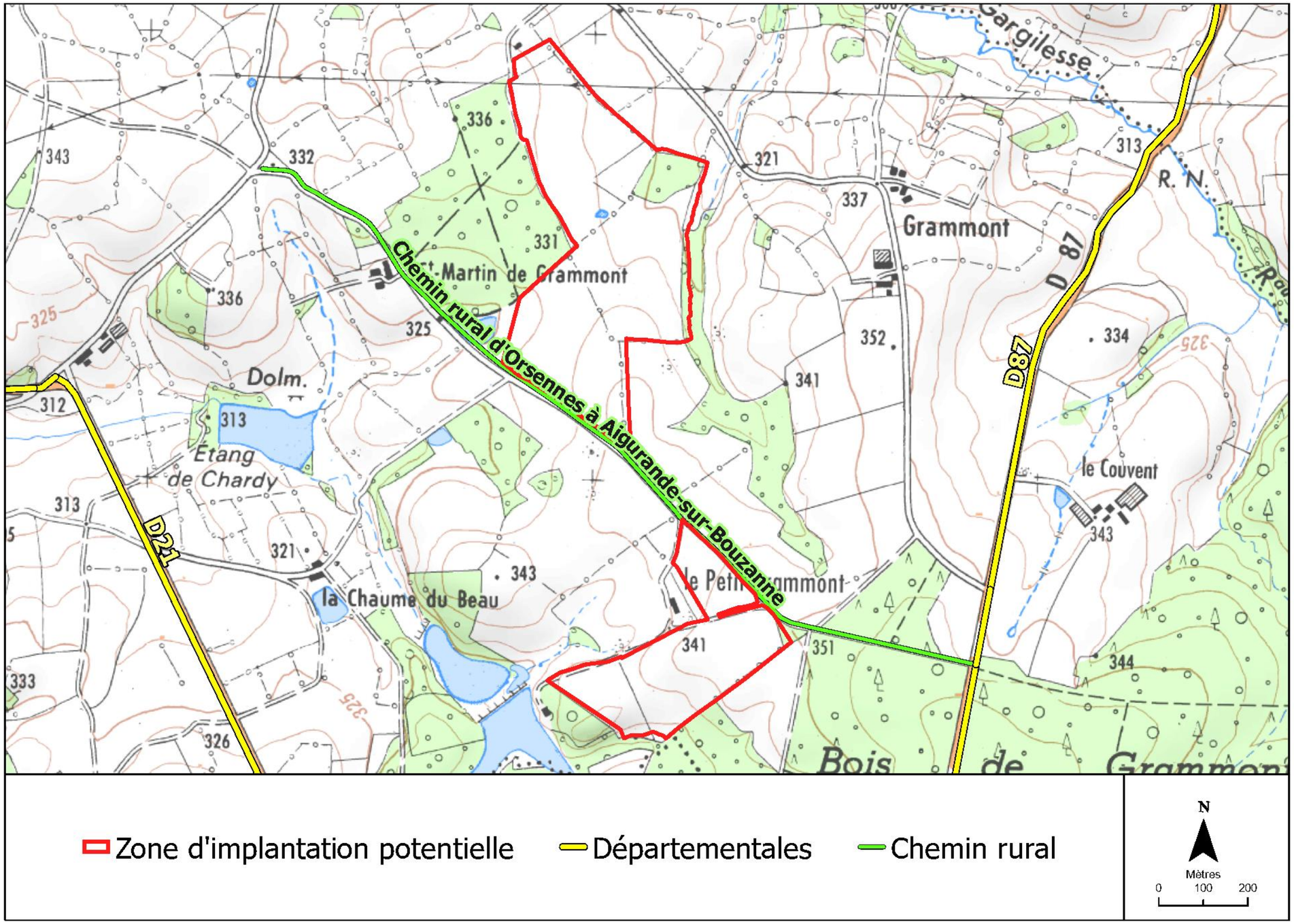


Figure 12 : Zone d'implantation potentielle du projet
Source : EES

Chapitre 2. Description du projet

2.1 Localisation du projet

La zone d'implantation potentielle du parc solaire est localisé en région Centre-Val de Loire, dans le département de l'Indre (36), sur la commune d'Orsennes (36800), près de la frontière entre l'Indre (36) et la Creuse (23).

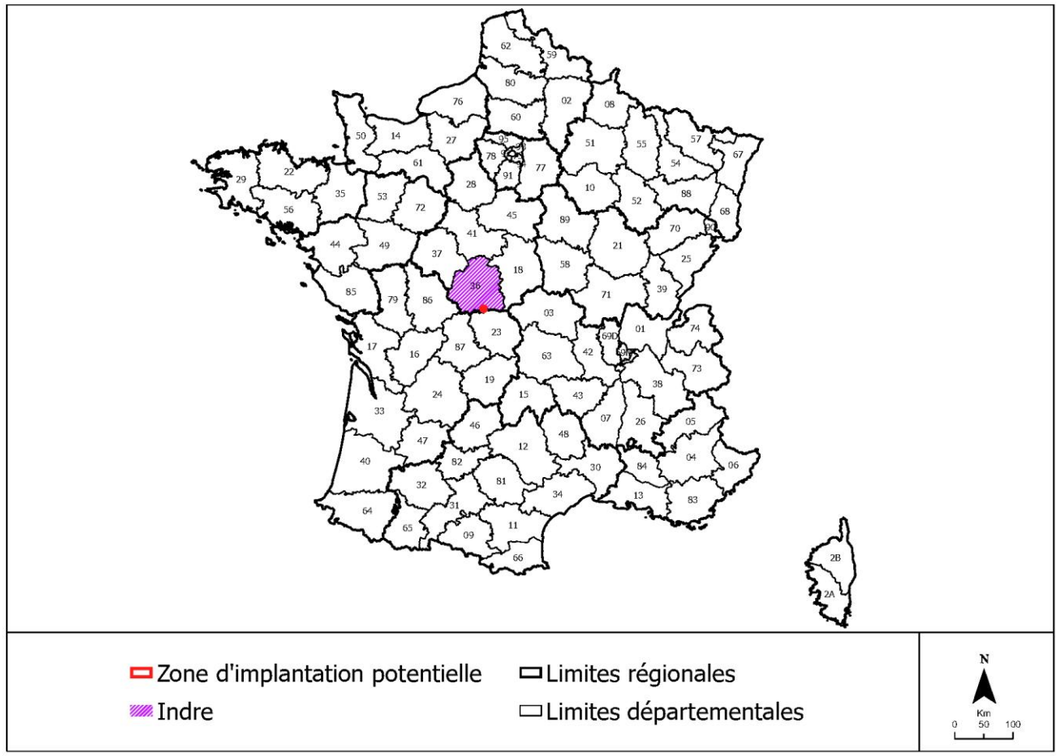


Figure 13 : Localisation du site sur le territoire français métropolitain
Source : EES

La commune d'Orsennes fait partie de la Communauté de communes de la Marche Berrichonne et comprend 713 habitants en 2020 (source : INSEE).

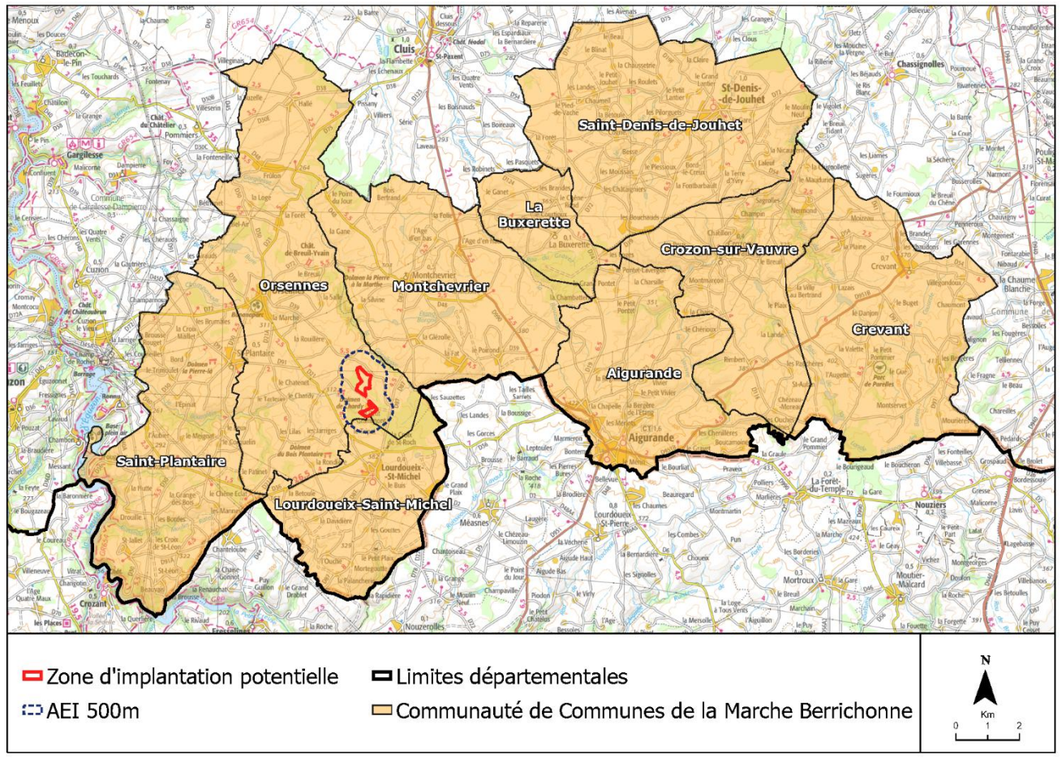


Figure 14 : Localisation du site au sein de la Communauté de communes
Source : EES

La zone d'implantation potentielle du projet solaire couvre une surface de 33 ha, divisée en deux zones distinctes dans le secteur agricole de la commune d'Orsennes.

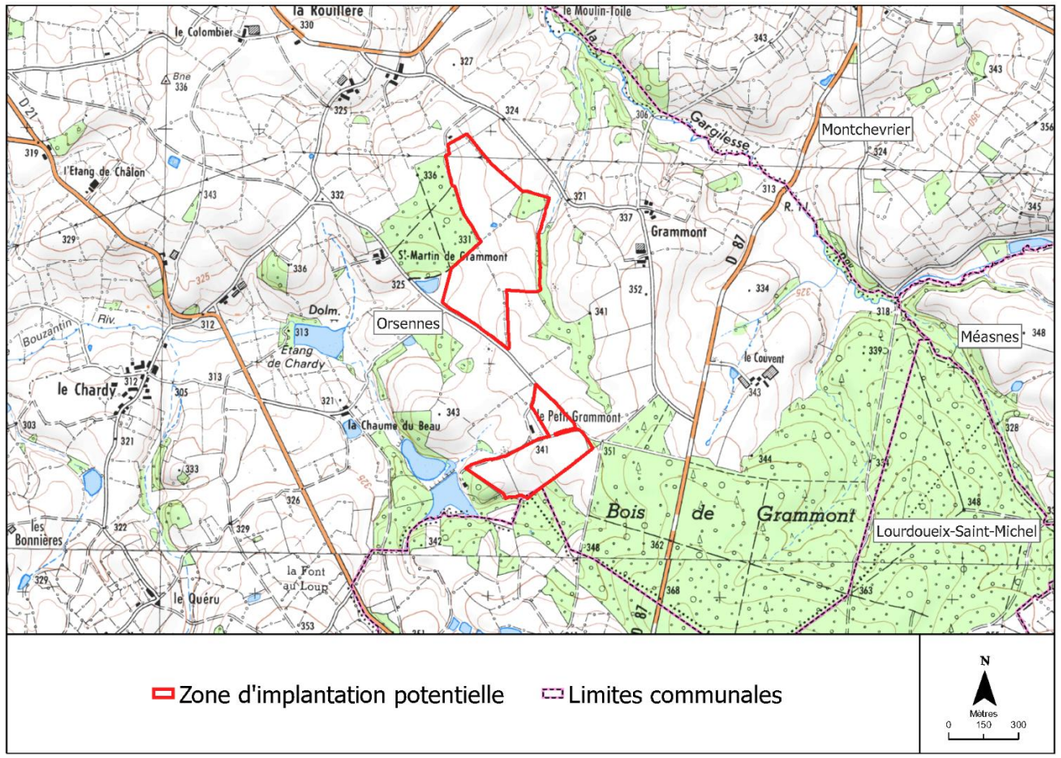


Figure 15 : Localisation de la ZIP (scan 25)
Source : EES

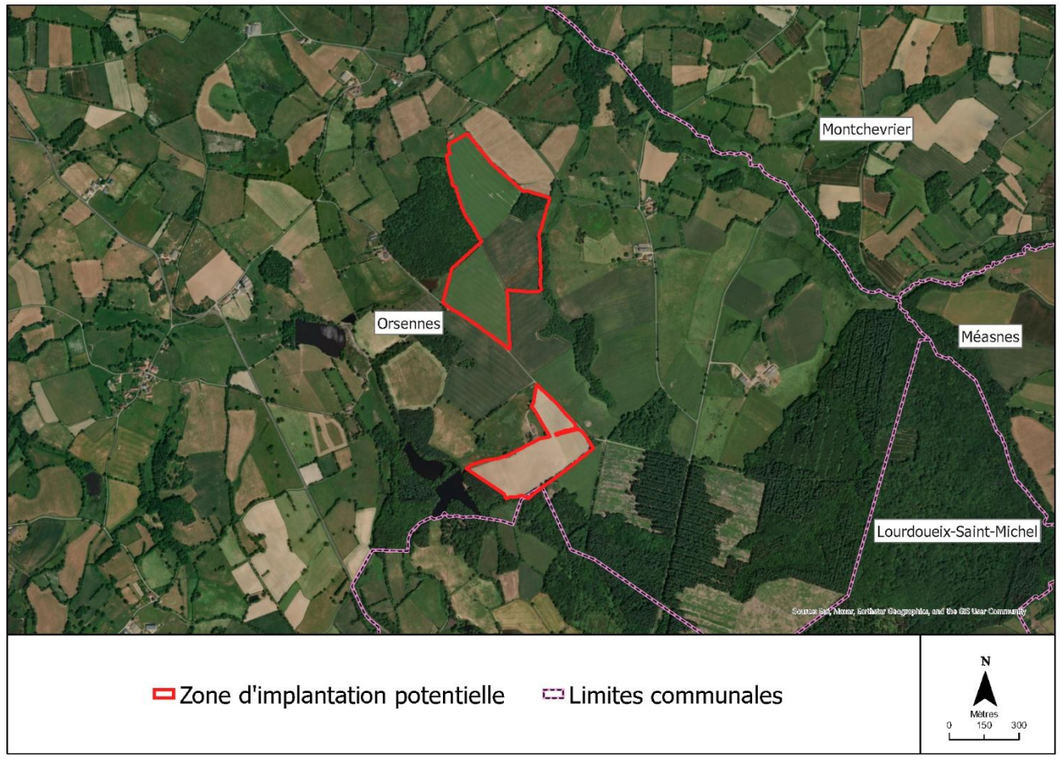


Figure 16 : Localisation de la ZIP (orthophotographie)
Source : EES

2.2 Historique du projet

Identifié début 2023, le site du projet du parc solaire des Grammont a fait l'objet de différentes phases d'échanges et de lancement d'études. Les étapes importantes sont reprises ci-dessous, par ordre chronologique.

Tableau 2 : Historique du projet

Date	Etape du projet
Janvier 2023	Identification du site de projet et lancement des démarches foncières avec le propriétaire concerné par la ZIP
10 Mars 2023	Adoption de la loi d'accélération des énergies renouvelables
9 Août 2023	Rencontre de M. le Maire d'Orsennes (36) pour présentation du projet et de la société EES
Août 2024	Lancement du volet écologique de l'étude d'impact du projet sur l'environnement
19 Septembre 2023	Rencontre avec la Communauté de communes de la Marche Berrichonne pour présenter le projet de Parc Solaire des Grammont
28 Septembre 2023	Transmission de la présentation du projet à M. le Maire d'Orsennes pour diffusion aux conseillers municipaux
T3 2023	Lancement des études sur le paysage et les milieux humain et physique
Novembre 2023	Première prise de contact avec les porteurs du projet agricole
2024	Définition du projet agricole
24 Juin 2024	Comité de projet en Mairie d'Orsennes
25 Juin 2024	Comité technique à la DDT 36
Juillet 2024	Mise en ligne du site internet dédié au projet
11 Juillet 2024	Présentation de l'avancement du projet à M. le Maire d'Orsennes
31 Juillet 2024	Echanges avec le SDIS 36 sur le dimensionnement du projet
Septembre 2024	Distribution d'une gazette d'information à tous les habitants de la commune d'Orsennes
S2 2024	Dimensionnement du projet en fonction des contraintes relevées dans les études
27 Novembre 2024	Délibération favorable du conseil municipal d'Orsennes pour le projet photovoltaïque porté par EES
T1 2025	Finalisation du dossier
Mars 2025	Dépôt de la demande de permis de construire

Source : EES

2.3 Communication et concertation

2.3.1 Avec les élus locaux

2.3.1.1 Elus de la commune d'implantation

La zone d'implantation potentielle (ZIP) est située sur la commune d'Orsennes (36). EES a pris contact avec la municipalité dès août 2023. Le lien avec l'équipe municipale a été maintenu tout au long du développement du projet. Ainsi, depuis le début du projet, la commune d'Orsennes a été tenue informée de l'état d'avancement du projet et a été inclue aux différentes étapes de communication et de concertation auprès des riverains.

Le 24 juin 2024 s'est tenu le comité de projet lié au projet de Parc solaire des Grammont à Orsennes en présence de M. le Maire.

Le 27 novembre 2024, le conseil municipal d'Orsennes a délibéré en faveur du projet photovoltaïque porté par EES.

2.3.1.2 Elus de la Communauté de communes

EES a organisé une rencontre avec la Communauté de communes de la Marche Berrichonne le 19 septembre 2023.

Cet échange a permis de présenter le projet à M. Pascal COURTAUD, Président de la Communauté de communes de la Marche Berrichonne, qui s'est montré favorable au développement du projet.

De plus, M. Pascal COURTAUD a été convié et a participé au comité de projet du Parc solaire des Grammont.

2.3.1.3 Elus des communes voisines

Les 9 communes limitrophes à la commune d'Orsennes, à savoir : Cluis, Maillet, Malicornay, Pommiers, Gargilesse-Dampierre, Saint-Plantaire, Lourdoueix-Saint-Michel, Méasnes et Montchevrier, ont reçu la Gazette d'information sur le projet.

De plus, les représentants de chacune des communes limitrophes d'Orsennes ont été conviés au comité de projet du Parc solaire des Grammont. Malheureusement, les représentants des communes de Méasnes, Malicornay et Montchevrier n'ont pas participé à ce comité de projet.

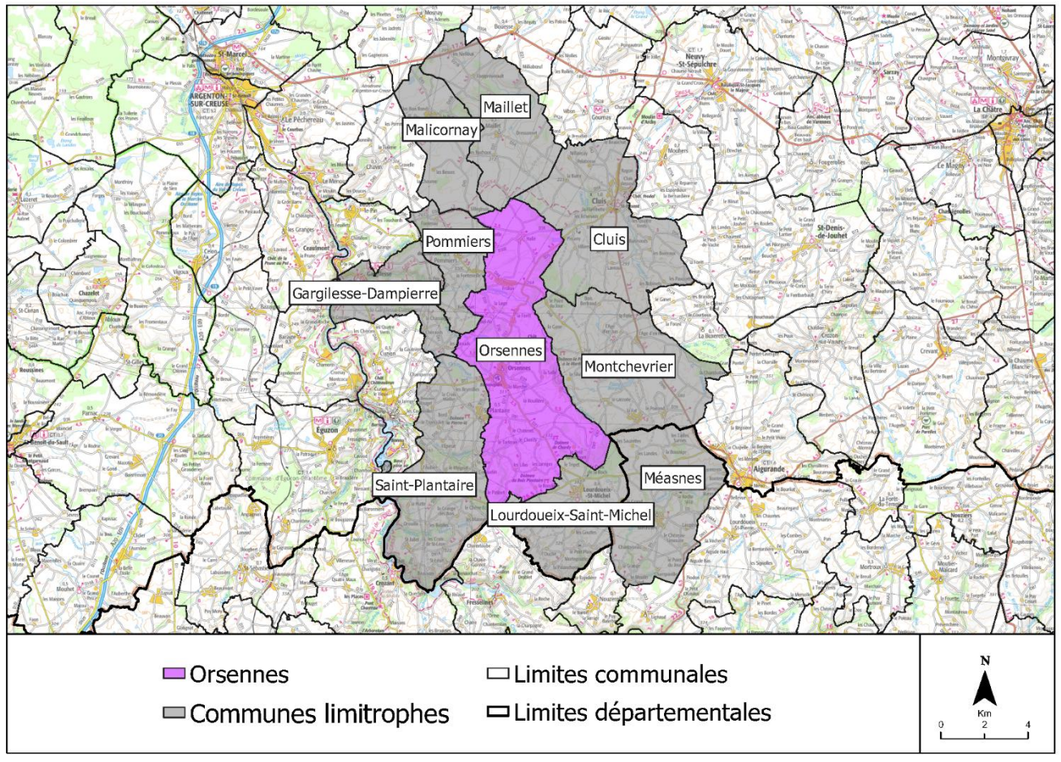


Figure 17 : Carte des communes limitrophes
Source : EES

2.3.1.4 Comité de projet

Conformément au décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023, un comité de projet doit être mis en place pour les installations de production d'énergies renouvelables situés hors des zones d'accélération définies en application de l'article L. 141-5-3 du code de l'énergie.

L'objectif de ce comité de projet est d'assurer une concertation préalable des parties prenantes avant le dépôt de la première demande d'autorisation du projet, afin de débattre de la faisabilité et des conditions d'intégration dans le territoire couvert par celui-ci.

Sont conviés à participer :

- Le porteur de projet (organisateur) ;
- Un représentant de chaque commune d'implantation du projet ;
- Un représentant de chaque établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre dont les communes d'implantation du projet sont membres ;
- Un représentant de chaque commune limitrophe des communes d'implantation du projet.

La zone de projet n'est pas située au sein d'une zone d'accélération définies en application de l'article L. 141-5-3 du code de l'énergie.

Le comité de projet du Parc solaire des Grammont s'est tenu le 24 juin 2024, en présence du Président de la Communauté de communes de la Marche Berrichonne, du Maire et d'une représentante de la commune d'Orsennes (commune d'accueil), de la Maire de la commune de Gargilesse-Dampierre, de la Maire de la commune de Maillet, du Maire de la commune de Saint-Plantaire, d'un représentant de la commune de Lourdoueix-Saint-Michel, d'un représentant de la commune de Pommiers et du Maire et d'un représentant de la commune de Cluis. Les invitations ont été transmises plus de 2 semaines au préalable, afin de laisser la possibilité aux différents invités de s'organiser pour que leur commune ou EPCI puisse être représentée.

Conformément, au décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023, les éléments suivants ont été présentés par la société EES :

- Les objectifs du projet ;
- Ses principales caractéristiques et sa puissance projetée ;
- Ses enjeux socio-économiques - Son coût prévisionnel ;
- Ses impacts potentiels significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire ;
- Les principales caractéristiques des équipements créées et aménagés en vue de sa desserte ;
- La justification du choix du site ;
- Les options de localisation envisagées ;
- Le plan parcellaire et les références cadastrales ;
- L'extrait du zonage des documents d'urbanisme applicables ;
- Les options de raccordement envisagées.

Le temps d'échange a ensuite permis d'aborder et/ou d'approfondir diverses thématiques.

Les discussions ont tout d'abord porté sur les détails du projet agricoles, en particulier sur la gestion des refus, le potentiel agronomique des terres, la notion d'agrivoltaïsme (production agricole significative, taux d'occupation, contrôle du respect du décret, etc.).

Ensuite, les éléments économiques du projet solaire et agricole ont fait l'objet de questionnements, auxquels le porteur de projet a apporté des réponses (coûts prévisionnels, revenus des parties prenantes, retombées économiques pour le territoire, prix de rachat de l'électricité et quote-part régionale pour le raccordement).

Enfin, des précisions ont pu être apportées concernant les éléments techniques du parc solaire, à savoir : le type de structure, l'origine des panneaux ou encore le raccordement électrique de la centrale.

2.3.2 Avec le propriétaire

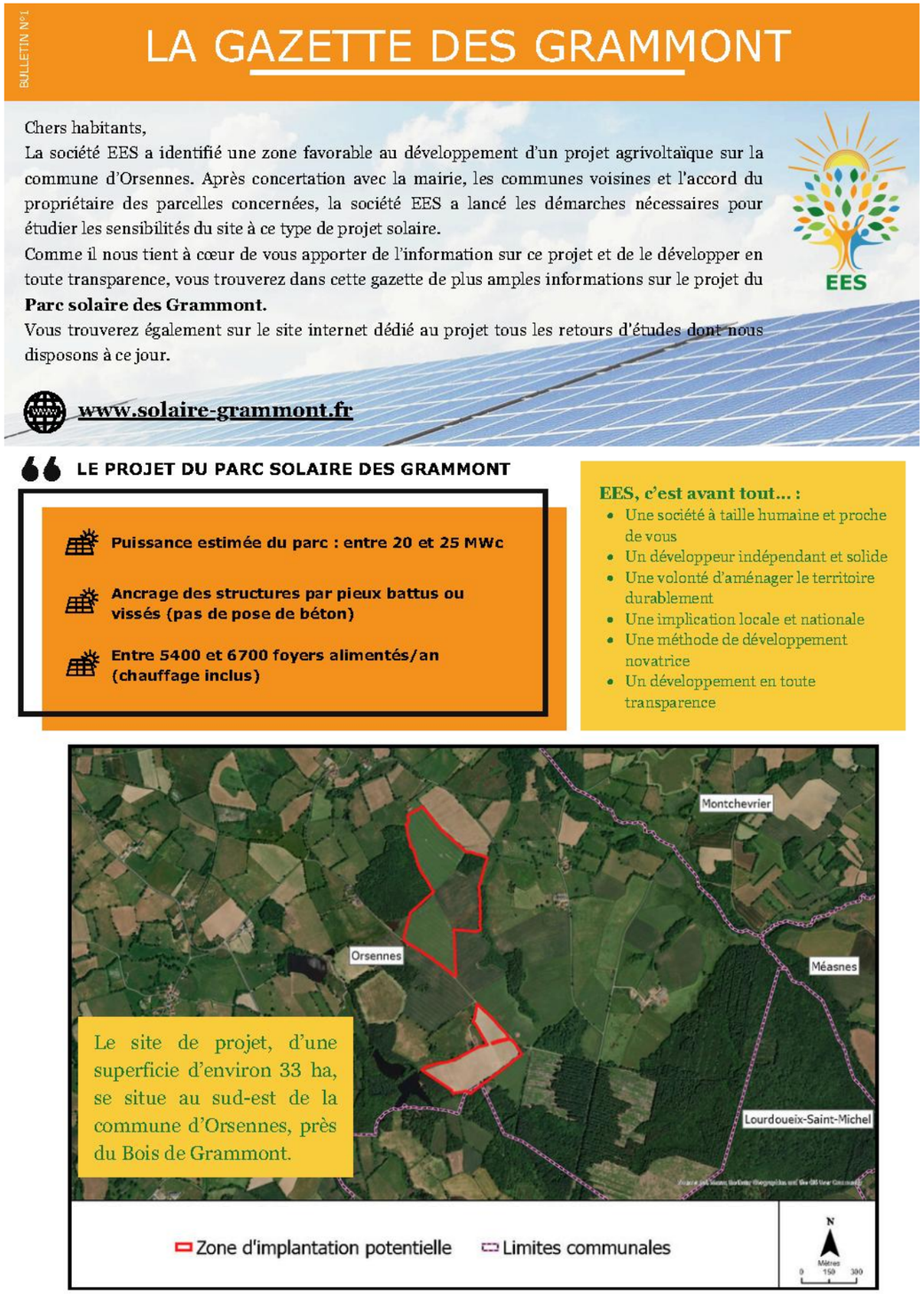
Dès les premiers contacts avec le propriétaire des parcelles concernées par la zone de projet, celui-ci a été intégré au projet et la communication a été entretenue tout au long des différentes phases de développement. Les préconisations du propriétaire ont été considérées dans la définition du projet, dans un esprit de concertation.

2.3.3 Avec les riverains

Les riverains ont été informés du développement d'un parc agrivoltaïque sur leur commune dès les prémisses du projet.

La première étape a été la distribution d'une lettre d'information, le 19 septembre 2024, dans toutes les boites aux lettres de la commune d'Orsennes. La gazette d'information a également été transmise aux mairies des communes limitrophes à la commune d'Orsennes. Cette lettre d'information détaille les caractéristiques du projet en phase d'étude et reprend, en toute transparence, l'ensemble des informations dont disposait EES au moment de sa distribution. Elle est présentée en page suivante.

De plus, un site internet spécifique à ce projet a été créé, dans le but de mettre des informations sur le projet à la disposition de tous. Ce site internet : www.solaire-grammont.frhttps://croix-nollet.fr/, a été mis en ligne en juillet 2024, en amont de la distribution de la lettre d'information, qui indiquait comment le consulter.



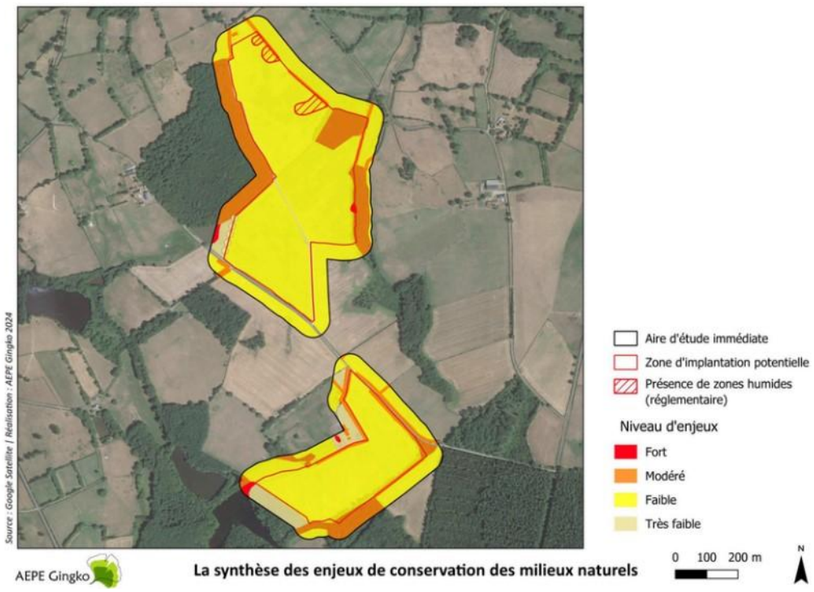
L'HISTORIQUE DU PROJET



L'ÉTUDE ECOLOGIQUE

Les études écologiques ont été menées sur une année complète pour étudier les sensibilités du site sur un cycle de développement complet des espèces. Cette étude naturaliste s'est attachée à l'étude de la flore et des habitats présents sur site mais aussi à la faune (faune volante, petite faune, insectes, batraciens, etc.). Les études ont révélé la présence de plusieurs zones à enjeu fort ou modéré sur le site compte tenu des habitats et de la flore qui les composent. Des mesures seront mises en place afin de réduire l'impact sur ces espèces faunistiques et floristiques, les zones à enjeux fort et modérés seront notamment évitées.

Une étude spécifique liée aux zones humides a également été réalisée. Lors de cette étude, 4 patchs de zones humides ont été identifiés sur le site de projet. Ces derniers seront intégralement préservés du fait de leur intérêt écologique.

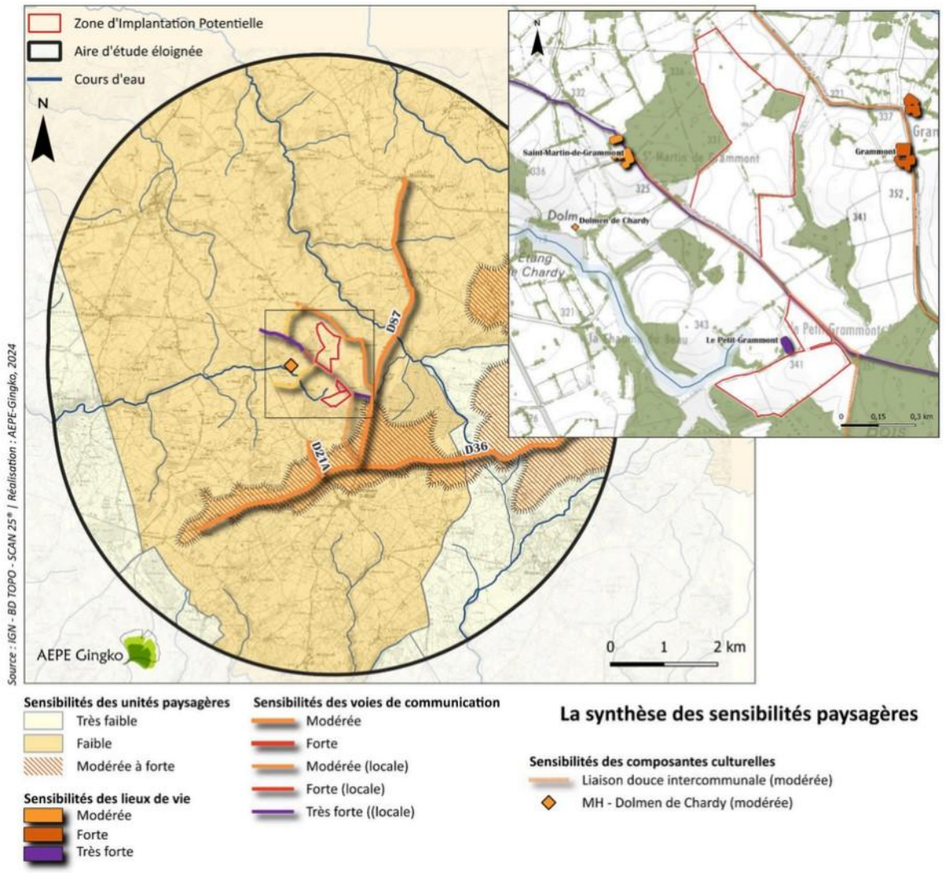


La synthèse des enjeux de conservation des milieux naturels

L'ÉTUDE PAYSAGERE

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les sensibilités sont concentrées aux environs de la zone de projet. La forte présence de végétation bocagère, inhérente du Boischaut méridional, rend faible les sensibilités des éléments paysagers éloignés de la zone de projet. Seuls certains hameaux et voies de communications (routes départementales 36 et 21 A) contigus à la zone de projet relèvent des sensibilités au moins modérées. Des mesures paysagères seront proposées pour limiter l'impact visuel depuis ces zones de sensibilités, comme la plantation de haies par exemple.

À proximité de la zone de projet, l'étang de Chardy et le Dolmen de Chardy offrent des perspectives localisées et peu filtrées en direction de la zone de projet. Toutefois, le Dolmen est associé à un périmètre de protection de 500 m au sein duquel aucune implantation ne sera aménagée.



La synthèse des sensibilités paysagères

ACTUALITÉS SEPTEMBRE 2024

PRÉSENTATION DE L'ACTIVITÉ AGRICOLE

Le Parc solaire des Grammont est un projet **agrivoltaïque.** L'agrivoltaïsme consiste à installer des panneaux photovoltaïques sur des parcelles agricoles, en garantissant à l'exploitation agricole une production significative et un revenu durable, et en rendant au minimum 1 des 4 services suivants :

- L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;
- L'adaptation au changement climatique (protection contre la sécheresse…) ;
- La protection contre les aléas (protection contre le gel…) ;
- L'amélioration du bien-être animal (ombrage…).



En ce qui concerne le site de projet, le propriétaire-exploitant actuel n'est pas en mesure de valoriser convenablement et de manière rentable ses parcelles agricoles en raison de leur potentiel agronomique limité.
La mise en place du parc solaire constitue donc une opportunité pour le propriétaire actuel de faire profiter l'usage de ses terres au renforcement d'une autre exploitation agricole, tout en restant propriétaire des parcelles.
Il a ainsi été décidé de mettre en place une activité de pâturage tournant avec 150 brebis sur le parc solaire.

Stevens Chancelier - Responsable Commercial
Romain Fredon - Agronome - Responsable de projets agricoles
Amarande Baccaro - Cheffe de projet Etudes EnR
02 52 32 19 20
Energie Eolienne Solidaire
8bis rue Daniel Mayer 37100 TOURS
contact@energies-solidaire.fr - www.energies-solidaire.com

Figure 18 : « Gazette » d'information distribuée aux riverains du projet
Source : EES

2.3.4 Avec les services de l'Etat

EES a contacté la Départementale des Territoires d'Indre afin d'organiser un passage en comité technique dès la création de la première ébauche d'implantation du projet. Le passage en comité technique a ainsi pu être fixé le 25 juin 2024, sous l'égide de la DDT.

Les discussions ont essentiellement porté sur les caractéristiques du projet agricole. La Chambre d'Agriculture de l'Indre a notamment indiqué qu'elle souhaitait que les parcs photovoltaïques soient flexibles à tous les usages agricoles possibles (y compris ceux qui ne sont pas envisagés pour le projet) afin de les considérer comme étant des projets de type agrivoltaïques et non des projets compatibles avec l'agriculture. Elle souhaite ainsi que la hauteur au point bas des panneaux soit « plus haute » (des hauteurs à 2,50 m au point bas sont évoquées) afin de permettre la mise en place de bovin à la place des ovins.

EES a expliqué ses choix techniques, basés notamment sur les préconisations de l'IDELE (l'institut de l'élevage) : Le porteur de projet agricole a un projet d'élevage ovin et non d'élevage bovin. Les aménagements sur site (bergerie, points d'eaux, sous-parcelles pour du pâturage tournant) sont prévus en cohérence avec ce projet ovin, qui fera l'objet d'une transmission permettant de garantir la pérennité de ce projet agricole pendant toute la durée d'exploitation du projet solaire. Ainsi, il apparait absolument incohérent de dimensionner les installations techniques de manière décorrélée du projet agricole.

Toutefois, à la suite de ce comité technique, le projet a été modifié afin de recourir à des structures ayant un point bas à 2,50 mètres (voir le chapitre 4.2.4 Variante n°3 – Variante retenue en page 178). L'Etude Préalable Agricole (EPA), jointe en annexe du dossier de Permis de Construire détaille le projet agricole et démontre le caractère agrivoltaïque du projet.

2.3.5 Information du public dans le cadre de l'enquête publique

Conformément au paragraphe 1 du I de l'article L. 123-2, les projets de travaux, d'ouvrages, ou d'aménagements qui sont systématiquement assujettis à la réalisation d'une étude d'impact sont également soumis à une enquête publique. Puisque le projet actuel est assujetti à la réalisation d'une étude d'impact, il est donc nécessairement sujet à la tenue d'une enquête publique. Cette information du public sous la forme d'une enquête publique est règlementaire.

L'enquête publique 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 mentionnées à l'article L. 123-2. 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 (Article L123-1).

2.4 Principe de fonctionnement et composition d'un parc solaire

2.4.1 Principe de fonctionnement des panneaux solaires

Comme défini au sein du « Guide de l'étude d'impact – Installations photovoltaïques au sol », 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.

Le présent projet de parc solaire est, quant à lui, une installation solaire photovoltaïque, dont l'objectif est la production d'électricité.

Le principe de l'effet photovoltaïque est le suivant : Les particules de lumière ou photons heurtent la surface du matériau photovoltaïque disposé en cellules ou en couches minces puis transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière qui se mettent alors en mouvement dans une direction particulière. Le courant électrique continu qui se crée par le déplacement des électrons est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres et ensuite acheminé à la cellule photovoltaïque suivante. Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés au sein d'une installation.

Les applications du photovoltaïque se répartissent en deux grandes catégories selon qu'elles sont ou non raccordées à un réseau électrique.

Les applications raccordées au réseau public de distribution d'électricité comprennent :

- les systèmes attachés à un bâtiment consommateur d'électricité, qu'il soit à usage résidentiel (maison individuelle, habitat collectif social ou privé) ou professionnel (bureaux, commerces, équipements publics, industrie, agriculture). Les modules peuvent être surimposés à la toiture (toit en pente ou toiture-terrasse) ou bien intégrés au bâti. Ils permettent alors généralement une double fonction (clos et couvert, bardage, verrière, garde-corps). Leur surface active est de quelques dizaines à quelques milliers de mètres carrés, soit des puissances de quelques kilowatts-crête à quelques mégawatts-crête ;

- les systèmes posés sur ou intégrés à des structures non-consommatrices d'électricité mais pour lesquelles les panneaux remplissent une fonction bien identifiée en complément de la production d'électricité (ombrière de parking, couverture de passage public ou de quai de gare, mur anti-bruit…). La surface active de tels systèmes est en général de quelques centaines à quelques milliers de mètres carrés, soit des puissances de quelques dizaines à quelques centaines de kilowatts-crête ;

- les installations photovoltaïques au sol constituées de nombreux modules portés par des structures, dont la production alimente directement le réseau électrique. Leur surface active est de quelques milliers à plusieurs dizaines de milliers de mètres carrés, ce qui correspond à des puissances de quelques centaines de kilowatts-crête à plusieurs dizaines de mégawatts-crête.

Ce projet de parc solaire correspond à cette dernière application.

Les installations photovoltaïques utilisent des cellules qui convertissent la radiation solaire en électricité. Ces cellules sont constituées d'une ou deux couches de matériaux semi-conducteurs. Lorsque la lumière atteint la cellule, cela crée un champ électrique à travers les couches et ainsi un flux électrique. Plus la lumière est intense, plus le flux électrique est important.

2.4.2 Composition d'un parc solaire

Une installation photovoltaïque est constituée de plusieurs éléments :

- le système photovoltaïque : panneaux et structures porteuses ;
- les onduleurs ;
- les postes de transformation ;
- le poste de livraison ;
- la clôture ;
- les accès ;
- les câbles de raccordement.

L'ensemble de l'installation est raccordé au réseau public d'électricité par un réseau de câbles enterrés, appartenant au réseau public de distribution, et permettant d'évacuer l'électricité regroupée au poste de livraison vers le poste source.

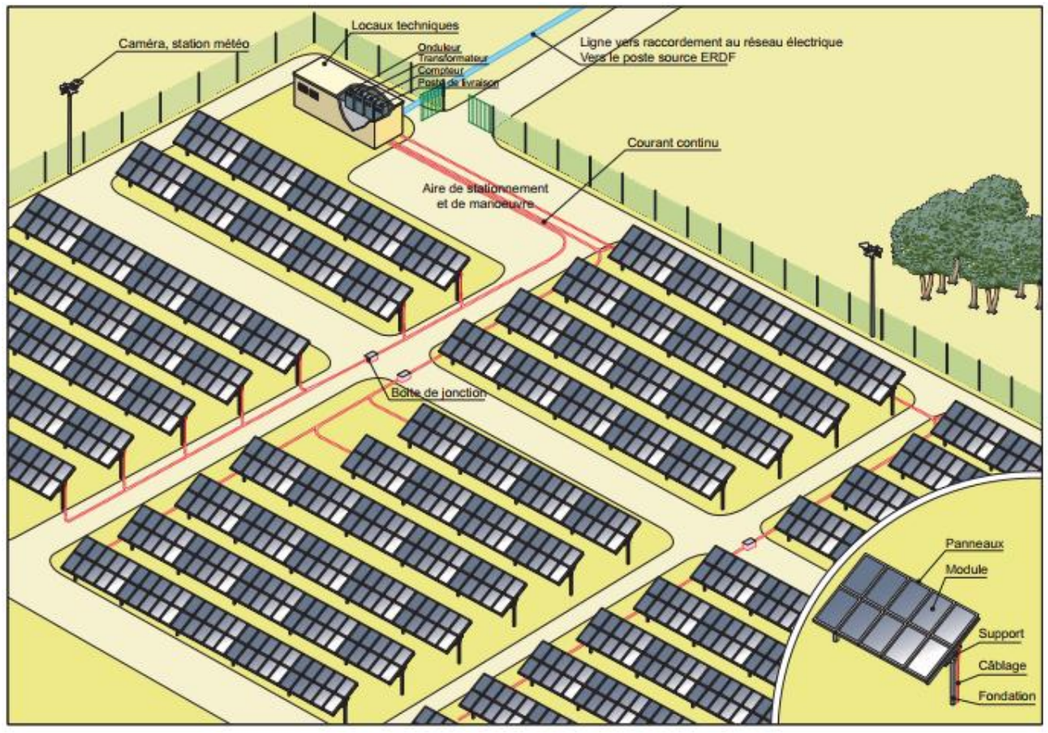


Figure 19 : Schéma descriptif d'un parc photovoltaïque
Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des installations photovoltaïques

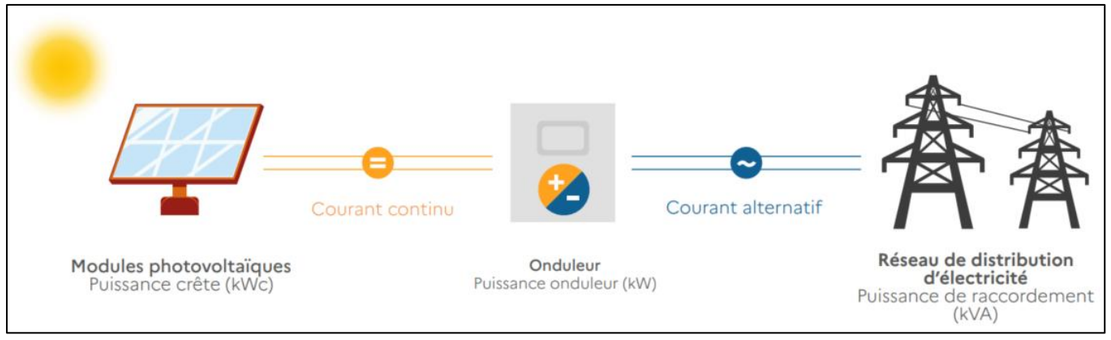


Figure 20 : Synoptique simplifié d'une installation photovoltaïque avec les différentes unités de puissance
Source : ADEME – Clés pour agir – Energies renouvelables : Le photovoltaïque

2.4.2.1 Panneaux photovoltaïques

Deux grandes familles de technologies photovoltaïques sont actuellement mises en œuvre dans les installations au sol.

- Les technologies cristallines :

Elles utilisent des cellules plates extrêmement fines (0,15 à 0,2 mm), découpées dans un lingot obtenu par fusion et moulage du silicium, puis connectées en série les unes aux autres pour être finalement recouvertes par le verre de protection du module. Les trois formes du silicium (monocristallin, polycristallin et en ruban) permettent trois technologies cristallines qui se différencient par leur rendement et leur coût (selon les conditions d'exploitation). Les technologies cristallines représentent près de 95 % de la production mondiale de modules photovoltaïques.

- Les technologies dites « couches minces » :

Elles consistent à déposer sur un substrat (verre, métal, plastique…) une fine couche uniforme composée d'un ou de plusieurs matériaux réduits en poudre. Cette opération se réalise sous vide. Parmi les technologies couches minces, la première a été historiquement celle utilisant le silicium amorphe. Aujourd'hui ces filières utilisent principalement :

- Le tellurure de cadmium (CdTe), qui présente l'avantage d'un coût modéré et d'une grande stabilité dans le temps ;
- Le cuivre/indium/sélénium (CIS) ou cuivre/indium/gallium/sélénium (CIGS) ou cuivre/indium/gallium/disélénide/disulphide (CIGSS), qui présentent les rendements les plus élevés parmi les couches minces, mais à un coût plus élevé ;
- L'arséniure de gallium (Ga-As) dont le haut rendement et le coût très élevé réservent son usage essentiellement au domaine spatial.

2.4.2.2 Structures porteuses

Les tables photovoltaïques sont montées sur des structures métalliques fixes (de type mono ou bi-pieux), sous forme de « tables inclinées » pouvant être elles-mêmes fixes ou mobiles (dans le cas des trackers mono ou multiaxes).

Les panneaux photovoltaïques sont généralement inclinés de 15 à 30° selon la topographie du site notamment.

Les poteaux soutenant les tables support sont ancrés dans le sol soit par un système de pieux battus, soit par des longrines béton posées sur le sol. Le choix du système d'ancrage s'effectuera après l'étude géotechnique du site.

Les rangées de panneaux, disposées parallèlement les unes aux autres, sont positionnées de manière à bénéficier d'une exposition maximale (plein sud), c'est-à-dire d'est en ouest.



Figure 21 : Exemple de structures porteuses sur une centrale agrivoltaïque
Source : © Gilles Saget – IDELE

2.4.2.3 Onduleurs photovoltaïques

Le rôle des onduleurs est de transformer le courant continu produit par les modules en courant alternatif.

Les onduleurs peuvent être regroupés dans des locaux techniques, ou bien être installés en extérieur, au niveau des structures porteuses des panneaux photovoltaïques. La technologie des micro-onduleurs est de plus en plus courante et le dispositif est alors accroché directement à l'arrière des structures puis reliés à des transformateurs.

2.4.2.4 Postes de transformation

Les postes de transformation servent à élever la tension en sortie d'onduleur, afin qu'elle soit adaptée au réseau de distribution public de l'électricité (ENEDIS).

2.4.2.5 Poste de livraison

Le poste de livraison permet de faire le lien entre le réseau électrique privé de la centrale et le réseau public de distribution d'électricité.

Un accès libre depuis le domaine public devra être assuré, afin qu'ENEDIS puisse accéder au poste de livraison.

2.4.2.6 Clôtures, portails et dispositifs de surveillance

Afin d'assurer la sécurité des installations photovoltaïques et des personnes, la centrale est ceinturée par une clôture. Les portails d'accès au site seront également sécurisés.

Il s'agit d'une mesure de sécurité exigée par les compagnies d'assurance, mais la centrale peut également être équipée d'un système d'alarme, de caméras de surveillance ou faire l'objet d'une surveillance en ligne.

2.4.2.7 Voies d'accès

Des voies d'accès sont aménagées dans le parc photovoltaïque afin de pourvoir circuler durant les phases les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement de la centrale.

Ces pistes peuvent être de deux natures :

- Des pistes lourdes : il est prévu de construire ces voiries par l'utilisation de GNT (grave non traitée) qui permet de conserver une perméabilité des voiries ;
- Des pistes légères : correspondant à des voies enherbées.

La centrale accueille également, à proximité ou dans son enceinte, une aire de stationnement et de manœuvre.

Durant la phase de chantier, une zone doit être réservée au stockage du matériel et des déchets de chantier.

Durant la phase d'exploitation, la circulation entre les panneaux doit être possible pour assurer l'entretien et la maintenance de la centrale mais également l'intervention des services de secours.

2.4.2.8 Raccordement interne

Le raccordement électrique « interne » à la centrale concerne le raccordement des modules photovoltaïques au poste de livraison.

L'électricité produite par les panneaux photovoltaïques est transportée par un système de câblage électrique :

- DC (courant continu) entre les panneaux photovoltaïques et les onduleurs : les câbles électriques seront soit fixés sous les structures porteuses par des colliers de serrage, soit enterrés en tranchée sous fourreaux entre deux rangées de panneaux.
- AC (courant alternatif) entre les onduleurs et le poste de livraison : le câblage sera enterré en tranchée sous fourreaux.



Figure 22 : Exemple de mise en œuvre du câblage DC sur structure porteuse
Source : EES

2.4.2.9 Raccordement externe

Le raccordement électrique « externe » à la centrale concerne le raccordement entre le poste de livraison du site et le poste source.

Le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau de distribution (ENEDIS ou Entreprise Locale de Distribution) qui en est le maître d'ouvrage. Le câble souterrain qui relie la centrale photovoltaïque au poste source est la propriété du gestionnaire de réseau. C'est donc le gestionnaire de réseau qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres.

Ainsi, la solution de raccordement ne sera définitivement connue qu'au moment de la proposition technique et financière, dont le permis de construire est un préalable afin de rentrer en file d'attente sur un poste.

Il est cependant possible de formuler des hypothèses sur le raccordement à partir des deux postes sources les plus proches, à savoir :

- Celui d'EGUZON, situé à environ 9 km à l'ouest de la ZIP ;
- Et celui d'AIGURANDE situé à environ 10,5 km à l'est de la ZIP.

Au jour de la rédaction (mars 2025) la capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter à ces deux postes sources est insuffisante pour envisager le raccordement du Parc solaire des Grammont, malgré l'adaptation du S3RENR entrée en vigueur le 13/02/2025. Il est cependant à noter que le déclenchement d'une révision du S3REnR et ainsi, la création de nouvelle capacité de raccordement devrait permettre le raccordement du projet. En effet, une révision du S3REnR est en cours et le projet a été comptabilisé dans le gisement pris en compte par RTE pour définir les besoins futurs (via la plateforme AERO) en matière de raccordement.

En parallèle, il faut noter que le schéma décennal de développement du réseau (SDDR) qui est un plan – programme national sous la responsabilité de RTE est en cours de renouvellement. Il a pour but de garantir que le réseau public de transport d'électricité est adapté aux objectifs de politique énergétique fixés par l'État et que son développement ne constitue pas un frein à l'atteinte de ces objectifs.

Le projet de SDDR qui fixe la stratégie opérationnelle de RTE jusqu'en 2040 a été présenté en conférence de presse le 13 février 2025. Il va désormais être soumis à l'Etat, à la Commission de régulation de l'énergie (CRE) et à la consultation du public. La Commission nationale du débat public (CNDP) prévoit d'organiser un débat dans le courant de l'année 2025.

Le projet de SDDR constitue un programme industriel priorisé, permettant d'atteindre les objectifs de l'Etat pour le solaire et l'éolien terrestre. Une liste d'infrastructures prioritaires a été définie, en partenariat avec Enedis : elle constitue la feuille de route industrielle pour les 5 prochaines années. RTE prévoit notamment d'ici 2029 de renforcer l'axe électrique du centre de la France, et identifie 5 zones où il sera prioritaire de renforcer le réseau entre 2030 et 2040.

Aussi, il est possible qu'à moyen/long terme des investissements de modernisation et de renforcement du réseau dans le secteur du projet de Parc solaire des Grammont voient le jour.

Des mesures d'évitement (encorbellement privilégié) et de réduction (passage du raccordement en bordure des routes, où la flore présente un enjeu faible) appliquées par le maître d'ouvrage ENEDIS lors des travaux de raccordement pourront limiter l'incidence du raccordement sur l'environnement et notamment sur le milieu naturel. L'incidence du raccordement sur le milieu humain est faible dans la mesure où les travaux de raccordement sont courts dans le temps et localisés. Il n'est pas nécessaire d'appliquer des mesures supplémentaires.

En phase d'exploitation, les câbles étant situés sous terre, le niveau d'incidence sera nul, car n'impactant aucun milieu.

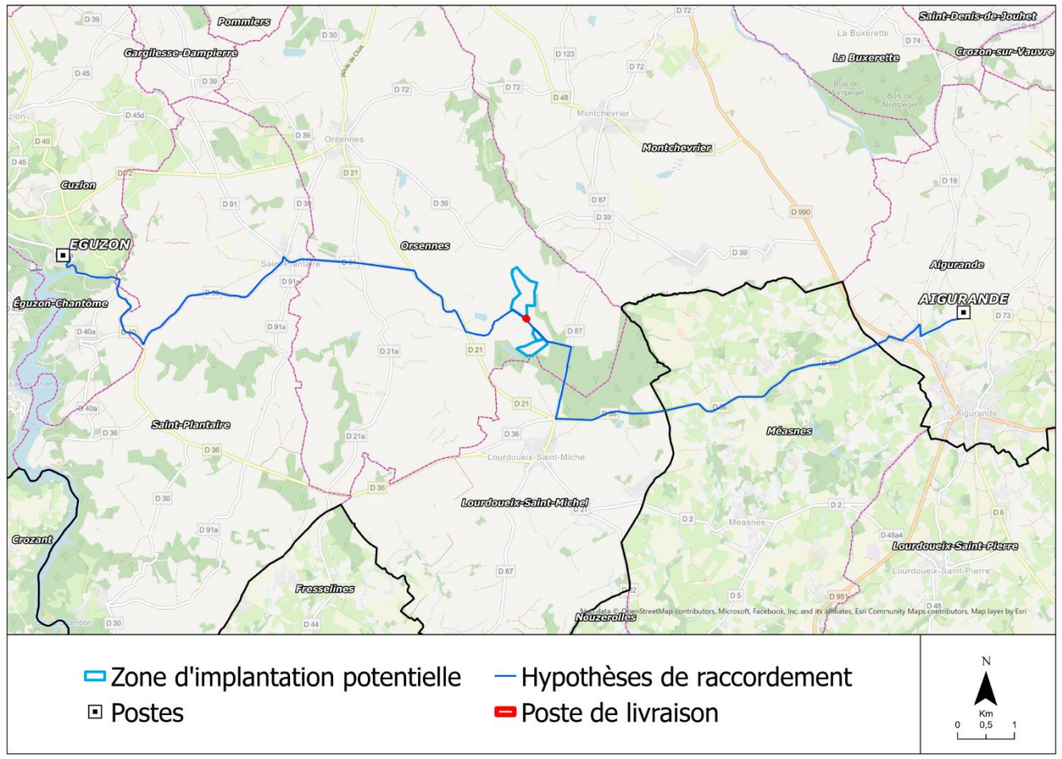


Figure 23 : Hypothèses de raccordement
Source : EES

Deux hypothèses de raccordement sont donc envisagées :

- **Au poste d'EGUZON, situé à environ 9 km à l'ouest de la ZIP ;**
- **Au poste d'AIGURANDE situé à environ 10,5 km à l'est de la ZIP.**

2.5 Caractéristiques techniques du projet

2.5.1 Synthèse des équipements

Le Parc solaire des Grammont, d'une puissance installée de 13,97 MWc sera composé de :

- 34 onduleurs de type chaine ;
- 2 postes de transformation ;
- 1 TGTBT dans chaque poste de transformation et poste de livraison ;
- 1 poste de livraison.

La **parcelle agrivoltaïque** correspond à la jonction des extrémités des tables photovoltaïques situées en bordure de rangée. Cette surface est égale à 15,26 ha.

La surface couverte par les tables photovoltaïques totalise 5,93 ha. Le rapport entre ces deux surfaces indique le taux de couverture, qui est égal à 38,9 % pour ce projet.

Dans le détail, le projet est composé de 3 parcelles agrivoltaïques correspondant à 3 sous-ensembles du projet. Les caractéristiques de chacune de ces parcelles sont présentées dans le **tableau ci-dessous** et les **cartes ci-dessous**. Le taux de couverture est inférieur à 40% pour chacune de ces parcelles.

Tableau 3 : Caractéristiques des parcelles agrivoltaïques du projet

Parcelle agrivoltaïque	Surface agrivoltaïque (ha)	Surface tables PV (ha)	Taux de couverture	Inter-rang (m)
1	11,32	4,36	38,5%	5,5
2	0,65	0,26	39,7%	6,1
3	3,29	1,31	39,8%	5,5
Total	**15,26**	**5,93**	**38,9%**	

Source : EES

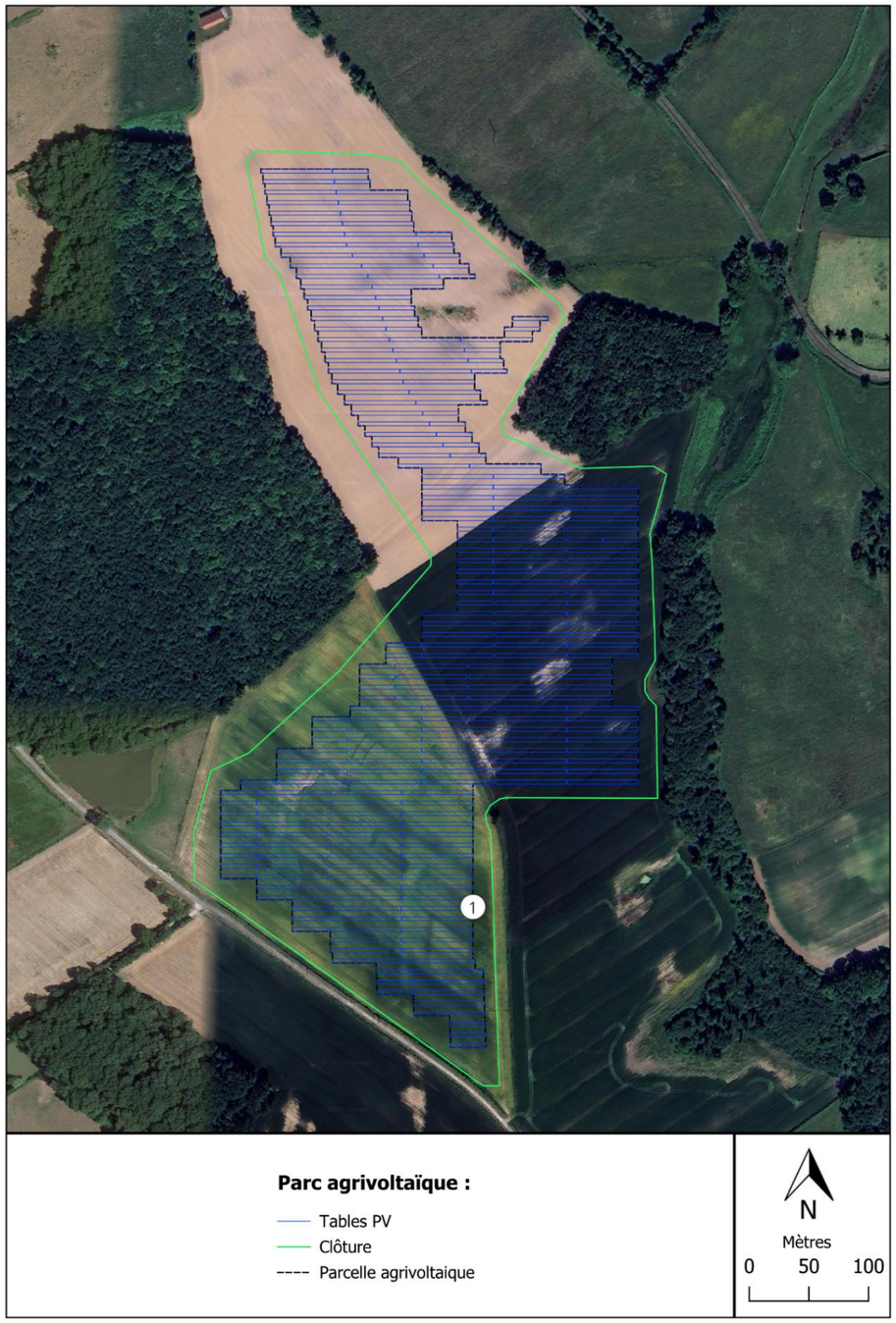


Figure 24 : Parcelles agrivoltaïques du projet - Partie nord
Source : EES d'après SOG Solar



Figure 25 : Parcelles agrivoltaïques du projet - Partie sud
Source : EES d'après SOG Solar

2.5.2 Panneaux photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques du projet utiliseront une technologie de type Silicium monocristallin, qui est la plus répandue. Toutefois, le choix définitif de la technologie des panneaux photovoltaïques sera réalisé juste avant la phase de construction de la centrale, de manière à prendre en compte les évolutions technologiques et économiques du marché.

Les caractéristiques des panneaux photovoltaïques retenus pour le projet sont décrites dans le tableau ci-après :

Tableau 4 : Caractéristiques des panneaux du projet

Caractéristiques des panneaux	
Modèle	JINKO 600 Wc
Puissance unitaire	600 Wc Bifacial
Longueur	2 278 mm
Largeur	1 134 mm
Epaisseur	35 mm
Rendement	22,84 %
Orientation	Sud
Aspect	Face bleu nuit à noir profond et cadre aluminium
Garantie produit	12 ans minimum
Garantie performance	80 % de rendement minimum après 25 ans
Nombre total de modules	23 283

Source : SOG Solar

2.5.3 Structures porteuses

Pour ce projet, les structures porteuses fixes sont retenues. Ces dernières ont l'avantage d'être très fiables, en comparaison des structures mobiles, car elles ne sont composées d'aucune pièce mobile et nécessitent à ce titre quasiment aucune maintenance.

Les caractéristiques des tables photovoltaïques du projet sont recensées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 5 : Caractéristiques des tables photovoltaïques du projet

Caractéristiques des tables	
Pose des panneaux	3H13/3H26
Largeur	3,44 m
Longueur	29,85 m/59,73 m
Ecartement des tables	5,50 m ou 6,10 m
Inclinaison	15°
Hauteur minimale au point bas	2,50 m
Hauteur maximale au point haut	3,42 m
Système d'ancrage au sol	Pieux battus (monopieux)
Nombre total de modules par tables	39/78
Nombre total de tables	83 / 257

Source : SOG Solar

En partie basse, l'arête des tables sera à 2,50 m du sol au minimum, ce qui peut rendre le projet techniquement compatible avec l'élevage bovin en plus de sa compatibilité avec l'élevage ovin qui est prévu pour ce projet.

En partie haute, l'arête sera à 3,42 m du sol maximum. Ceci permet notamment de limiter l'impact visuel du projet et de faciliter son entretien et sa maintenance.

Les espaces inter-rangées auront une largeur de 5,50 m ou 6,10 m ce qui permet de garantir l'accès aux véhicules assurant l'exploitation du parc ainsi qu'aux engins de secours.

Le système d'ancrage préconisé pour le projet est celui de type pieux battus (monopieux), afin de permettre l'activité agricole sur le site.

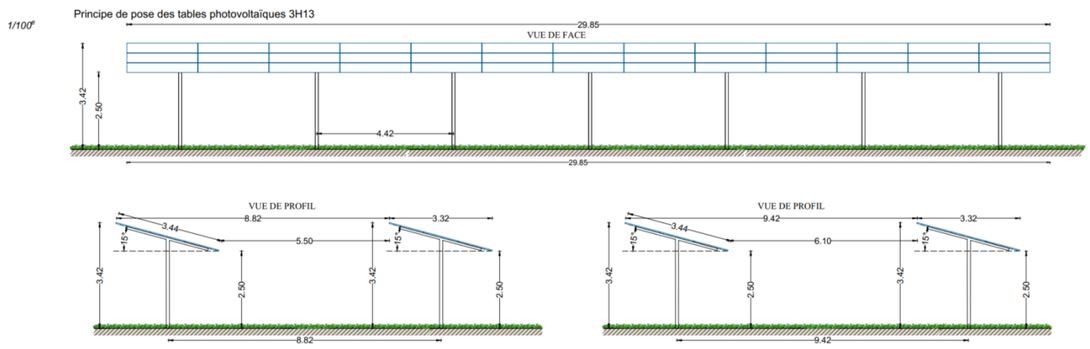


Figure 26 : Vue en coupe des tables photovoltaïques 3H13 avec des pieux battus (monopieux)
Source : SOG Solar

2.5.4 Onduleurs photovoltaïques

Pour ce projet, 34 onduleurs triphasés sans transformateurs de type « chaine » seront installés sur la structure porteuse des panneaux photovoltaïques.

Cette configuration permet de limiter les chutes de tension en réduisant les longueurs de câbles DC, de limiter l'exposition directe au soleil, ainsi qu'éviter la construction de locaux onduleurs qui entraineraient une imperméabilisation des sols.



Figure 27 : Exemple d'installation d'un onduleur sur une structure porteuse
Source : EES

Le tableau ci-dessous présente leurs caractéristiques :

Tableau 6 : Caractéristiques des onduleurs

Caractéristiques des onduleurs	
Puissance unitaire AC minimale	330 kVA
Rendement maximal minimum	98 %
Distorsion harmonique	Inférieure à 3 %
Garantie	5 ans de base, 10 ans chiffrée en option

Source : SOG Solar

2.5.5 Postes de transformation

Le parc solaire comprendra 2 postes de transformation, dont un sur la ZIP nord et un sur la ZIP sud.

Chaque poste de transformation sera en béton préfabriqué, et occupera une surface de 13 m² (2,6 x 5 m), soit un total de 26 m².

L'installation de ces postes nécessite au préalable la réalisation d'une assise après terrassement et des boucles de mise à la terre en fond de fouille.

2.5.6 Poste de livraison

Un poste de livraison sera installé sur le Parc solaire des Grammont, au sud de la ZIP nord.

Il s'agira d'un préfabriqué en béton, occupant une surface de 21 m^2 (2,6 x 8 m).

L'installation de ces postes nécessite au préalable la réalisation d'une assise après terrassement et des boucles de mise à la terre en fond de fouille.

2.5.7 Défense incendie

Le projet consiste à développer un parc photovoltaïque entretenu par pâturage ovin, pouvant être complété au besoin par de la fauche mécanique.

Le projet de parc solaire des Grammont veille au respect de l'ensemble des préconisations du SDIS de l'Indre, comme détaillé ci-après.

2.5.7.1 Accessibilité

Voies d'accès

Deux voies d'accès sur site avec chacune un portail de 6 m de large seront aménagées.

- Une première voie d'accès sera aménagée au sud-est de la zone nord de la ZIP, à partir chemin rural d'Orsennes à Aigurande-sur-Bouzanne ;
- Une seconde voie d'accès sera aménagée au nord de la zone sud de la ZIP, à partir du chemin rural d'Orsennes à Aigurande-sur-Bouzanne.

Le plan en page suivante permet de visualiser ces deux voies d'accès, ainsi que les entrées de site.

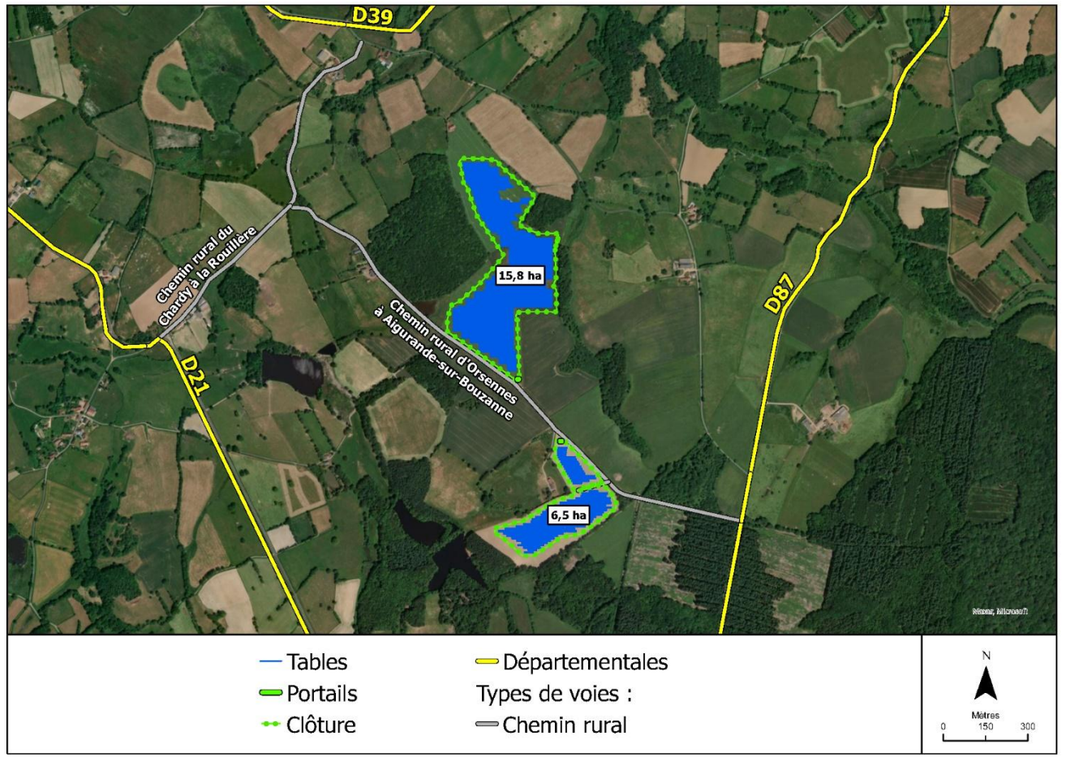


Figure 28 : Plan des accès au parc solaire des Grammont
Source : EES

Voies de circulation

A l'intérieur du /des site(s), des voies de circulations seront créées, permettant d'accéder en permanence à chaque construction (postes de transformation, poste de livraison, etc.).

Une piste périphérique d'une largeur de 3 m sera créée à l'intérieur du/des site(s), avec une sur largeur de 3 m par 15 m tous les 100 m, pour le croisement de véhicules.

A l'extérieur du/des site(s), une piste périphérique de 5 m de large longera la clôture (pare-feu).

Toute impasse dans les voies pénétrantes sera proscrite. Au besoin, des aires de retournement permettront de faire demi-tour.

Les portails d'accès du parc solaire seront équipés d'un système d'ouverture accessible de l'extérieur et agréé par le SDIS garantissant en permanence l'accès aux engins de secours (clé triangulaire permettant l'insertion d'une clé femelle de 12x12 ou 15x15 mm).

2.5.7.2 Isolement

Les panneaux photovoltaïques sont implantés à une distance de 50 m de la bordure des massifs forestiers, et de 20 m des parcelles agricoles voisines afin de créer des pares-feux autour du parc.

La végétation sous les panneaux et les pares-feux entre la clôture du parc solaire et la bordure sera entretenu par pâturage ovin et/ou entretien par fauchage mécanique.

2.5.7.3 Installations électriques

Les câbles d'alimentation seront enfouis.

Le poste de livraison ainsi que les postes de transformation seront isolés par une distance d'éloignement de 5 m minimum des installations photovoltaïques.

Une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du parc solaire sera installée au niveau du poste de livraison. Elle sera rendue visible et portera la mention « Coupure réseau photovoltaïque – signalisation des équipements ».

2.5.7.4 Moyens de secours internes au site

Des extincteurs appropriés aux risques seront installés dans les locaux « postes de transformation » et « poste de livraison ».

A chacune des deux entrées du parc solaire, un panneau affichera - en lettres blanches sur fond rouge - les coordonnées de l'astreinte technique à prévenir en cas d'incident, ainsi que les consignes et les dangers associés à l'exploitation de la centrale.

2.5.7.5 Défense externe contre l'incendie

Pour chaque accès au site, une réserve incendie de 60 m^3, accessible aux engins de secours, sera installée à moins de 100 m du portail.

Les réserves incendie seront rendues accessibles depuis l'extérieur du parc solaire grâce à des trous de minimum 30 x 30 cm dans le grillage permettant de faire passer le demi-raccord, et à la mise en place d'aires d'aspiration en dehors du périmètre clôturé du site.

Ces réserves incendie seront distantes d'au moins 15 m de chacune des installations électriques (poste de livraison, poste de transformation).

Le SDIS de l'Indre sera tenu informé, après achèvement des travaux, de la création des réserves incendies prescrites.

2.5.7.6 Risque d'inondation

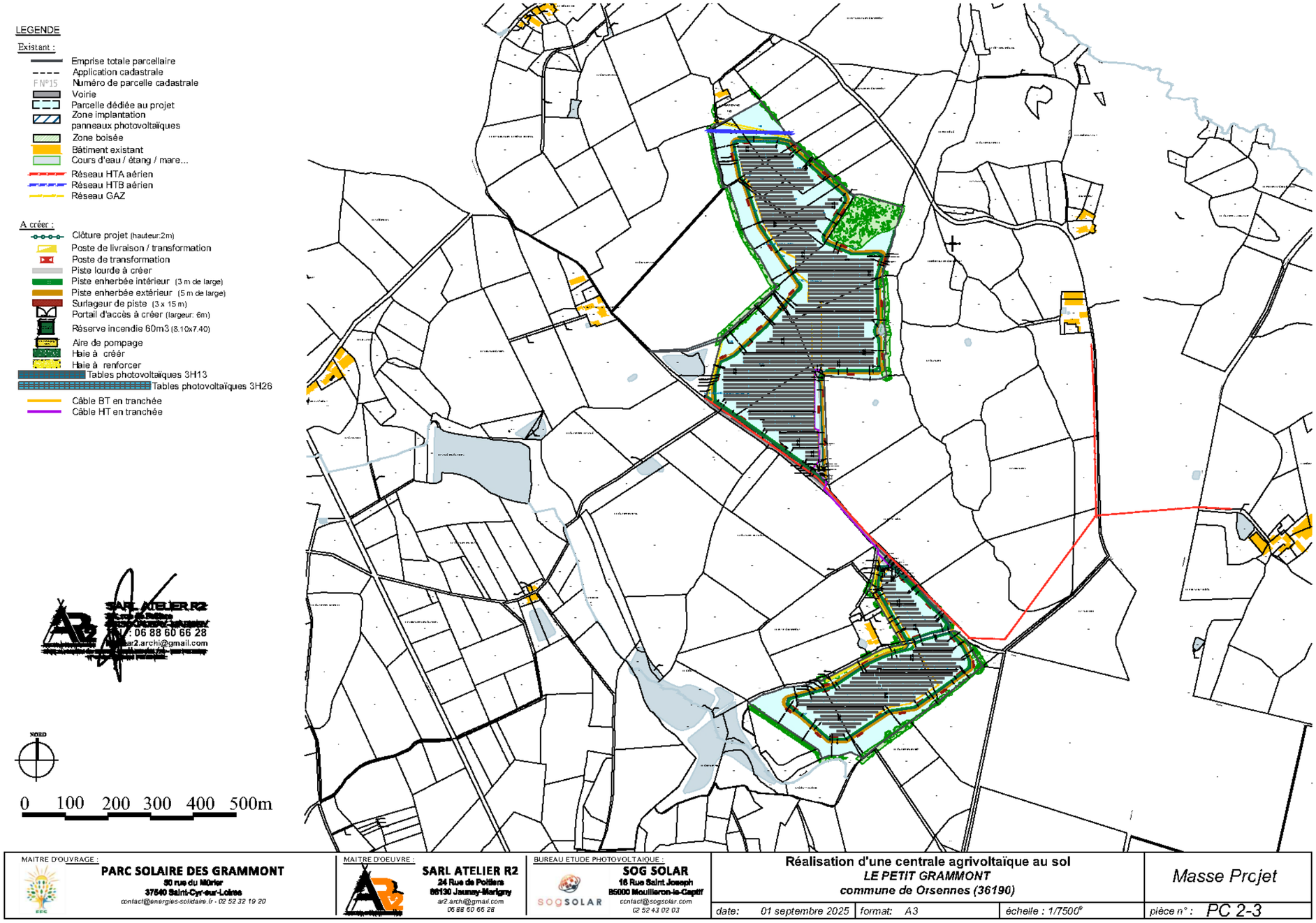
Concernant le risque inondation, l'installation ne se situe ni dans une zone d'aléa très fort, ni dans un périmètre de 20 m autour d'un cours d'eau, ou dans une bande de sécurité à l'arrière de digues.

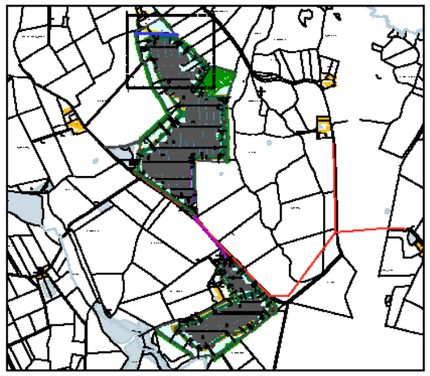
2.5.7.7 Servitudes liées aux infrastructures sapeurs-pompiers

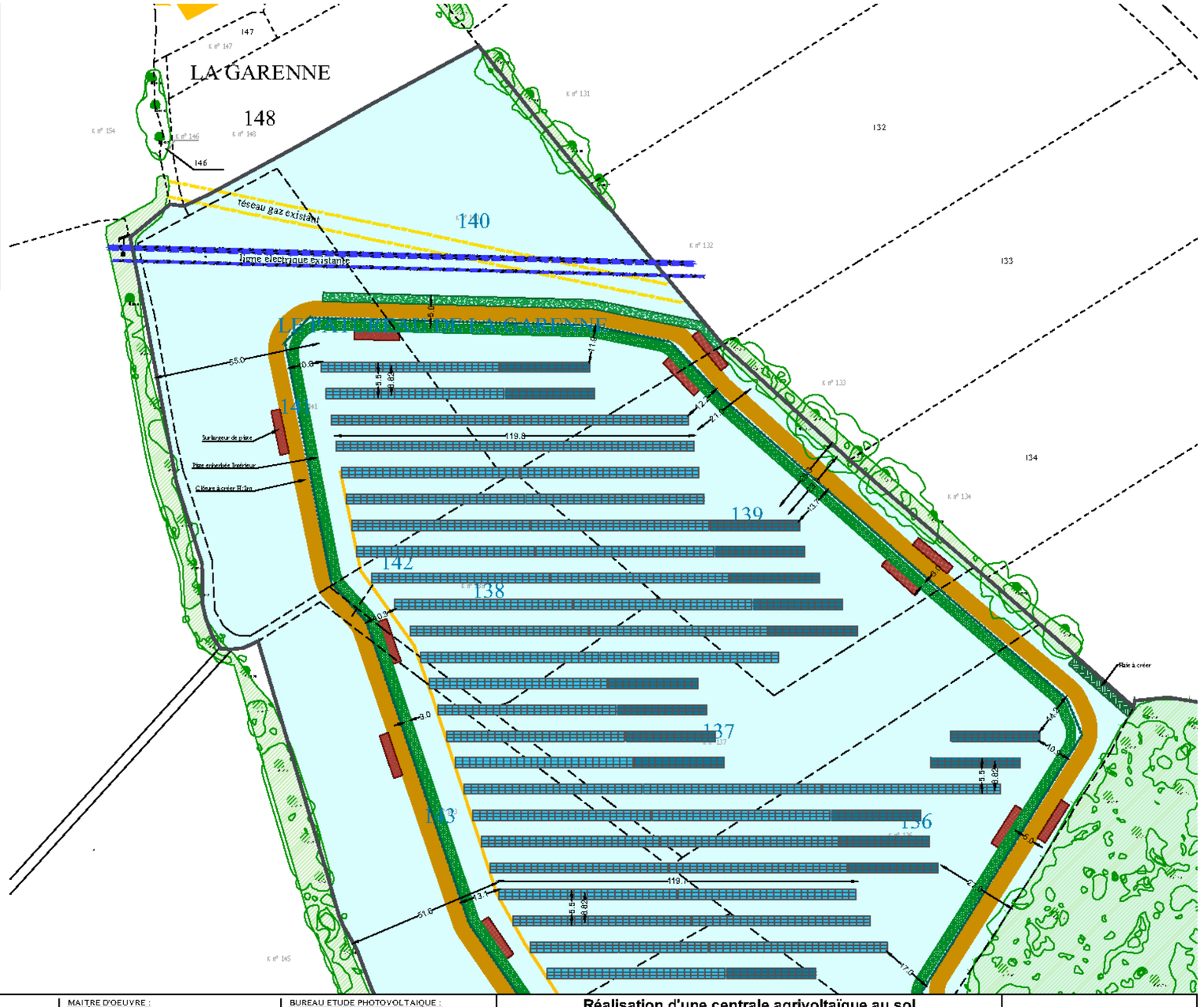
D'après le SGAMI, le projet n'interférera pas avec les systèmes d'information et les réseaux de communication utilisés par les services locaux du ministère, dont réseaux de transmissions utilisées par le SDIS de l'Indre (tel qu'indiqué par le Service Interministériel Départemental des Systèmes d'information et de Communication (S.I.D.S.I.C.) de l'Indre), voir la partie 3.1.9.1 Servitudes radioélectriques en page 72.

Par ailleurs, le projet n'est ni concerné par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT), ni par un plan de prévention des risques naturels (PPRN), voir le chapitre 9.2.2.2 Les documents en lien avec le Code de l'Environnement en page 279.

2.5.8 Plan de l'installation







LEGENDE

Existant :

- Emprise totale parcellaire
- Application cadastrale
- F N°15 Numéro de parcelle cadastrale
- Voirie
- Parcelle dédiée au projet
- Zone implantation panneaux photovoltaïques
- Zone boisée
- Bâtiment existant
- Cours d'eau / étang / mare...
- Réseau HTA aérien
- Réseau HTB aérien
- Réseau GAZ

A créer :

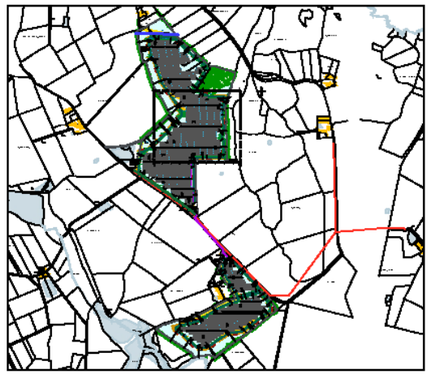
- Clôture projet (hauteur:2m)
- Poste de livraison / transformation
- Poste de transformation
- Piste lourde à créer
- Piste enherbée intérieur (3 m de large)
- Piste enherbée extérieur (5 m de large)
- Surlageur de piste (3 x 15 m)
- Portail d'accès à créer (largeur: 6m)
- Réserve incendie 60m3 (8.10x7.40)
- Aire de pompage
- Haie à créer
- Haie à renforcer
- Tables photovoltaïques 3H13
- Tables photovoltaïques 3H26
- Câble BT en tranchée
- Câble HT en tranchée

NORD

0 10 20 30 40 50m 100m

SARL ATELIER R2
06 88 60 66 28
ar2.archi@gmail.com

MAITRE D'OUVRAGE :	MAITRE D'OEUVRE :	BUREAU ETUDE PHOTOVOLTAIQUE :	Réalisation d'une centrale agrivoltaïque au sol *LE PETIT GRAMMONT* *commune de Orsennes (36190)*	*Masse Prcjet*
PARC SOLAIRE DES GRAMMONT 50 rue du Mûrier 37540 Saint-Cyr-sur-Loire *contact@energies-solidaire.fr - 02 52 32 19 20*	**SARL ATELIER R2** 24 Rue de Poitiers 86130 Jaunay-Marigny *ar2.archi@gmail.com* *06 88 60 66 28*	**SOG SOLAR** 16 Rue Saint Joseph 85000 Mouilleron-le-Captif *contact@sogsolar.com* *02 52 43 02 03*	*date: 01 septembre 2025* | *format: A3* | *échelle : 1/1250e*	*pièce n° : PC 2-4*



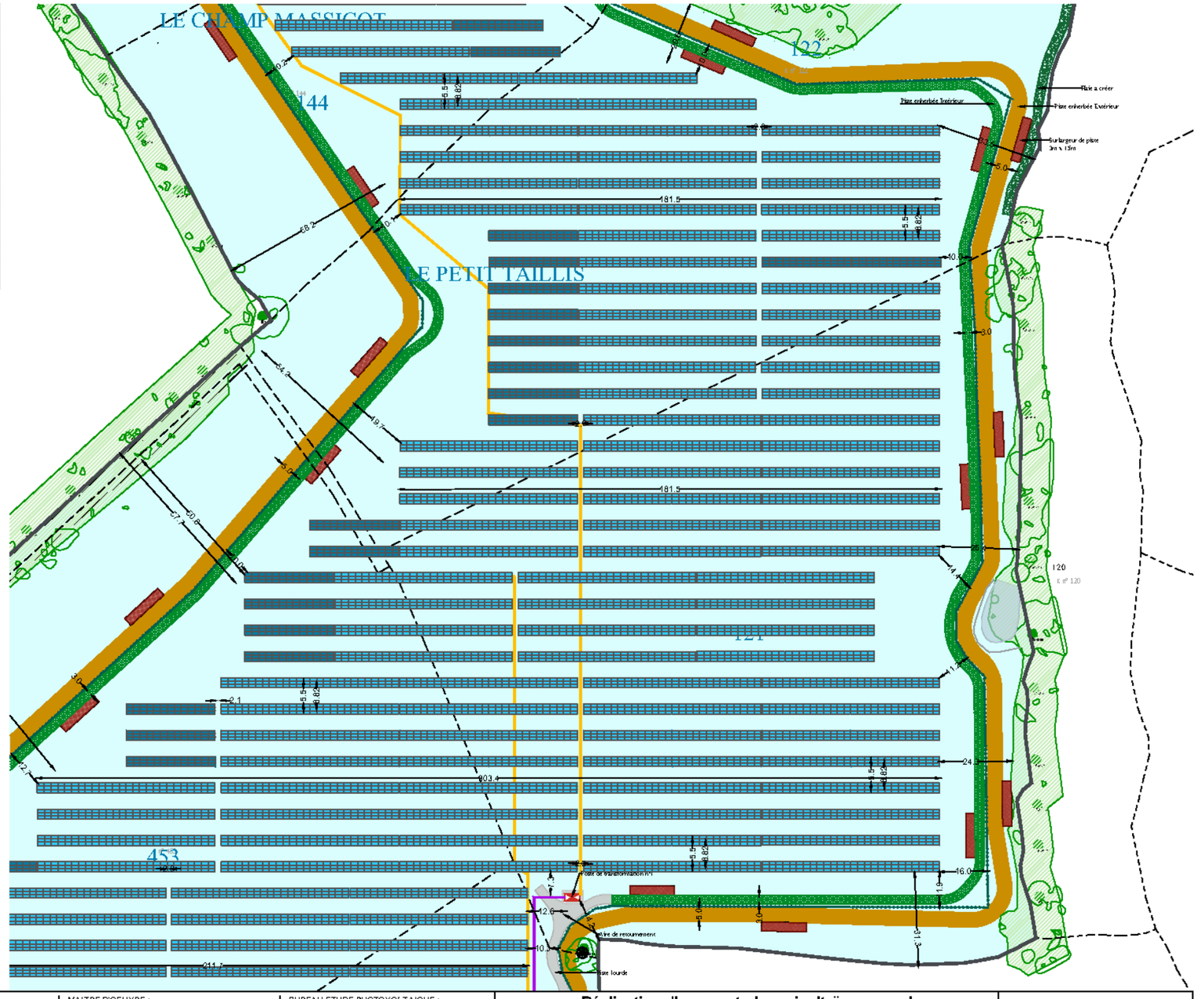
LEGENDE

Existant :

- Emprise totale parcellaire
- Application cadastrale
- F N°15 Numéro de parcelle cadastrale
- Voirie
- Parcelle dédiée au projet
- Zone implantation panneaux photovoltaïques
- Zone boisée
- Bâtiment existant
- Cours d'eau / étang / mare...
- Réseau HTA aérien
- Réseau HTB aérien
- Réseau GAZ

A créer :

- Clôture projet (hauteur:2m)
- Poste de livraison / transformation
- Poste de transformation
- Piste lourde à créer
- Piste enherbée intérieur (3 m de large)
- Piste enherbée extérieur (5 m de large)
- Surlageur de piste (3 x 15 m)
- Portail d'accès à créer (largeur: 6m)
- Réserve incendie 60m3 (8.10x7.40)
- Aire de pompage
- Haie à créer
- Haie à renforcer
- Tables photovoltaïques 3H13
- Tables photovoltaïques 3H26
- Câble BT en tranchée
- Câble HT en tranchée



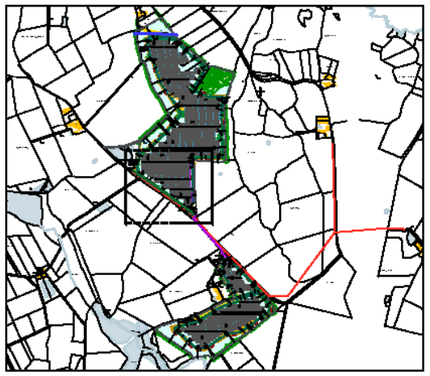
SARL ATELIER R2
Tél : 06 88 60 66 28
ar2.archi@gmail.com

NORD

0 10 20 30 40 50m 100m

MAITRE D'OUVRAGE : PARC SOLAIRE DES GRAMMONT, 50 rue du Mûrier, 37540 Saint-Cyr-sur-Loire, contact@energies-solidaire.fr - 02 52 32 19 20	MAITRE D'OEUVRE : SARL ATELIER R2, 24 Rue de Poitiers, 86130 Jaunay-Marigny, ar2.archi@gmail.com, 06 88 60 66 28	BUREAU ETUDE PHOTOVOLTAIQUE : SOG SOLAR, 16 Rue Saint Joseph, 85000 Moulleron-le-Captif, contact@sogsolar.com, 02 52 43 02 03	Réalisation d'une centrale agrivoltaïque au sol LE PETIT GRAMMONT commune de Orsennes (36190)

date : 01 septembre 2025	format : A3	échelle : 1/1250e	pièce n° : PC 2-5	Masse Prcjet





LEGENDE

Existant :

- Emprise totale parcellaire
- Application cadastrale
- F N°15 — Numéro de parcelle cadastrale
- Voirie
- Parcelle dédiée au projet
- Zone implantation panneaux photovoltaïques
- Zone boisée
- Bâtiment existant
- Cours d'eau / étang / mare...
- Réseau HTA aérien
- Réseau HTB aérien
- Réseau GAZ

A créer :

- Clôture projet (hauteur:2m)
- Poste de livraison / transformation
- Poste de transformation
- Piste lourde à créer
- Piste enherbée intérieur (3 m de large)
- Piste enherbée extérieur (5 m de large)
- Surlageur de piste (3 x 15 m)
- Portail d'accès à créer (largeur: 6m)
- Réserve incendie 60m3 (8.10x7.40)
- Aire de pompage
- Haie à créer
- Haie à renforcer
- Tables photovoltaïques 3H13
- Tables photovoltaïques 3H26
- Câble BT en tranchée
- Câble HT en tranchée

SARL ATELIER R2
06 88 60 66 28
ar2.archi@gmail.com

MAITRE D'OUVRAGE : PARC SOLAIRE DES GRAMMONT, 30 rue du Mûrier, 37540 Saint-Cyr-sur-Loire, contact@energies-solidaire.fr - 02 52 32 19 20	MAITRE D'OEUVRE : SARL ATELIER R2, 24 Rue de Poitiers, 86130 Jaunay-Marigny, ar2.archi@gmail.com, 06 88 60 66 28	BUREAU ETUDE PHOTOVOLTAIQUE : SOG SOLAR, 16 Rue Saint Joseph, 85000 Mouilleron-le-Captif, contact@sogsolar.com, 02 52 43 02 03	Réalisation d'une centrale agrivoltaïque au sol *LE PETIT GRAMMONT* *commune de Orsennes (36190)*

date: 01 septembre 2025	*format:* A3	*échelle :* 1/1250e	*pièce n° :* PC 2-6	*Masse Prcjet*


LEGENDE
Existant :
Emprise totale parcellaire
Application cadastrale
Numéro de parcelle cadastrale
Voirie
Parcelle dédiée au projet
Zone implantation panneaux photovoltaïques
Zone boisée
Bâtiment existant
Cours d'eau / étang / mare...
Réseau HTA aérien
Réseau HTB aérien
Réseau GAZ
A créer :
Clôture projet (hauteur:2m)
Poste de livraison / transformation
Poste de transformation
Piste lourde à créer
Piste enherbée intérieur (3 m de large)
Piste enherbée extérieur (5 m de large)
Surlageur de piste (3 x 15 m)
Portail d'accès à créer (largeur: 6m)
Réserve incendie 60m3 (8.10x7.40)
Aire de pompage
Haie à créer
Haie à renforcer
Tables photovoltaïques 3H13
Tables photovoltaïques 3H26
Câble BT en tranchée
Câble HT en tranchée
NORD
0 10 20 30 40 50m 100m
Bouzanne
MAITRE D'OUVRAGE :
PARC SOLAIRE DES GRAMMONT
50 rue du Mûrier
37540 Saint-Cyr-sur-Loire
contact@energies-solidaire.fr - 02 52 32 19 20
MAITRE D'OEUVRE :
SARL ATELIER R2
24 Rue de Poitiers
86130 Jaunay-Marigny
ar2.archi@gmail.com
06 88 60 66 28
BUREAU ETUDE PHOTOVOLTAIQUE :
SOG SOLAR
16 Rue Saint Joseph
85000 Mouilleron-le-Captif
contact@sogsolar.com
02 52 43 02 03
Réalisation d'une centrale agrivoltaïque au sol
LE PETIT GRAMMONT
commune de Orsennes (36190)
Masse Prcjet
date: 01 septembre 2025
format: A3
échelle : 1/1250e
pièce n° : PC 2-7

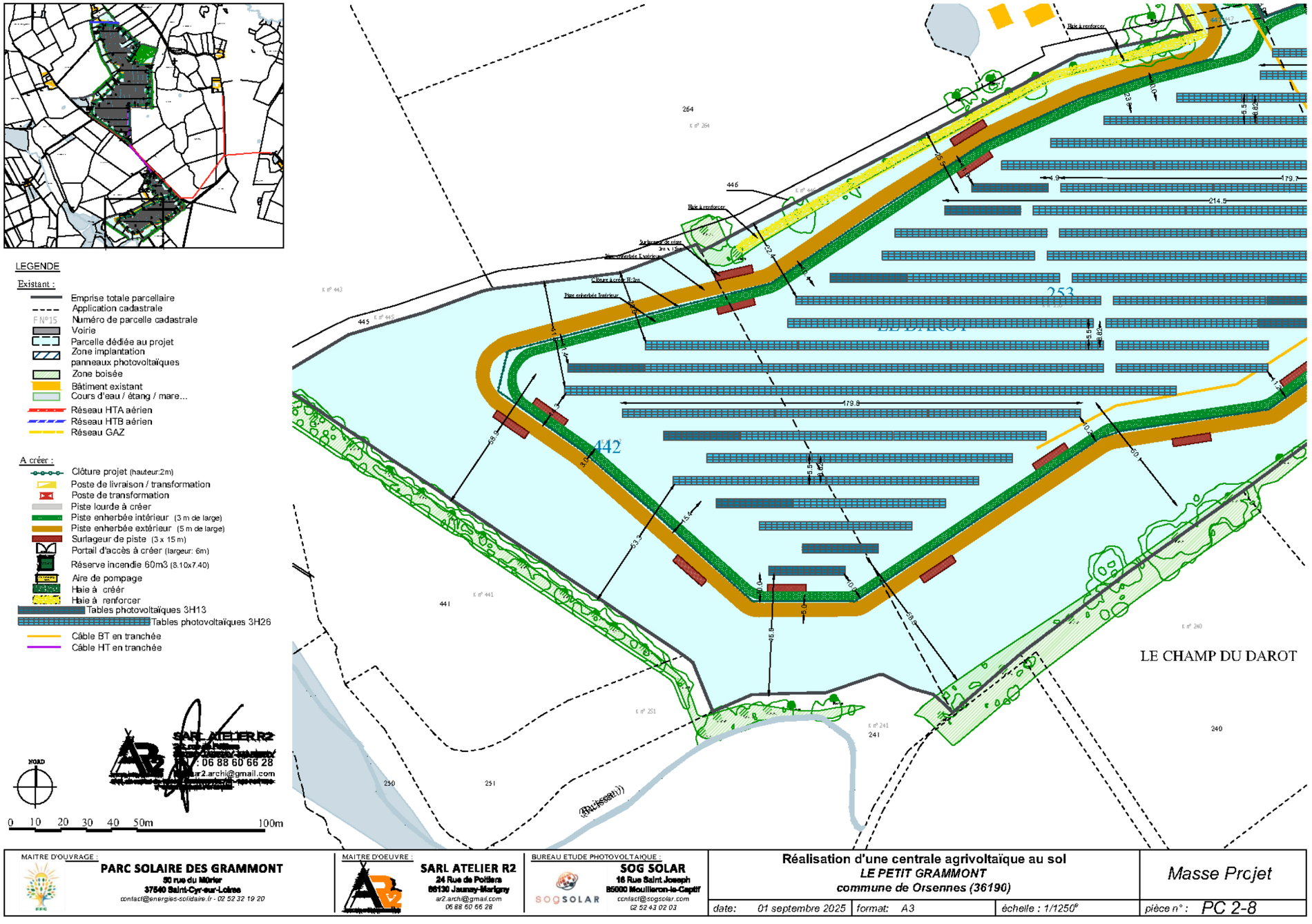


Figure 29 : Plans de l'installation
Source : SOG Solar et Atelier R2

2.5.9 Bilan écoénergétique du projet

Capacité de l'installation : 13,97 MWc.

Production énergétique : Environ 16 800 MWh/an, soit l'équivalent de la consommation d'électricité d'environ 3 400 foyers (chauffage inclus)[6].

Analyse du cycle de vie du parc :

Tableau 7 : Analyse du cycle de vie du Parc solaire des Grammont

ACV (Carbone)	Facteur d'impact	Quantité	Bilan carbone (g CO2 eq/kWh)	Part (%)
Modules PV	5,25E+02	13969,8 kWc	11,2 g	61%
Onduleur	5,40E+01	11220 kVA	0,9 g	5%
Transformateur	1,09E+01	11220 kVA	0,2 g	1%
Support	4,02E+01	60145,856 m²	3,7 g	20%
Connexion électrique	7,01E+01	13969,8 kWc	1,5 g	8%
Flinfractrusture	**7,00E+02**	-	17,5 g	95%
Route d'accès	3,04E+05	0,585 km	0,3 g	1%
Local technique	7,28E+00	13969,8 kWc	0,2 g	1%
Clôture	4,18E+01	3837,97 m	0,2 g	1%
Flinfractrusture complémentaire	**3,04E+05**	-	0,7 g	4%
Installation	4,71E+00	13969,8 kWc	0,1 g	1%
Désinstallation	4,71E+00	13969,8 kWc	0,1 g	1%
Surface occupée	0,00E+00	223158,25 m²	0,0 g	0%
Flchantier	**9,42E+00**	-	0,2 g	1%
Nettoyage des modules	1,90E-01	60145,856 m²	0,0 g	0%
Transport des agents de maintenance	2,83E-01	100 km	0,0 g	0%
Flentretien	**4,73E-01**	-	0,0 g	0%
Facteur d'impact système PV	**3,05E+05**	-	**18,4 g**	**100%**

Source : SOG Solar d'après la Méthodologie ACV (Carbone) de l'ADEME

Bilan carbone : 18,4 g CO2 eq/kWh[7].

Emissions de CO_2 évitées : environ 7 400 tonnes de CO_2 équivalent par an pour l'ensemble du parc solaire[8].

Temps de retour carbone : Environ 1,5 an.

Le « temps de retour carbone » est égal au ratio entre l'empreinte carbone de l'équipement sur l'ensemble de son cycle de vie et les émissions évitées par celui-ci sur une année.

Temps de retour énergétique : 1 à 1,5 an (source : www.photovoltaique.info).

Le « temps de retour énergétique » correspond au ratio entre l'énergie totale consommée au cours de la fabrication, du transport, de l'installation et du recyclage de l'équipement et l'énergie produite par celui-ci sur une année.

Pour qu'une énergie soit qualifiée de « renouvelable », elle se doit de produire beaucoup plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie. Le « temps de retour énergétique » correspond au ratio entre l'énergie totale consommée au cours de sa fabrication, de son transport, de son installation, de son recyclage et l'énergie produite annuellement.

La durée de vie d'un système photovoltaïque est de 25 à 35 ans en moyenne, cela signifie qu'en fonction de l'ensoleillement et de la durée d'utilisation, il produira entre 17 et 35 fois l'énergie nécessaire à celle de son utilisation sur l'ensemble de son cycle de vie. Cette dernière valeur correspond au Taux de Retour Énergétique, également appelé EROI en anglais (source : www.photovoltaique.info).

[6] Source CRE, « Observatoire des marchés de détail de l'énergie du quatrième trimestre 2022 » : Consommation de 148,5 TWh au 31 décembre 2022 pour 30,4 millions de foyer, soit une consommation annuelle moyenne de 4 880 kWh /foyer env.
[7] Méthodologie ACV (Carbone) de l'ADEME
[8] 8 Sur la base de 480 g CO2 eq évités par kWh photovoltaïque produit. Source : Photovoltaïque.info d'après une étude de RTE menée dans le cadre du bilan prévisionnel 2019. Lien : https://www.photovoltaique.info/fr/info-ou-intox/les-enjeuxenvironnementaux/temps-de-retour-carbone/emissions-evitees-et-temps-de-retour/

2.6 Etapes de réalisation du parc solaire

2.6.1 Construction

Pour un parc photovoltaïque de cette envergure, le temps de construction est évalué entre 6 mois et 1an.

Le nombre d'ouvriers prévu sur la durée du chantier sera d'environ 5-30 personnes par jours en moyenne.

Les différentes étapes du chantier ne nécessiteront que des moyens ordinaires communs à tous les chantiers (chariot élévateur, pelle mécanique, etc.). Des moyens de levages mobiles (grues) seront employés pour le poste de livraison.

2.6.1.1 Préparation du site

La première étape de préparation du site consiste à borner le site.

Le site fait l'objet d'un piquetage par un géomètre, qui délimite strictement et réalise le marquage au sol de l'implantation des différents éléments de la centrale sur le terrain, d'après le plan d'exécution (accès, clôture, fondations et structures).

Une base de vie est aménagée à proximité du site durant toute la phase de chantier. Elle se compose de préfabriqués (vestiaires, sanitaires, bureaux) et d'aires de stationnement et de stockage des équipements de chantier. Cette base de vie est temporairement imperméabilisée pendant la phase des travaux, de manière à diminuer les risques de pollution des sols.

Ces étapes sont suivies de l'installation des clôtures pour sécuriser le site, puis de la création des voies d'accès et de la préparation des fondations des locaux techniques et du poste de livraison.

2.6.1.2 Montage des structures photovoltaïques

Les structures porteuses sont assemblées sur le chantier.

En cas d'ancrage par pieux des structures porteuses, ces derniers sont enfoncés dans le sol par battage ou vissage, puis les structures porteuses sont directement montées sur les pieux.

Les longrines béton sont quant à elles uniquement posées sur le sol, et ne nécessitent donc aucune excavation du terrain.

Les panneaux photovoltaïques sont ensuite installés sur les supports par vissage manuel.

Les postes transformateurs et le poste de livraison sont livrés préfabriqués par convoi classique.

La terre est excavée sur 30 cm au droit de l'emplacement des locaux technique, puis une couche de gravats est disposée afin de combler le fond de fouille. Aucune fondation en béton n'est envisagée.



Figure 30 : Montage des modules photovoltaïques
Source : Plan d'actions pour accélérer le développement photovoltaïque - Ministère de la Transition Ecologique

2.6.1.3 Raccordement électrique

La dernière phase de construction consiste à effectuer le raccordement du circuit électrique de la centrale, entre le réseau de câbles, les onduleurs, les transformateurs, le poste de livraison, etc.

Toutes les structures métalliques ainsi que les boîtes de jonction seront mises à la terre, conformément aux règles de sécurité relatives aux installations électriques.

Le raccordement au réseau public de distribution d'électricité est réalisé après l'obtention de l'autorisation de raccordement (article 50 du décret du 29 juillet 1927 relatif aux travaux de raccordements électriques). Les modalités de raccordement au réseau public ainsi que le tracé et l'ensemble des travaux liés au raccordement du parc photovoltaïque sur le réseau public sera réalisé par le gestionnaire de réseau.

2.6.2 Exploitation

En phase d'exploitation, l'entretien et la maintenance sont limités pour les centrales photovoltaïques.

Sont assurés en continu la conduite à distance de l'installation (onduleur, disjoncteur du poste de livraison, etc.), la télésurveillance du site grâce à un système de vidéosurveillance, la gestion de son accès ainsi que des relations avec le gestionnaire du réseau de distribution d'électricité (ENEDIS).

Un système d'astreinte est également assuré en continu pour sécuriser le site si un problème est identifié et ne peut être résolu à distance.

Le couvert végétal sous les panneaux est entretenu par pâturage et/ou fauchage et aucun produit chimique n'est utilisé pour entretenir la végétation de la centrale.

Le nettoyage des panneaux s'effectue une à deux fois par an, uniquement avec de l'eau sous haute pression grâce à un camion-citerne.

La maintenance inclut des opérations préventives, tant sur les structures que sur les installations électriques (surfaces des panneaux, clôture, câblage électrique, etc.), et des opérations de maintenance curative en cas de défaillance ou de vieillissement d'un équipement (onduleur par exemple).

En cas de production de déchet en lien avec les opérations de maintenance, ceux-ci seront évacués du site et recyclés ou valorisés ou traités en fonction des matières concernées conformément à la législation en vigueur.

Au minimum, une visite par trimestre est assurée, ainsi qu'une visite annuelle de maintenance préventive sur les installations électriques.

La durée de vie estimée du projet est d'environ 30 ans.

2.6.3 Démantèlement

Après l'échéance de la période d'exploitation de la centrale, deux situations sont possibles : le maintien en exploitation du parc photovoltaïque avec remplacement progressif des panneaux en fin de vie par des panneaux plus performants ou le démantèlement de l'exploitation par l'opérateur et à ses frais.

En effet, conformément à l'article R111-62 du Décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers, les installations, ouvrages ou constructions mentionnés aux articles L. 111-27 et L. 111-29 sont autorisés pour une durée maximale de quarante ans. Au plus tard six mois avant l'échéance de l'autorisation, l'autorité compétente pour délivrer l'autorisation d'urbanisme peut, sur demande de son bénéficiaire, disposant lorsqu'il est requis de l'accord du propriétaire, la proroger pour dix ans lorsque l'installation présente encore un rendement significatif.

Dans le cas du démantèlement, conformément à l'article R111-63 du Décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers, les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :

- 1° Le démantèlement des installations de production, y compris l'excavation de toutes les fondations et installations enterrées ;
- 2° La remise en état des terrains, en garantissant notamment le maintien de leur vocation initiale ;
- 3° La réutilisation, le recyclage, la valorisation ou à défaut l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Ces opérations doivent être réalisées dans un délai d'un an à compter de la fin de l'exploitation de l'installation énergétique ou de la date d'échéance de son autorisation. Sur avis de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers, ce délai peut être étendu jusqu'à trois ans en cas de difficultés matérielles tenant à la topographie du terrain.

A l'issue de ces opérations, l'organisme responsable des contrôles mentionné à l'article R. 314-120 du code de l'énergie atteste de leur bonne fin et du maintien des qualités agronomiques des sols.

L'installation est donc réversible.

A noter que, conformément à l'article R111-64 du même décret, l'autorité compétente pour délivrer l'autorisation d'urbanisme peut subordonner la mise en œuvre de celle-ci à la constitution de garanties financières par le bénéficiaire de l'autorisation d'urbanisme.

L'article 1er de l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers fixe le montant de ces garanties financières. Le montant des garanties financières est de 1 000 * P €/ MWc installé pour les installations d'une puissance inférieure à 10 MWc où P représente la puissance de l'installation, et à 10 000 €/ MWc au-delà.

Les équipements démantelés seront acheminés vers les filières de recyclage adaptées.

Le tableau ci-dessous détaille la méthode de démantèlement des différents équipements de la centrale :

Tableau 8 : Méthodes de démantèlement des différents composants d'une centrale au sol

Equipements	Méthode de démantèlement
Panneaux photovoltaïques	Dévissage
Structures porteuses (pieux ou longrines)	Pieux : retrait par traction ou dévissage Longrines : retrait à l'aide d'une grue
Postes électriques	Retrait à l'aide d'une grue et remblaiement
Câbles de raccordement	Réouverture des tranchées, retrait des câbles puis remblaiement des tranchées avec la terre du site
Citerne incendie	Retrait à l'aide d'une pelle et d'une grue
Clôture	Retrait par traction
Caméras	Dévissage
Voies d'accès	A considérer en fonction de la future utilisation du site

Source : EES

2.6.3.1 Recyclage et valorisation des panneaux

Les panneaux photovoltaïques étant assimilés à des "Déchets d'Equipement Electriques et Electroniques" d'après la directive 2012/19/UE du 4 juillet 2012, la gestion de la fin de vie des panneaux est une obligation légale depuis la transcription de la directive au niveau national le 19 août 2014 (décret n°2014-928 relatif aux déchets d'équipements électriques et électroniques et aux équipements électriques et électroniques usagés).

Ainsi, les entreprises établies en France, vendant et important des panneaux photovoltaïques, doivent payer une éco participation lors de leur achat afin de financer le recyclage des modules. Elles doivent également s'assurer du traitement des déchets, et donc organiser la collecte et le traitement des panneaux solaires usagés.

L'association européenne SOREN est responsable de collecter la taxe d'éco-participation et d'organiser le recyclage des modules. Le procédé de recyclage mis en place par cette association permet d'atteindre un taux de valorisation de 94 % des panneaux en fin de vie, étant constitués principalement de verre, d'aluminium et de composites.

La société EES s'engage donc à gérer la fin de vie des panneaux qui seront installés, conformément à la législation en vigueur.

2.6.3.2 Recyclage et valorisation des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement seront traités en fonction des matières concernées, en suivant les filières de recyclage classiques.

Les pièces métalliques, facilement recyclées, seront valorisées en matières premières.

Les déchets inertes (graviers) pourront être réutilisés comme remblais pour d'autres projets (voiries ou fondations).

2.6.4 Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement stipule que l'étude d'impact doit comporter une « estimation des types et 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 chaleur, la radiation, les types et quantités de déchets produits pendant les phases de construction et de fonctionnement ».

Ces différentes thématiques sont abordées au sein des chapitres suivants de la présente étude d'impacts :

- Pollution de l'eau : 3.2.3 Hydrogéologie en page 92 et 3.2.4 Hydrologie en page 94 ;
- Pollution du sol et du sous-sol : 3.1.10.3 Sites et sols pollués en page 85 et 3.2.2 Géologie en page 90 ;
- Bruit et vibrations : 3.1.10.2 Cadre sonore en page 85 ;
- Chaleur : Non concerné ;
- Radiations : Non concerné ;
- Déchets produits en phase de construction et démantèlement : 2.6.3 Démantèlement en page 53 ;
- Déchets produits en phase d'exploitation : 2.6.2 Exploitation en page 52.

A noter que le décret n° 2021-321 du 25 mars 2021 relatif à la traçabilité des déchets, des terres excavées et des sédiments fixe des obligations de transmission des données au registre électronique national des déchets et introduit l'obligation d'utiliser l'outil Track Déchets à compter du 1er janvier 2022 avec la dématérialisation des bordereaux de suivi de déchets dangereux.

Chapitre 3. Etat initial : caractérisation des enjeux existants à l’état actuel

3.1 Milieu humain

Le milieu humain regroupe l'ensemble des aspects relatifs aux activités humaines. Différents volets sont donc traités afin de comprendre l'organisation du territoire et le développement humain associé.

3.1.1 Présentation de la commune

La commune d'Orsennes appartient à la Communauté de communes de la Marche Berrichonne. Cette Communauté de Communes est un établissement public de coopération intercommunale (EPCI) créé en 2006. Elle regroupe 9 communes, soit plus de 5 800 habitants (INSEE, 2019) sur une superficie de 284,2 km^2.

Le projet de territoire porté par la Communauté de communes s'articule autour de 7 objectifs, qui sont les suivants :

- Objectif 1 : Construire et exprimer le projet de territoire de la Communauté de communes de la Marche Berrichonne et traduire ce projet de développement durable dans le PLUi ;
- Objectif 2 : Maintenir un équilibre sur le territoire en permettant le développement raisonné des bourgs et hameaux structurés dans un environnement qualitatif et varié ;
- Objectif 3 : Favoriser l'accueil d'une population active pour faire face au défi du vieillissement démographique ;
- Objectif 4 : Développer et diversifier l'économie en permettant l'accueil de petites industries et services marchands, soutenir et développer l'artisanat, accompagner les entreprises à chaque étape de leur développement (locaux, surfaces et services adaptés) ;
- Objectif 5 : Maintenir et valoriser les espaces indispensables à l'activité agricole tout en prenant en compte les besoins éventuels des exploitations en matière de diversification ;
- Objectif 6 : Contribuer à améliorer la performance énergétique des bâtiments et favoriser le développement des énergies renouvelables ;
- Objectif 7 : Préserver et protéger les qualités environnementales en permettant de préserver la qualité des sols, de l'eau et de la biodiversité.

La commune est limitrophe de 9 autres communes : Cluis, Maillet, Malicornay, Pommiers, Gargilesse-Dampierre, Saint-Plantaire, Lourdoueix-Saint-Michel, Méasnes et Montchevrier.

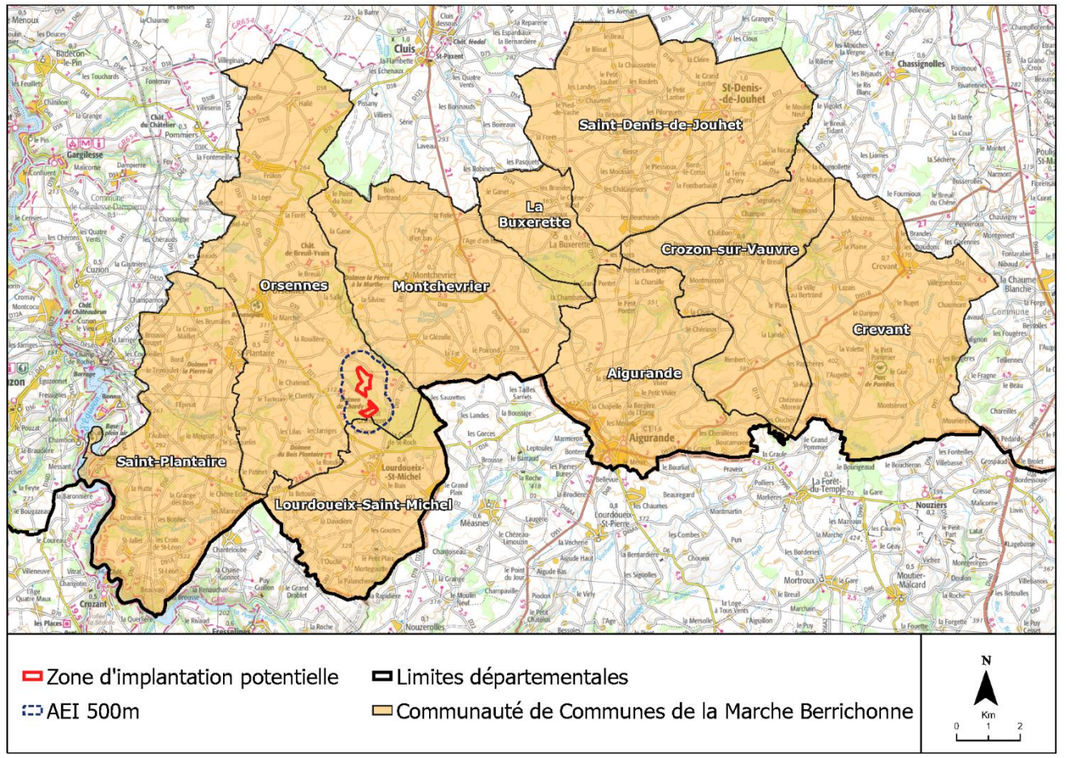


Figure 31 : Localisation de la ZIP du projet au sein de la CC de la Marche Berrichonne
Source : EES

Le tableau suivant présente plus précisément la superficie globale de la commune d'Orsennes et la superficie de son territoire concernée par le projet.

Tableau 9: Superficies de la commune d'Orsennes

Commune	Superficie totale (km²)	Superficie concernée par la ZIP (km²)
Orsennes	49,3	0,33f

Source : EES

3.1.2 Population et habitat

3.1.2.1 Population

Le tableau suivant synthétise le découpage administratif de la commune d'Orsennes, commune accueillant la zone de projet du Parc solaire des Gramont.

Tableau 10 : Découpage administratif de la commune d'Orsennes

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Commune
Centre-Val de Loire	Indre (36)	Arrondissement de La Châtre	Neuvy-Saint-Sépulchre	Communauté de communes de la Marche Berrichonne	Orsennes

Source : INSEE

3.1.2.1.1 A l'échelle régionale

D'après l'INSEE, au 1er janvier 2020, la population de la région Centre-Val de Loire est estimée à environ 2,57 millions d'habitants, soit 3,82 % de la population de France métropolitaine.

Le Loiret et l'Indre-et-Loire sont les deux départements les plus peuplés de la région Centre-Val de Loire, concentrant la moitié de la population régionale. Les chefs-lieux de ces départements, respectivement Orléans et Tours, sont les deux seules communes ayant une population supérieure à 100 000 habitants.

Le sud de la région est composé des deux départements les moins peuplés de la région, à savoir le Cher et l'Indre.

De manière générale, la région Centre-Val de Loire est peu peuplée, puisqu'elle constitue la région la moins peuplée de le France métropolitaine.

Tableau 11 : Variation du nombre d'habitants entre 2014 et 2020 en Centre-Val de Loire

Départements	Population 2020	Taux de variation annuel moyen 2014-2020		
		Total	Du au solde naturel	Du au solde migratoire
Indre	**218 707**	- 0,6	- 0,6	0,0
Cher	300 933	- 0,5	- 0,3	- 0,2
Loir-et-Cher	329 357	- 0,2	- 0,2	0,0
Eure-et-Loir	431 443	- 0,1	0,2	- 0,3
Indre-et-Loire	612 119	0,2	0,1	0,1
Loiret	682 304	0,3	0,3	0,0
Centre-Val de Loire	**2 574 863**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Source : INSEE, RP2014 et RP2020

La croissance démographique stagne en région Centre-Val de Loire entre 2014 et 2020 (0,0 %), alors qu'elle augmente à l'échelle nationale (+0,3 %).

L'Indre-et-Loire et le Loiret sont les deux seuls départements de la région qui continuent de voir leur population augmenter, avec un taux de variation annuel moyen entre 2014 et 2020 s'élevant respectivement à +0,2 % et +0,3 %.

Cette légère croissance de la population s'explique par un solde naturel positif dans le Loiret. Alors qu'en Indre-et-Loire, cette croissance est aussi bien liée au solde naturel qu'au solde migratoire.

Les deux départements les moins peuplés de la région, l'Indre et le Cher, sont aussi ceux qui connaissant le plus fort taux de diminution de la population, respectivement égal à -0,6 % et -0,5 %. Cette diminution s'explique principalement par un solde naturel négatif.

Le taux de natalité de la région est supérieur à la moyenne nationale, alors que la moyenne d'âge est supérieure à celle de la France (96,5 personnes âgées de 65 ans ou plus pour 100 jeunes de moins de 20 ans).

3.1.2.1.2 A l'échelle départementale

Le département de l'Indre comprend 241 communes regroupées en 15 intercommunalités, 13 cantons et 4 arrondissements. La population s'élevait à 218 707 habitants en 2020, en diminution de -0,6 % par rapport à 2014. Sa densité est estimée à 32,2 habitants par km². C'est une densité largement inférieure à la densité moyenne régionale qui est de 65,8 habitants par km².

3.1.2.1.3 A l'échelle locale

Les données démographiques sont fournies par l'INSEE et établies sur la base des résultats des recensements effectués. Afin de caractériser et d'analyser le contexte démographique de la commune d'Orsennes, la figure ci-après présente l'évolution de la population de celle-ci entre 1968 et 2020 comparée à la Communauté de communes de la Marche Berrichonne.

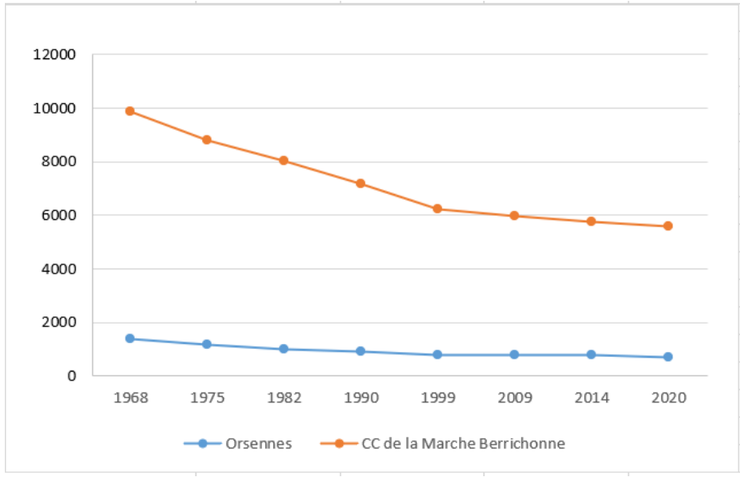


Figure 32 : Evolution de la population de la commune d'implantation et de la CC de la Marche Berrichonne
Source : INSEE, recensement 1968 à 2020

La commune d'Orsennes et sa Communauté de communes ont toutes deux connues une baisse de leur population sur la période de 1968 à 2020, plus fortement marquée à l'échelle intercommunale et interrompue par une période de croissance entre 1999 et 2009 pour la population communale d'Orsennes.

La répartition des tranches d'âge des populations communale et intercommunale sont quasiment similaires, avec une tranche d'âge majoritaire composée de personnes âgées de 60 à 74 ans (à respectivement 29 % et 28 %).

Cette dernière est suivie par les adultes de 45 à 59 ans, puis les personnes âgées de 75 ans ou plus. La tranche d'âge minoritaire est celle des jeunes âgés de 15 à 29 ans (représentant 9 % des populations communale et intercommunale).

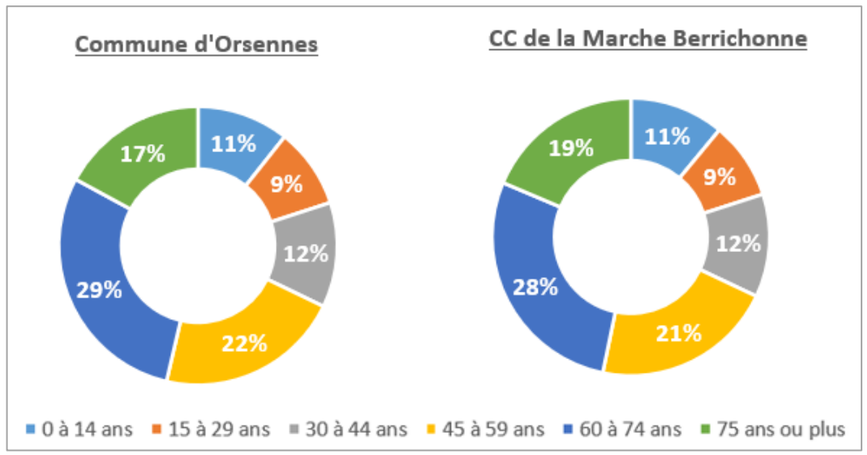


Figure 33 : Tranches d'âge de la population de la commune d'Orsennes et la CC de la Marche Berrichonne
Source : INSEE, recensement de 2020

La commune d'Orsennes présente des données démographiques caractéristiques d'une commune à dominante rurale.

3.1.2.2 Habitat

3.1.2.2.1 La répartition des zones bâties

Dans l'aire d'étude intermédiaire, l'habitat est caractéristique du milieu rural, c'est à-dire peu développé et constitué par des maisons et fermes isolées.

Le bâti le plus proche de la zone de projet est situé au niveau du lieudit « Le Petit Grammont », à près de 10 m au sud de la ZIP.

Le tableau ci-dessous décrit la distance de chacune des zones bâties de l'AEI à la ZIP du projet.

Tableau 12 : Distance des zones bâties de l'aire d'étude intermédiaire à la zone d'étude

Lieu de vie	Distance à la ZIP
Le Petit Grammont	18 m
Saint-Martin de Grammont	276 m
La Rouillère	344 m
Grammont	418 m

Source : EES

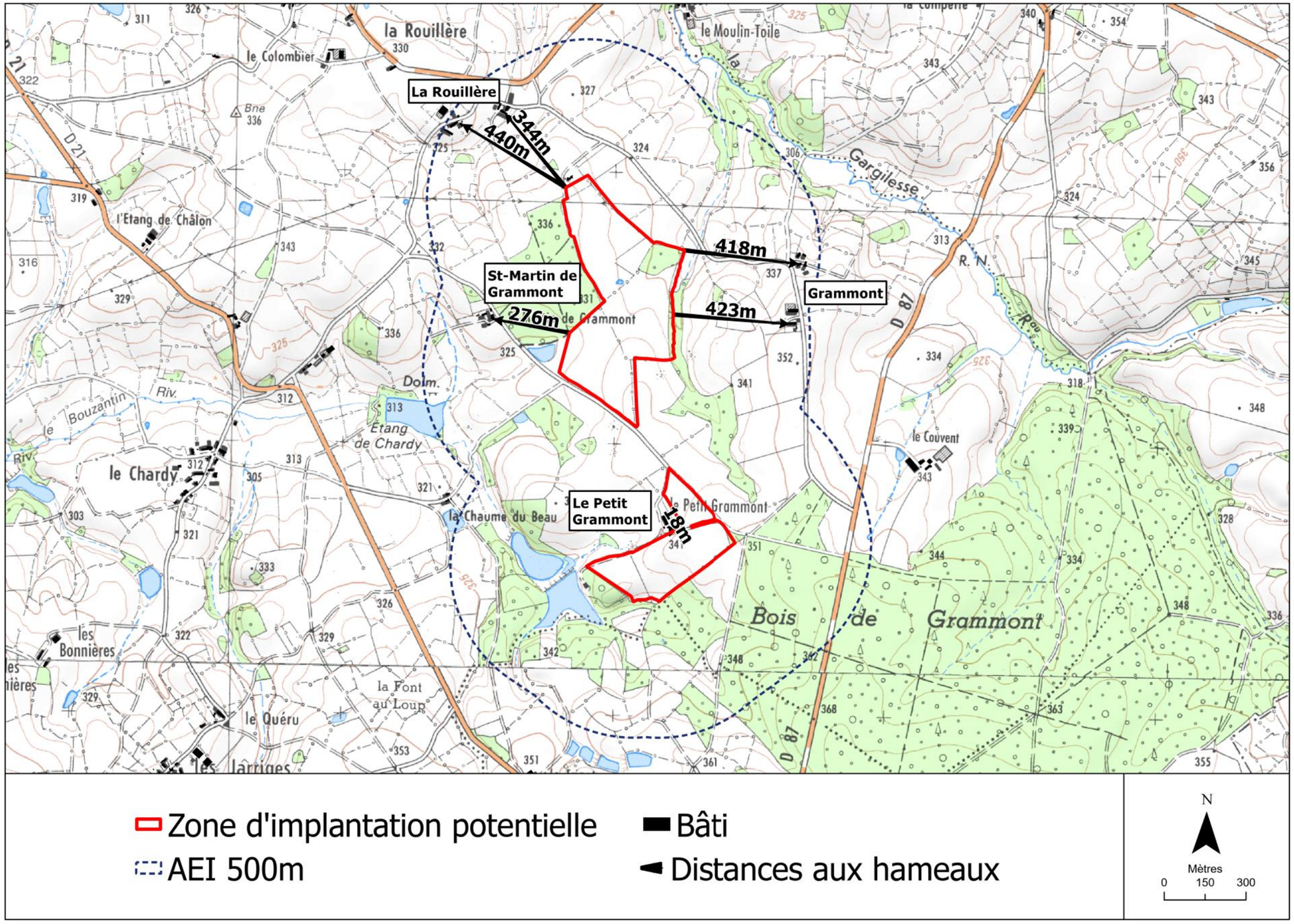


Figure 34 : Zones bâties dans l'aire d'étude rapprochée
Source : EES

3.1.2.2.2 Les caractéristiques de l'habitat

Les caractéristiques de l'habitat de la commune d'Orsennes en 2020 sont synthétisées dans le tableau suivant. Ces chiffres sont issus de l'INSEE et établis sur la base des résultats des recensements effectués en 2020.

Tableau 13 : Types de logement de la commune d'Orsennes en 2020

Type de logement	Nombre	%
Résidences principales	361	60,7 %
Résidences secondaires et logements occasionnels	106	17,8 %
Logements vacants	128	21,5 %
Total	**595**	**100 %**

Source : INSEE, recensement de 2020

Le nombre de logements sur la commune d'Orsennes a légèrement diminué entre 2014 et 2020, passant de 599 à 595 logements. Ceci peut s'expliquer par la baisse des résidences principales ainsi que des résidences secondaires et logements occasionnels sur la même période, malgré une augmentation des logements vacants.

En 2020, sur la commune d'Orsennes, 60,7 % des logements sont des résidences principales. La proportion de résidences secondaires et de logements occasionnels s'élève à 17,8 % dans la commune, ce qui est supérieur à la moyenne nationale de 9,7 %. La part de logements vacants est également nettement supérieure dans la commune (21,5 %) qu'en moyenne en France métropolitaine (8,2 %).

Le nombre moyen d'occupants par résidence principale sur la commune d'Orsennes est en baisse depuis 1968. Il est passé de 3,21 personnes en 1968 à 1,89 personnes en 2020. Cette diminution de la taille moyenne des ménages suit la tendance nationale liée au phénomène de diminution du nombre d'enfants par famille, ainsi qu'à l'augmentation du nombre de familles monoparentales.

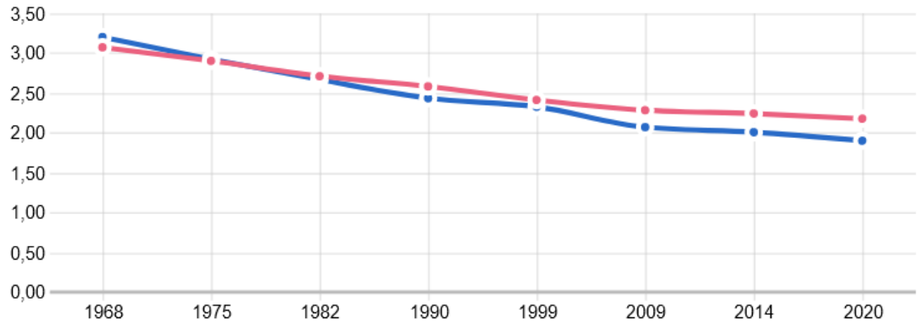


Figure 35 : Evolution du nombre d'occupants par résidence principale de la commune d'Orsennes et de France
Source : INSEE, séries historiques du RP, exploitation principale

L'habitat, caractéristique du milieu rural, est principalement constitué de maisons en tant que résidences principales. Le bâti le plus proche est située à 20 m de la partie sud de la ZIP (lieudit « Le Petit Grammont »).

3.1.3 Activités socio-économiques

3.1.3.1 Contexte économique et industriel

3.1.3.1.1 A l'échelle régionale

L'activité économique de la région Centre-Val de Loire est marquée par son hétérogénéité, avec un secteur industriel important malgré les importantes mutations qu'il subit.

Le nord de la région héberge des industries de hautes technologies ou à forte valeur ajoutée, depuis les décentralisations d'Île-de-France dans les années 1970. Le sud, quant à lui, bénéficie de l'implantation d'industries lourdes.

Bien que ces deux zones aient été impactées par les restructurations industrielles, la valeur ajoutée dégagée par l'industrie en Centre-Val de Loire est supérieure à la moyenne nationale.

Elle bénéfice pour cela de la dynamique de l'industrie agroalimentaire (qui représente 9,5 % de l'effectif), la plasturgie (7,4 %), la pharmacie (6,2 %), la métallurgie (5,8 %) - principalement en sous-traitance - ainsi que celle de l'industrie du caoutchouc (5,1 %).

La région regroupe 4 pôles de compétitivité (Cosmetic Valley, Elastopôle, S2E2 ou Sciences et Systèmes de l'Energie Électrique, et DREAM ou Durabilité de la Ressource en Eau Associée au Milieu) et 9 pôles d'excellence ou clusters représentatifs des principales filières du territoire (industries traditionnelles, pharmacie, services, agroalimentaire et agriculture).

En termes de production d'énergie, la région Centre-Val de Loire se classe à la deuxième place régionale grâce à ses quatre centrales nucléaires (Avoine-Chinon, Dampierre-en-Burly, Belleville-sur-Loire et Saint-Laurent-des-Eaux), ainsi qu'à ses trois barrages hydroélectriques d'Éguzon (Indre).

Concernant la production photovoltaïque, la puissance installée dans la région s'élève à 653 MW au 31 décembre 2021, ce qui représente presque 5 % de la puissance installée au niveau national.

La région Centre-Val de Loire est également marquée par son activité agricole, qui recouvre 60 % de son territoire, et notamment ses cultures céréalières qui représentent 51 % de la SAU régionale.

Face à ces secteurs industriels et agricoles, le secteur tertiaire est moins développé dans la région. Les commerces et services sont principalement concentrées le long de l'axe ligérien, et notamment au sein des principales agglomérations de la région, Tours et Orléans.

3.1.3.1.2 A l'échelle locale

La dynamique économique de la commune d'Orsennes est caractérisée dans ce tableau :

Tableau 14 : Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2021

	Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2020					
Territoire	**Agriculture, sylviculture et pêche**	**Industrie**	**Construction**	**Commerces, transport et services divers**	**Administration publique, enseignement, santé…**	**Total**
Orsennes	13	2	1	7	5	**28**

Source : INSEE, Fichier Localisé des Rémunérations et de l'Emploi Salarié (Flores) – 2021

En 2021, la commune compte 28 établissements actifs implantés sur son territoire, dont 13 entreprises du secteur de l'agriculture, sylviculture et pêche, 2 entreprises ayant une activité industrielle, une entreprise du secteur de la construction, 7 entreprises du secteur tertiaire et53 administrations publiques, d'enseignement ou de santé.

En 2020, la commune d'Orsennes compte 56,5 % de personnes actives ayant un emploi et 5 % de personnes au chômage.

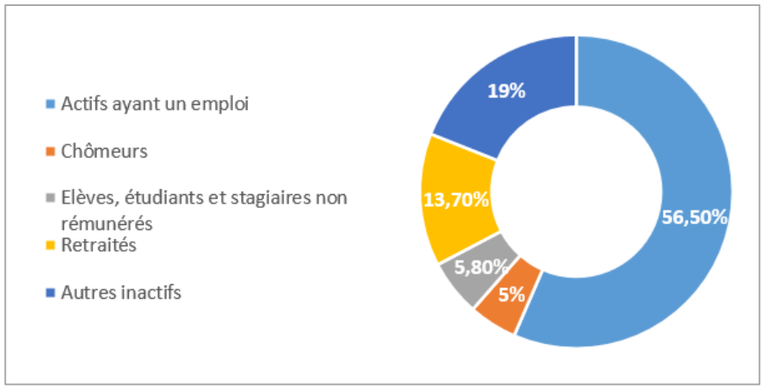


Figure 36 : Répartition de la population active sur la commune d'Orsennes en 2020
Source : INSEE

Le taux de chômage de la commune suit la tendance nationale depuis 2009, avec une période de croissance entre 2009 et 2014, puis une période de baisse depuis 2014.

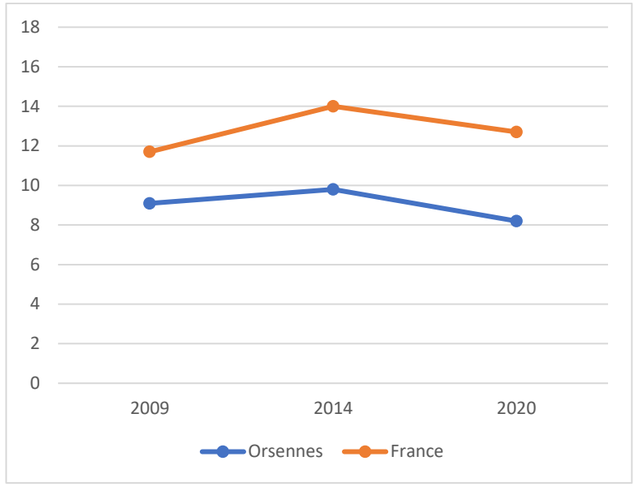


Figure 37: Evolution du taux de chômage sur la commune d'Orsennes et en France de 2009 à 2020
Source : INSEE

Le taux de chômage de la commune est inférieur (8,2 % en 2020) à la moyenne nationale.

3.1.3.2 Tourisme et loisirs

3.1.3.2.1 A l'échelle régionale

L'activité touristique de la région Centre-Val de Loire contribue à son rayonnement à l'échelle nationale et internationale. La région a accueilli 9,5 millions de visiteurs en 2022 d'après le Comité Régional de Tourisme du Centre-Val de Loire. Parmi ces visiteurs, 19 % sont étrangers et les principales nationalités représentées sont les Allemands, les Américains, les Italiens, les Belges et les Espagnols.

Le secteur du tourisme représente un poids économique majeur pour la région, en générant environ 3 milliards d'euros de consommation touristique annuelle, soit l'équivalent des retombées économiques du secteur agricole dans la région. D'après l'Observatoire du Tourisme de Centre-Val de Loire, le secteur emploie près de 37 200 personnes (salariées et non-salariées), ce qui représente 3 % de l'emploi régional.

Avec près de 519 00 lits touristiques, dont 25 % de lits marchands (hôtels, campings, chambres d'hôtes, etc.), la région se place à la 14ème place nationale en termes de capacité d'accueil touristique.

Le Val de Loire, classé au Patrimoine Mondial de l'UNESCO, propose une offre touristique diversifiée entre sites naturels, historiques et culturels. Les Châteaux de la Loire font sa renommée, tout comme l'expérience de « l'Art de Vivre à la française ». Par ailleurs, la région est traversée par l'itinéraire de la Loire à Vélo et constitue à ce titre une destination propice à la randonnée pédestre et cyclable.

3.1.3.2.2 A l'échelle départementale

À l'image de la région, l'offre touristique du département de l'Indre est riche :

- De son patrimoine historique : couvent des Cordeliers et musée Bertrand à Châteauroux, Châteaux de Bouges et de Valençay, musée de l'Automobile à Valençay, maison de Georges Sand à Nohant, cité médiévale de Saint- Benoît-du-Sault et abbaye Notre-Dame de Déols ;
- De son patrimoine naturel : Parc Naturel Régional de la Brenne et paysages de la Vallée de la Creuse ;
- De son important réseau de chemins de randonnée.

3.1.3.2.3 A l'échelle locale

Au sein de l'aire d'étude intermédiaire, le principal site touristique constitue l'Etang du Chardy, ayant un attrait de loisir pour la pêche notamment.

Un dolmen classé au titre des Monuments Historiques (MH) est présent dans l'AEI, à 465 m de la ZIP : il s'agit du Dolmen dit de Chardy. Son périmètre de protection de 500 m des abords de patrimoine protégé pénètre dans la partie au nord de la ZIP.

Des chemins ruraux inclus dans le Plan départemental de itinéraires de promenades et de randonnées (PDIPR) sont également recensés au sein de l'aire d'étude intermédiaire, comme le chemin d'Orsennes à Aigurande-sur-Bouzanne séparant les deux zones de la ZIP.

L'aire d'étude éloignée abrite les sites touristiques suivants :

- 3 étangs supplémentaires à l'Etang de Chardy : l'Etang de Rigaudon, l'Etang du Camas et l'Etang Borgne ;
- 7 Monuments historiques supplémentaires au Dolmen dit de Charby : l'Eglise prieurale Saint-Martin et le Château du Breuil-Yvain qui sont inscrits, l'Eglise paroissiale Saint-Michel qui est partiellement classée, le Château du Plaix-Joliet qui est partiellement inscrit et 3 autres dolmens classés.
- Le bourg de Montchevrier, connu pour avoir été un des lieux de tournage du film « Michou d'Auber » en 2005 par Thomas Gilou, avec le célèbre acteur Gérard Depardieu ;
- Le Bananaparc ;
- Le Labyrinth de Montchevrier.

L'aire d'étude éloignée à la ZIP est caractérisée par une activité touristique de triple nature, à la fois naturelle, historique et ludique. Le périmètre de protection du Dolmen dit de Chardy pénètre notamment dans la ZIP.

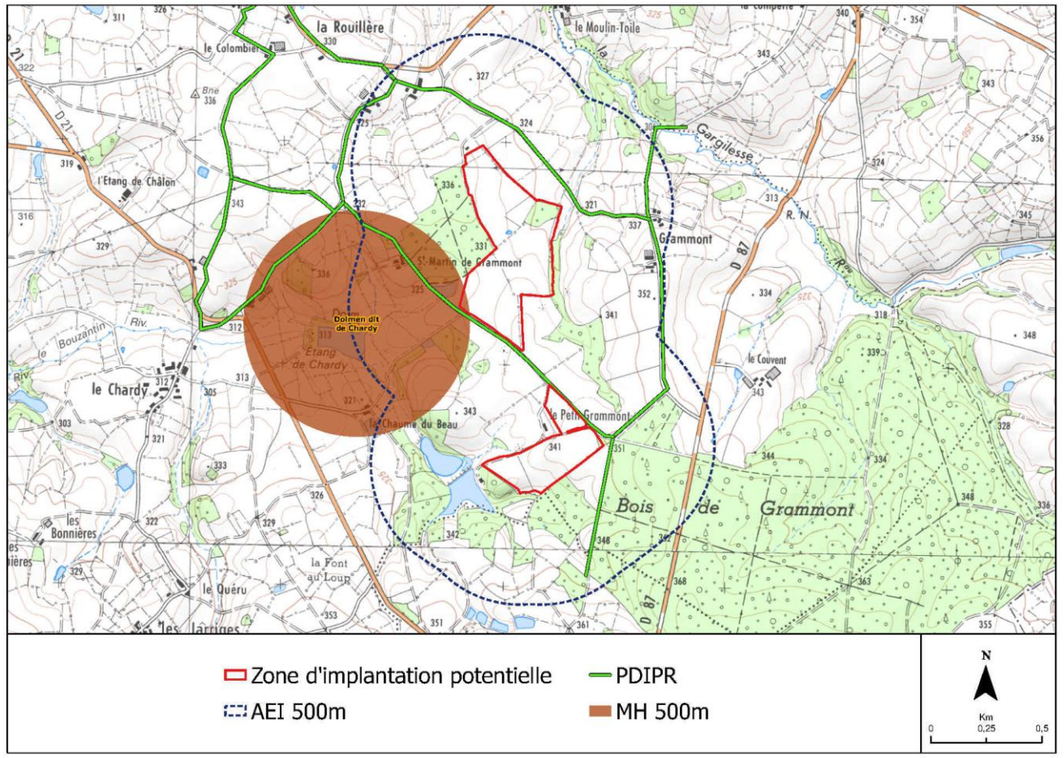


Figure 38: Enjeux touristiques à l'échelle de l'AEI
Source : EES

3.1.3.3 Energies renouvelables

D'après le Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023 de RTE, la production d'énergie renouvelable de la région Centre-Val de Loire a couvert 30,6 % de la consommation finale d'électricité.

Le tableau ci-dessous présente la puissance installée, la production d'électricité et la couverture de la consommation finale par filière électrique en région Centre-Val de Loire au 31 décembre 2023 :

Tableau 15 : Répartition des EnR installées et de la production en région Centre-Val de Loire

	Au 31 décembre 2022	Sur l'année passée (du 31 décembre 2022 au 31 décembre 2023)	
Filière d'électricité renouvelable	**Puissance installée (MW)**	**Production (GWh)**	**Pourcentage de couverture de la consommation finale d'électricité**
Eolien terrestre	1 644	3 716	21,5 %
Solaire photovoltaïque	972	1 071	6,2 %
Hydraulique	93	105	0,6 %
Bioénergies	91	386	2,2 %

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

Concernant le solaire photovoltaïque, la région Centre-Val de Loire se classe à la 7ème place en termes de puissance installée avec 972 MW au 31 décembre 2023.

Avec une capacité de 194,64 MW au 1er janvier 2024 (DDT 36), le parc photovoltaïque de l'Indre représente environ 20 % de la puissance photovoltaïque installée à l'échelle régionale.

Aucun site de production d'énergie renouvelable n'est présent au sein de l'AEI. Le site de production d'EnR raccordé le plus proche de la zone de projet est le parc solaire de Baraize, située à environ 12,5 km à l'ouest de la ZIP.

3.1.4 Utilisation des terres

3.1.4.1 Occupation des sols

Selon l'inventaire biophysique de l'occupation des sols Corine Land Cover, la surface du département de l'Indre est occupée à 80,3 % par des terres agricoles, 16,2 % par des forêts et par 2,2 % de territoires artificialisées.

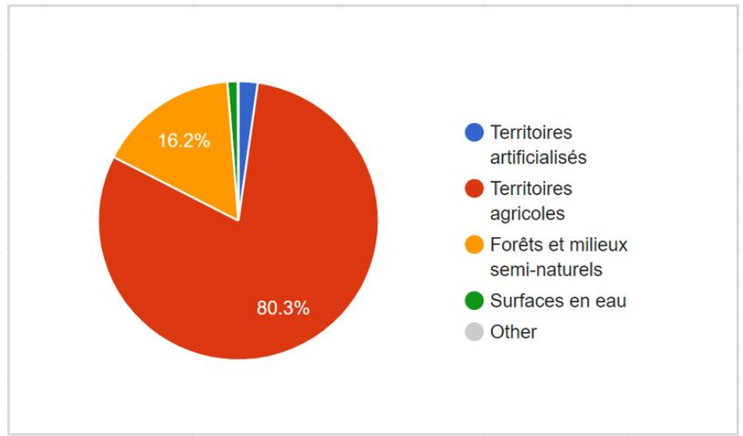


Figure 39 : Occupation des sols en Indre
Source : Corine Land Cover

L'aire d'étude intermédiaire est majoritairement occupée par des prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole (40,11 %). Les systèmes culturaux et parcellaires complexes représentent quant à eux près de 30 % de l'AEI (28,42 %). L'AEI est également composée à 9,25 % par des surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants. Des forêts de conifères et des forêts mélangées sont présentes au sud du périmètre (respectivement 10,62 et 10,52 % de l'AEI), et des forêts de feuillus sont présentes au nord-est de l'AEI (1,07 %).

L'AEI se compose essentiellement de terres à usages agricoles (à 77,78 %), interrompues par des zones boisées (représentant, toutes forêts confondues, 22,21 % du périmètre).

Tableau 16 : Occupation des sols dans le périmètre de l'AEI

Occupation du sol	Surface (ha)	%
Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole	129,2	40,11
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	91,5	28,42
Forêts de conifères	34,2	10,62
Forêts mélangées	33,9	10,52
Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	29,8	9,25
Forêts de feuillus	3,5	1,07

Source : Corine Land Cover

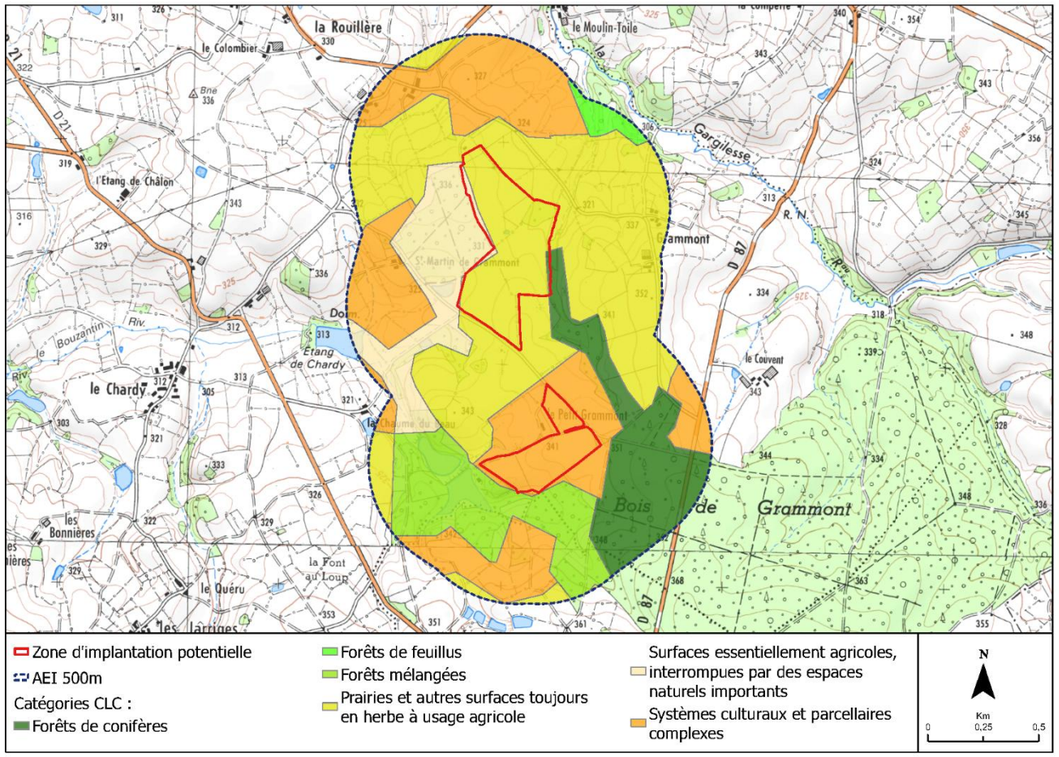


Figure 40 : Carte de l'occupation des sols à l'échelle de l'AEI
Source : EES

3.1.4.2 Contexte agricole

D'après la Statistique agricole annuelle 2021 d'Agreste, le département de l'Indre est occupé à 49,1 % par des terres arables, à 27,5 % par des bois et forêt et à 6,2 % par des surfaces toujours en herbe. L'Indre dispose de terres de vignes et de vergers, qui représentent respectivement 0,6 % et 0,1 % de sa superficie totale.

Près de 3 740 exploitations agricoles sont présentes sur le territoire, soit 18,8 % des fermes de la région. La surface agricole utile (SAU) des exploitations du département s'élève à 120 ha.

La production de céréales occupe 181 milliers d'ha sur le département, soit 14,5 % de la surface céréalière régionale. La production de blé tendre prédomine puisqu'elle représente 55 % de la surface céréalière de l'Indre.

L'Indre constitue le département produisant le plus de protéagineux à l'échelle régionale, puisqu'il concentre 25,6 % de la production. Le département se distingue également par ses 170,8 milliers d'ha de prairies non permanentes et surfaces toujours en herbe, soit 37,8 % des surfaces régionales.

Le contexte agricole de la commune d'Orsennes, d'après le recensement agricole de 2020, présente des caractéristiques suivantes :

Tableau 17 : Contexte agricole au niveau de la commune d'Orsennes

	Exploitations agricoles	Superficie agricole utile (SAU) (hectares)	Production brute standard (PBS) (millier d'euros)
Orsennes	45 exploitations	3 864	3 689

Source : Recensement agricole 2020 - Agreste

La commune d'Orsennes accueille 45 exploitations agricoles et se compose de près de 3 000 ha de SAU, soit environ 78 % de la superficie communale. L'agriculture de la commune est principalement tournée vers l'élevage de bovins pour la viande.

Les cartes suivantes recensent les parcelles agricoles issues des déclarations PAC de 2022 au niveau de l'aire d'étude intermédiaire et de la ZIP.

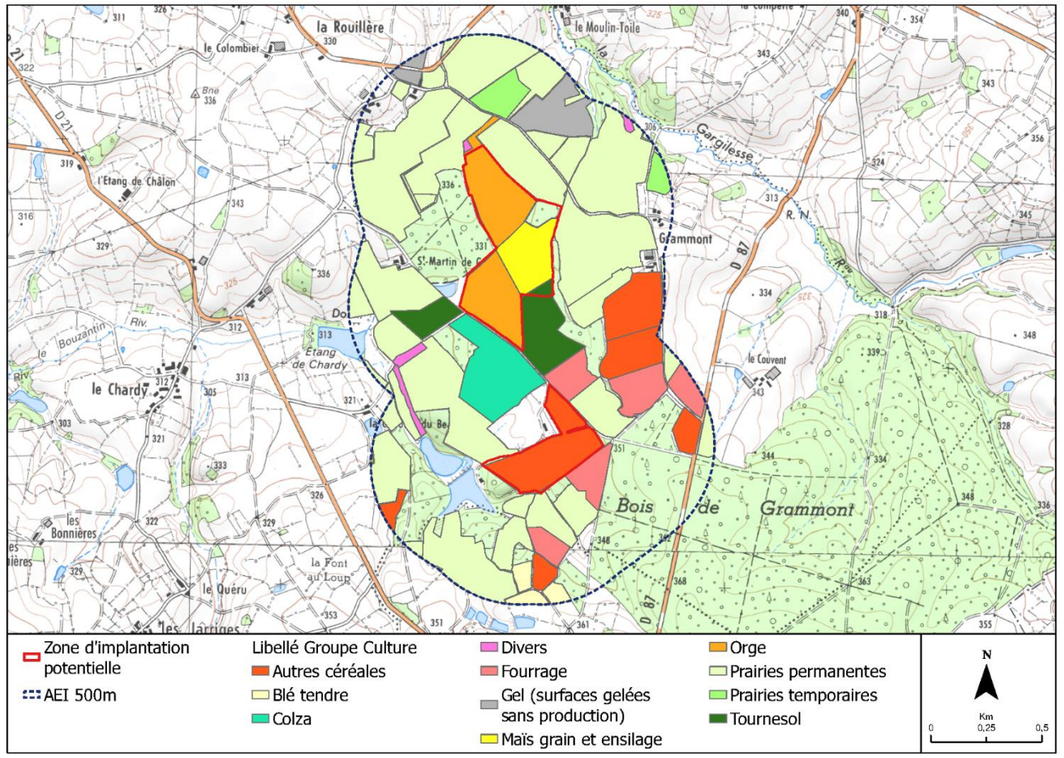


Figure 41 : Registre Parcellaire Graphique (RPG) l'échelle de l'AEI
Source : EES d'après RPG 2022

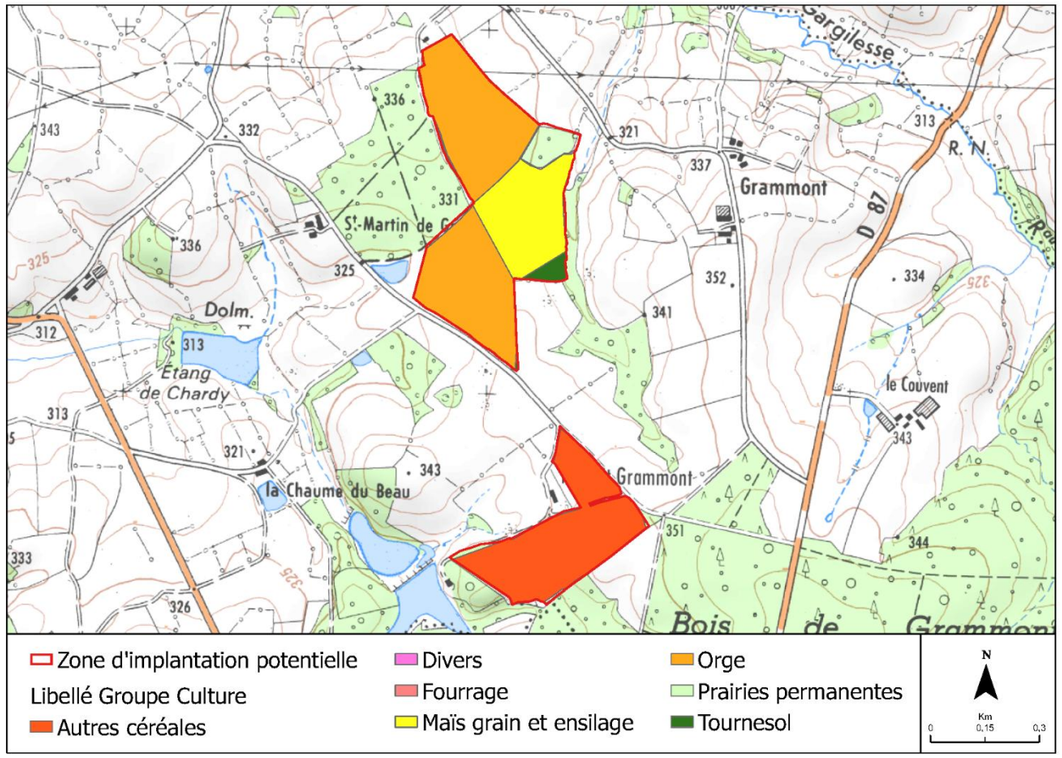


Figure 42 : Registre Parcellaire Graphique (RPG) à l'échelle de la ZIP
Source : EES d'après RPG 2022

La SAU concernée par le projet est déterminée par superposition de la délimitation de la ZIP au parcellaire agricole déclaré à la PAC ou indiqué par les exploitants concernés.

La surface cultivée comprise au sein de la ZIP est de 30,90 ha

Les parcelles sont cultivées de manière continue en grandes cultures en suivant une rotation traditionnelle composée d'une tête de rotation (tournesol, colza ou maïs) à laquelle se succède deux années de céréales (blé, orge avoine).

3.1.4.3 Contexte forestier

La surface des forêts françaises atteint actuellement 17,3 millions d'hectares, selon l'IGN (Institut national de l'information géographique et forestière).

Le département de l'Indre est relativement peu boisé, puisqu'avec ses 134 000 ha de forêt de feuillus (± 10 000), il représente 9 % de la surface boisée régionale. La surface forestière départementale est majoritairement privée (à 90 %).

Le département de l'Indre se compose de 6 régions forestières, dont celle de la Brenne dans laquelle se trouve la zone de projet. Cette région forestière couvre 127 400 ha dans le département de l'Indre, soit environ 25 % de la surface forestière départementale.

La Brenne se caractérise par une structure bocagère ponctuée d'espaces agricoles assez pauvres (terres cultivées et pâturages), de landes et d'étangs cloisonnés par des boisements linéaires.

La figure ci-dessous présente le contexte forestier de l'aire d'étude intermédiaire.

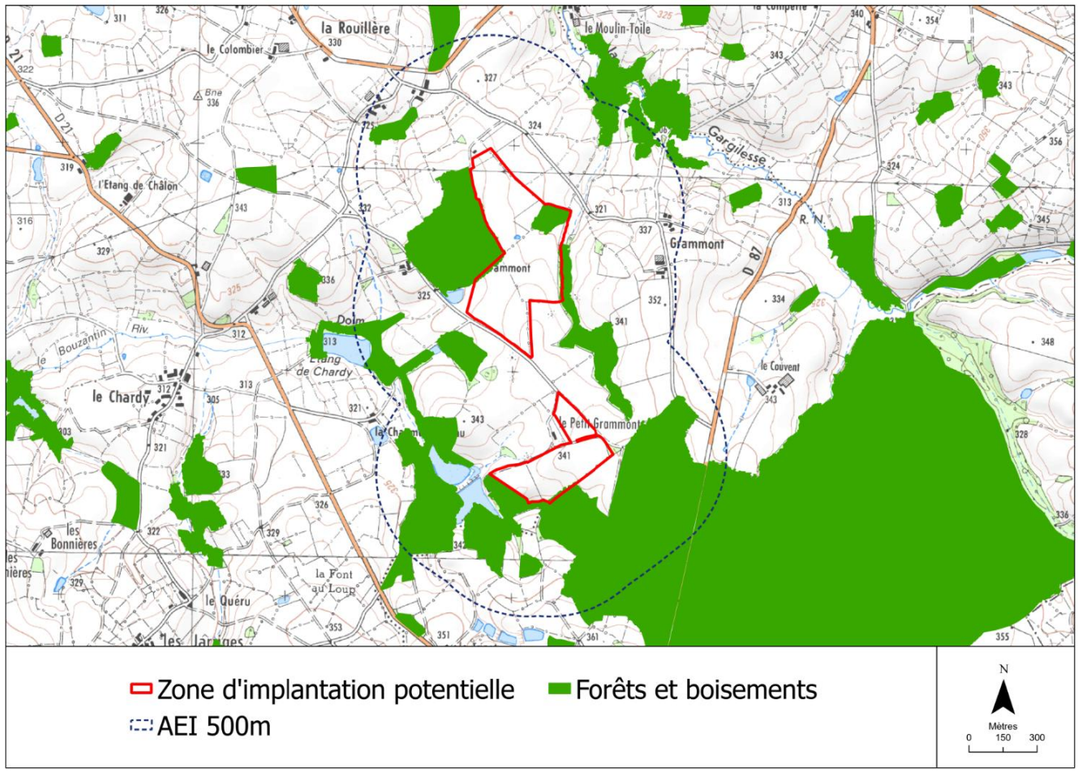


Figure 43 : Contexte forestier à l'échelle de l'AEI
Source : EES d'après l'IGN

Différents boisements et forêts occupent l'aire d'étude intermédiaire de manière diffuse, occupant 27,4 % (88 ha) de l'AEI. Le boisement le plus important est localisé au sud-est de la ZIP, il s'agit du Bois de Grammont.

3.1.5 Urbanisme

Le SCoT est un document d'urbanisme qui planifie l'aménagement à l'échelle de plusieurs communes sur 20 ans. C'est le cadre de référence aux autres documents de planification des politiques locales. Il est opposable aux documents locaux d'urbanisme tels que les Plans Locaux d'Urbanisme, les Cartes Communales, etc.

La commune d'Orsennes est comprise dans le périmètre du SCoT du Pays de La Châtre en Berry. Le SCoT a été approuvé le 19 février 2021.

Le document d'orientation et d'objectifs (DOO) du SCoT développe trois axes majeurs. Au sein de l'Axe 2 « Valoriser le paysage : Transition énergétique, mise en tourisme, nouveaux usages », et de l'Orientation 2 : « Faire entrer le territoire dans la transition énergétique tout en maitrisant ses impacts », la thématique de la production photovoltaïque au sol est abordée via deux objectifs cités ci-dessous :

- <u>Objectif 1 : Définir un projet d'autonomie énergétique du territoire, en lien avec des contrats d'objectifs territoriaux Energies Renouvelables :</u>
  - Promouvoir l'énergie solaire : Développer les parcs photovoltaïques sur des sites favorables ;
  - Interdire l'implantation sur des zones d'activités économiques ;
  - Encadrer le développement de l'agrivoltaïsme ;
  - Systématiser les diagnostics de potentiel de production d'énergies renouvelables ;
  - […] ;
- <u>Objectif 2 : Allier transition énergétique et valorisation des paysages :</u>
  - Favoriser une bonne insertion paysagère des projets de parcs photovoltaïques ;
  - Interdire l'implantation de parcs photovoltaïques sur des sites sensibles ;
  - Permettre des implantations exceptionnelles de projets de parcs photovoltaïques
  - […].

Un SCoT est en vigueur dans le Pays de la Châtre en Berry et le projet est compatible par nature avec le SCoT puisqu'il constitue un projet agrivoltaïque conforme au décret du n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers.

La commune d'Orsennes fait partie de la Communauté de communes de la Marche berrichonne. Un PLUi est en vigueur depuis le 2 mars 2020. Le règlement graphique de ce document d'urbanisme nous indique que la ZIP est en zone A.

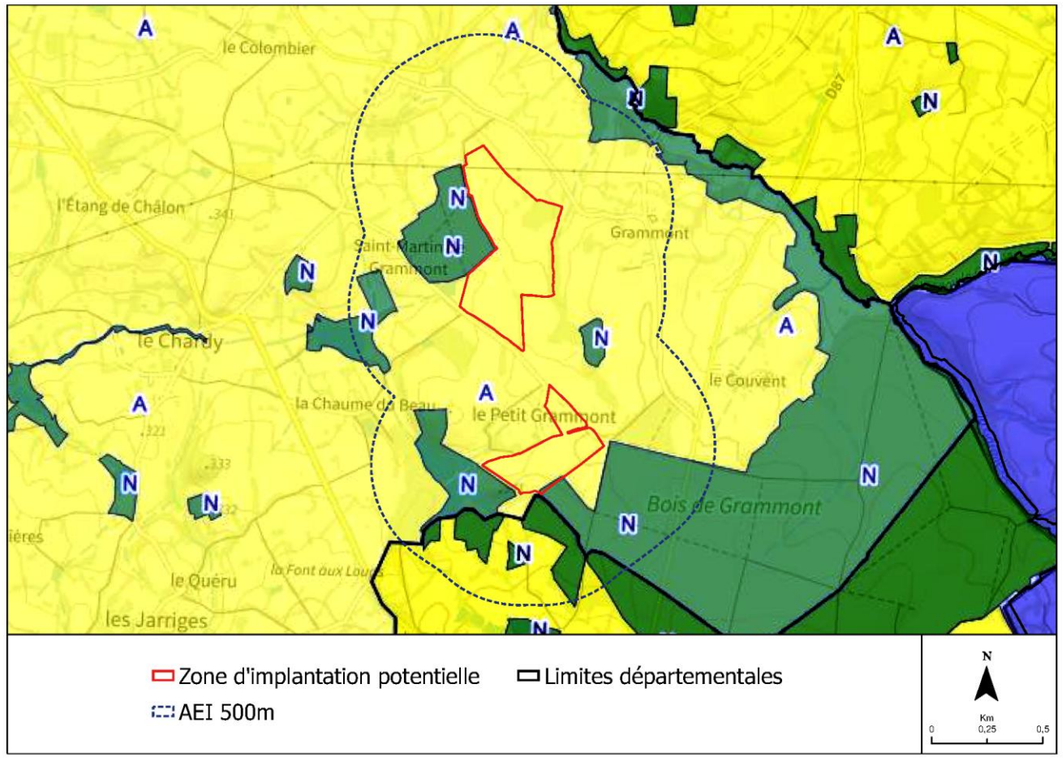


Figure 44 : Zonage du PLUi de la CC de la Marche Berrichonne à l'échelle de l'AEI
Source : EES

D'après le règlement écrit du PLUi : « Sont autorisés, dans l'ensemble de la zone A, les locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilées, **sous réserve d'être compatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière, de ne présenter aucun danger pour autrui, de ne pas générer de troubles anormaux de voisinage et de ne pas porter atteinte à une zone humide inventoriée**, y compris les **installations liées à la production d'énergie renouvelable**. ».

La ZIP se trouve en zone A du PLUi de la Communauté de communes de la Marche Berrichonne. D'après son règlement, le projet devra respecter les 4 conditions cumulatives pour être compatible avec le PLUi, ou être un projet agrivoltaïque (voir le chapitre 9.2.3.2 PLUi en page 285).

3.1.6 Appellations d'origine protégées/contrôlées

L'Appellation d'origine protégée (AOP) désigne un produit dont toutes les étapes de production sont réalisées selon un **savoir-faire reconnu** dans une même aire géographique, qui donne ses caractéristiques au produit. C'est un signe européen qui protège le nom du produit dans toute l'Union européenne.

L'Appellation d'origine contrôlée (AOC) désigne des produits répondant aux critères de **l'AOP** et protège la dénomination sur le territoire français. Elle constitue une étape vers **l'AOP,** désormais signe européen. Elle peut aussi concerner des produits non couverts par la réglementation européenne (cas des produits de la forêt par exemple).

Les caractéristiques des produits ainsi protégés sont essentiellement liées au terroir. Le logo AOP européen, rendu obligatoire, assure cette identification. Le règlement européen n°510/2006 du 20 mars 2006 vise en priorité à établir un régime communautaire de protection garantissant des conditions de concurrence égales entre les producteurs de produits portant ces mentions. Cette réglementation européenne devrait garantir la réputation des produits régionaux, adapter les protections nationales existantes pour les rendre conformes aux exigences de l'Organisation mondiale du commerce et informer les consommateurs que les produits portant le logo d'appellation d'origine protégée respectent les conditions de production et d'origine spécifiées par cette appellation. Cette règlementation concerne certains produits agricoles et denrées alimentaires pour lesquels il existe un lien entre les caractéristiques du produit ou de la denrée et son origine géographique : ce peut être des vins, des fromages, des jambons, des saucissons, des olives, des bières, des fruits, des légumes, des pains ou de la nourriture pour bétail.

Selon l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO), la commune d'Orsennes n'est concernée ni par une AOC, ni par une AOP.

La ZIP n'est pas concernée par une appellation d'origine protégée, ni par une appellation d'origine contrôlée

3.1.7 Patrimoine archéologique

L'Atlas des Patrimoines (http://atlas.patrimoines.culture.fr) ne fait figurer aucune zone de présomption et de prescription archéologique sur l'aire d'étude intermédiaire et sur la ZIP du projet.

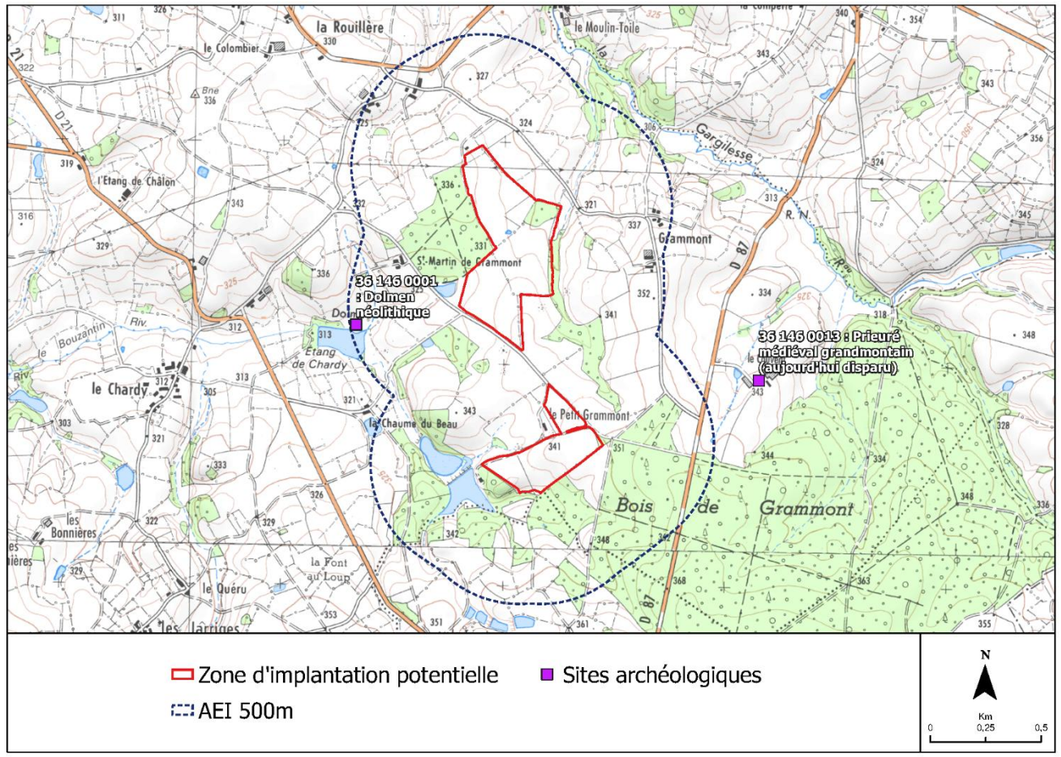


Figure 45 : Emplacement des sites archéologiques dans l'AEI
Source : EES

La Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) a tout de même été consultée en date du 8 juin 2023. La réponse de la DRAC en date du 4 juillet 2023 fait état de la présence de deux sites archéologiques à proximité de la ZIP :

- Un dolmen néolithique (n° d'inventaire : 36 146 0001) près de l'Etang de Chardy ;
- Un prieuré médiéval de l'ordre des Grandmontains (site n°36 146 0013) aujourd'hui disparu au lieu-dit « le Couvent ».

PRÉFÈTE DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale des affaires culturelles

Service régional de l'archéologie

Orléans le 04 juillet 2023

Affaire suivie par : Pascal ALILAIRE
02 38 78 85 74
pascal.alilaire@culture.gouv.fr

Référence : 23/PA/ACB1711

Monsieur,

En réponse à votre demande du 8 juin 2023, relative au projet photovoltaïque situé dans la commune d'Orsennes (Indre), j'ai l'honneur de vous informer que ce projet s'inscrit dans une zone archéologique sensible. Un dolmen est inventorié (n° d'inventaire : 36 146 0001), près de l'Etang de Chardy, à l'ouest du parc. A l'est, le lieu-dit « le Couvent », fut le siège d'un prieuré médiéval de l'ordre des Grandmontains (site n° 36 146 0013). Les lieux-dits « Grammont », « Le Petit Grammont », « Saint-Martin de Grammont » et « Bois de Grammont », autour du projet, témoignant d'anciennes dépendances (fermes) et possessions de ce prieuré.

En raison de la nature de ce projet, il est nécessaire de prévoir la prise en compte du patrimoine archéologique. Il convient donc, dès que le projet d'aménagement le rendra possible, que le maître d'ouvrage prenne l'attache du Service régional d'archéologie, afin que toutes mesures préventives nécessaires puissent être mises en œuvre (évaluation de l'impact, fouilles éventuelles ou mesures de protection des sites), conformément aux dispositions prévues au Livre V, titre II du code du patrimoine.

Il est également possible d'anticiper sur la procédure (article R.523-12 et article L. 522.4 du décret du code du patrimoine, livre V, titre II), en saisissant le Préfet de région (DRAC Centre, Service régional de l'archéologie) avant le dépôt de la demande d'autorisation, afin qu'il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. Cette saisine sera accompagnée d'un plan parcellaire avec les références cadastrales, du descriptif du projet et son emplacement sur le terrain d'assiette, ainsi que le cas échéant, d'une notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux.

Monsieur Victor RECHOU
Energie Eolienne Solidaire
8 bis Rue Daniel Mayer
37100 TOURS

Quel que soit le mode de saisine, si le projet de travaux porte sur un terrain d'une superficie égale ou supérieure à 3000 m², vous devrez acquitter, conformément à l'article L 524-7 du Code du Patrimoine, une redevance d'archéologie préventive de 0,64 € par m² (montant indexé sur le coût de la construction).

Mon service reste à votre disposition pour vous apporter toute précision que vous souhaiteriez obtenir.

Dans cette attente, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour la Préfète de la région Centre-Val de Loire
et par subdélégation,

Le Conservateur régional de l'archéologie adjoint

Thierry LORHO

Figure 46 : Réponse de la DRAC suite à la consultation pour le projet de parc solaire
Source : DRAC Centre-Val de Loire

3.1.8 Transport

3.1.8.1 Aérien

- Transport aérien civil

Associées aux infrastructures que sont les bases aériennes, les servitudes aéronautiques sont destinées à assurer la protection d'un aérodrome contre les obstacles de façon que les avions puissent y atterrir et en décoller dans de bonnes conditions de sécurité et de régularité.

Aucun aérodrome n'est présent dans un rayon de 3 km autour du projet. L'aérodrome le plus proche est distant de 18 km du nord de la ZIP. Il s'agit de l'aérodrome d'Argenton-sur-Creuse. **Au vu de cette distance, la ZIP du projet n'est donc pas concernée par des contraintes liées au transport aérien civil.**

- Transport aérien militaire

La ZIP se situe à 96 km de l'aérodrome militaire le plus proche. Il s'agit du radar d'Avord (19). **Au vu de cette distance, la ZIP du projet n'est donc pas concernée par des contraintes liées au transport aérien militaire.**

3.1.8.2 Routier

Le département de l'Indre est traversé par une autoroute, l'A20, parfois appelée « L'Occitane », reliant Vierzon (18) à Montauban (82) via Limoges (87).

Aucune autoroute ou route nationale n'est présente dans l'aire d'étude intermédiaire du projet. L'autoroute la plus proche est l'A20 située à 17 km à l'ouest de la ZIP.

Les principaux axes routiers traversant l'aire d'étude intermédiaire sont les suivants :

- **La départementale D39** coupe le nord-ouest de l'aire d'étude intermédiaire. Cette route est distance d'environ 400 m de la zone nord de la ZIP.
- **La départementale D87** traverse le sud-est de l'aire d'étude intermédiaire. Cet axe routier se situe à environ 400 m de la zone sud de la ZIP.

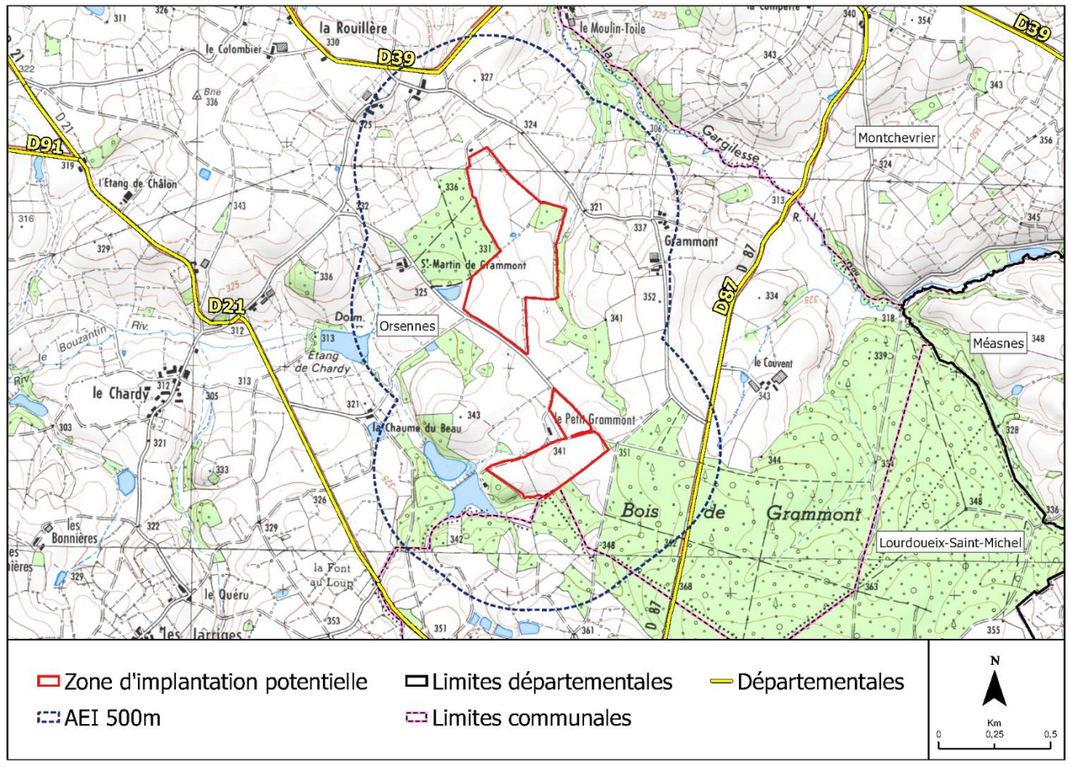


Figure 47 : Emplacement des routes départementales à l'échelle de l'AEI
Source : EES

Par ailleurs, la société EES a consulté la Direction des Routes du Département de l'Indre en date du 14 juin 2023. Le projet n'étant pas situé le long du Domaine Public Routier Départemental, le Département de l'Indre n'a pas formulé de remarques particulières à l'encontre du projet.

Il nous recommande cependant de consulter la commune d'Orsennes, qui gère les réseaux routiers situés à proximité, ainsi que le service de la D.A.T.E.R (Direction de l'Aménagement du Territoire) étant donné que le projet est bordé par des chemins ruraux inscrits au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR).

La D.A.T.E.R. a donc été consultée en date du 14 juin 2023, et a indiqué que le chemin rural d'Orsennes à Aigurande-sur-Bouzanne, qui borde la ZIP, était inscrit au sein du PDIPR. Il a également été rappelé que les boucles inscrites au PDIPR ne devaient pas faire l'objet de rupture de continuité.

INDRE
LE DÉPARTEMENT

Le Vice-président

Le 19 JUIN 2023

Direction des Routes
Réf : MA 2023A/2020

ÉNERGIE ÉOLIENNE SOLIDAIRE
Monsieur Victor RÉCHOU
8 bis rue Daniel Mayer
37100 TOURS

Monsieur,

Par courriel en date du 14 juin 2023, vous m'informez de la réalisation d'une étude portant sur un projet de parc solaire sur la commune d'ORSENNES pour lequel vous souhaitez connaître les éventuels remarques, avis et préconisations du Département de l'Indre.

Le projet n'étant pas situé le long du Domaine Public Routier Départemental, le Département n'a donc pas de remarque à formuler.

Je vous invite à transmettre votre demande à la commune d'ORSENNES qui gère les réseaux routiers situés à proximité.

Mes services (M. Nicolas MOREAU - Chef de l'Unité Territoriale de LA CHÂTRE - Tél. : 02.54.62.12.20) se tiennent à votre disposition pour toutes informations complémentaires que vous jugeriez utiles.

J'attire votre attention sur le fait que votre projet est bordé par des chemins ruraux inscrits au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée. Je vous invite à transmettre votre demande au service de la D.A.T.E.R. (Direction de l'Aménagement du Territoire) - Tél. : 02.54.08.36.08. - dater@indre.fr, afin que le projet puisse être examiné.

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'expression de mes meilleurs sentiments.

Pour le Président du Conseil départemental,
le Vice-président délégué,

François DAUGERON

Département de l'Indre
Hôtel du Département
Place de la Victoire et des Alliés - CS 20639 - 36020 Châteauroux cedex
Tél : 02 54 27 34 36 - Fax : 02 54 27 60 69 - Email : contact@indre.fr - Site Internet : www.indre.fr

Figure 48 : Réponse du Conseil Départemental à la consultation du 14 juin 2023
Source : EES

RE: Projet solaire sur la commune d'Orsennes (36) - Demande de contraintes et enjeux

Répondre | Répondre à tous | Transférer | ...

B

bdusaussoy@indre.fr
À Victor Rechou; MVALETTE@indre.fr
Cc ymichon@indre.fr; Julia VANDEWALLE; caubard@indre.fr
mer. 14/06/2023 14:03

belabre_2021.pdf
.pdf Fichier

orsennes_2021.pdf
.pdf Fichier

Bonjour Monsieur Rechou,

Voici les cartes des sentiers inscrits au PDIPR pour Orsennes et Bélâbre.
- Pour Orsennes une voie bordant le parc est inscrite au PDIPR
- Pour Bélâbre des voies bordant le parc sont inscrites.

Même réponse que ce matin pour le projet de parc de Thenay, pour rappel, les boucles inscrites au PDIPR ne doivent pas faire l'objet de rupture de continuité.
Si le projet voit le jour, plusieurs alternatives existent :
1 - maintenir le chemin de randonnée existant au travers du site photovoltaïque (en profiter le cas échéant pour faire une communication pédagogique sur la centrale et les énergies renouvelables auprès du grand public à même de renforcer l'intégration locale du projet et son acceptation)
2 - Si le maintien était impossible (à justifier de manière étayée), voir avec la Mairie pour proposer un cheminement alternatif garantissant la continuité de l'itinéraire de randonnée et présentant des caractéristiques qualitatives équivalentes

N'hésitez pas à nous contacter si vous avez besoin de soutien technique sur ce sujet.

Cordialement,

Boris DUSAUSSOY
Directeur de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et de la Ruralité
Direction Générale Adjointe des Routes, des Territoires, du Patrimoine et de l'Éducation
Département de l'Indre
Tél. : 02 54 08 36 03
www.indre.fr
Merci de n'imprimer ce courriel que si nécessaire.

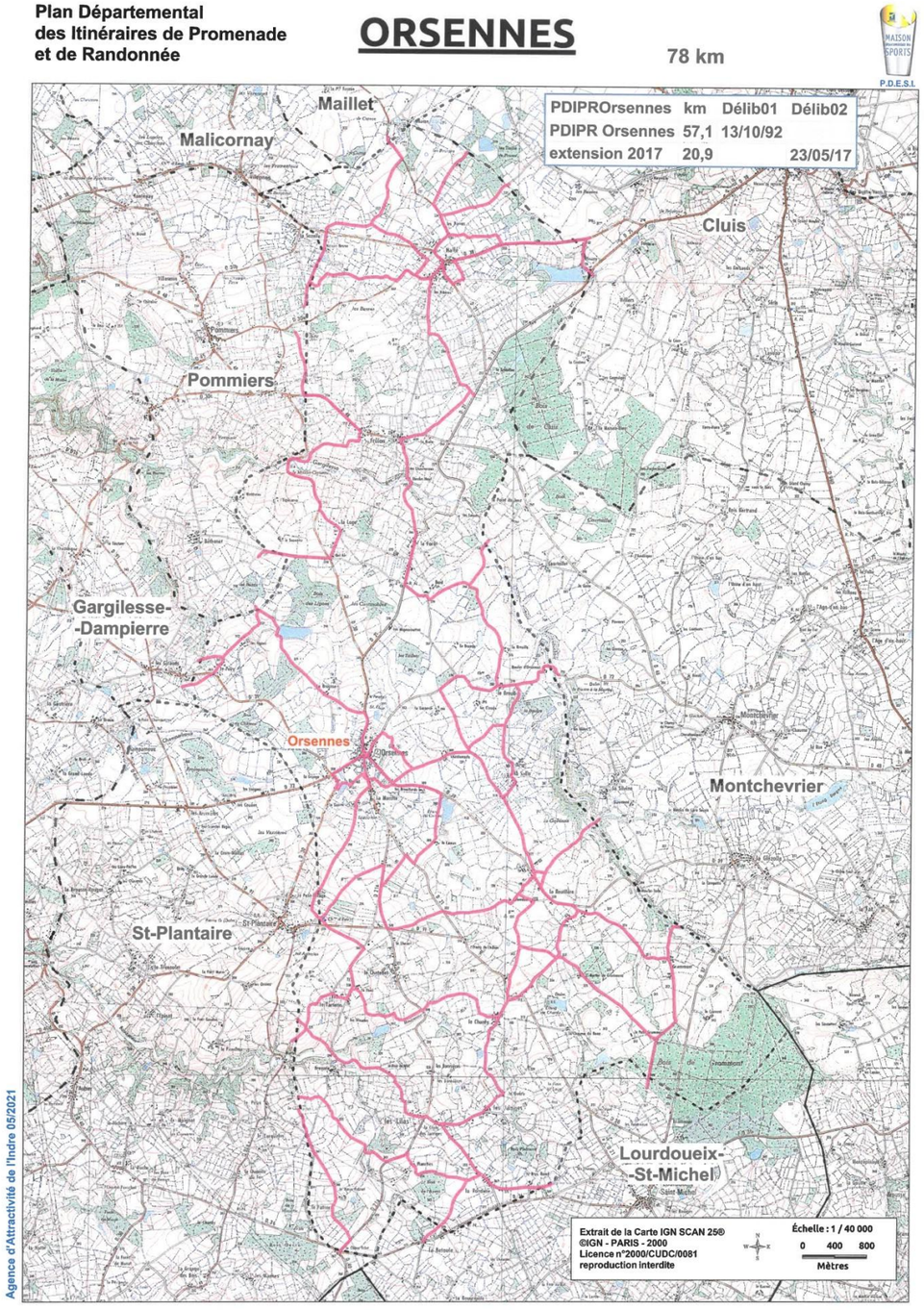


Figure 49 : Réponse du D.A.T.E.R à la consultation du 14/06/2023
Source : EES

La loi portant sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe), promulguée le 7 août 2015, confie de nouvelles compétences aux régions et redéfinit clairement les compétences attribuées à chaque collectivité territoriale. Elle a donc transféré aux Régions la compétence en matière de transport (les cars interurbains et les cars scolaires) exercée jusqu'alors par les départements.

Dans l'Indre, le réseau REMI (Réseau de Mobilité Interurbaine) est le nom du réseau multimodal organisé par la région qui comprend :

-Des trains Rémi Express (qui remplacent les trains Intercités repris par la Région : Paris-Orléans-Tours, Paris-Bourges-Montluçon et Paris-Montargis-Nevers) ;
- Des trains Rémi (qui remplacent les trains TER) ;
- Des cars Rémi qui comprennent au sein de chaque département, et hors zones urbaines les anciennes lignes de cars TER, les lignes régulières interurbaines, les lignes de transport à la demande et les lignes de transports scolaires.

En ce qui concerne le département de l'Indre, 13 lignes régulières de car et 1 ligne de train sont proposées sur le territoire départemental, fonctionnant toute l'année. Des réseaux de bus propres aux villes de Châteauroux et de Issoudun sont également en place.

Au niveau de l'AEI, la commune d'Orsennes n'est pas desservie par les transports en commun.

L'AEI est traversée par 2 routes départementales : les D39 et D87.

3.1.8.3 Ferroviaire

La voie ferrée en fonctionnement la plus proche est à environ 13 km à l'ouest de la zone de projet. Il s'agit de la « Ligne des Aubrais – Orléans à Montauban-Ville-Bourbon », constituant l'une des principales lignes radiales du réseau ferroviaire français. Longue de 544 km, elle relie Les Aubrais (et Orléans) à Montauban-Ville-Bourbon, en passant par Vierzon, Châteauroux, Limoges, Brive-la-Gaillarde et Cahors.

Aucune voie ferrée n'est présente dans l'aire d'étude intermédiaire du projet.

3.1.8.4 Fluvial

Aucune Voie Navigable de France (VNF) n'est présente dans l'aire d'étude intermédiaire du projet. La VNF la plus proche est le Canal latéral à la Loire, située à environ 117 km à l'est de la ZIP.

3.1.9 Servitudes et réseaux

3.1.9.1 Servitudes radioélectriques

Un faisceau hertzien est un système de transmission de signaux (aujourd'hui principalement numériques) entre deux points fixes. Il utilise comme support les ondes radioélectriques, avec des fréquences porteuses de 1 GHz à 40 GHz (domaine des micro-ondes), très fortement concentrées à l'aide d'antennes directives.

Certaines liaisons hertziennes font l'objet de servitudes réglementaires, elles sont protégées par décret mentionnant un dégagement à respecter. Ce n'est pas le cas de la plupart des liaisons hertziennes des opérateurs de téléphonie.

Il existe plusieurs types de servitudes radioélectriques :

- **PT1** : Servitude contre les perturbations électromagnétiques liée à une station radioélectrique ;
- **PT2** : Servitude contre les obstacles liés à une servitude radioélectrique ;
- **PT2LH** : Servitude contre les obstacles liés à une liaison hertzienne.

Un faisceau hertzien de 18 GHz géré par Bouygues-Telecom traverse la zone nord de la ZIP. D'après le plan des servitudes annexé au PLUi de la Communauté de communes de la Marche Berrichonne, ce faisceau hertzien n'est pas concerné par l'une des servitudes radioélectriques mentionnée précédemment.

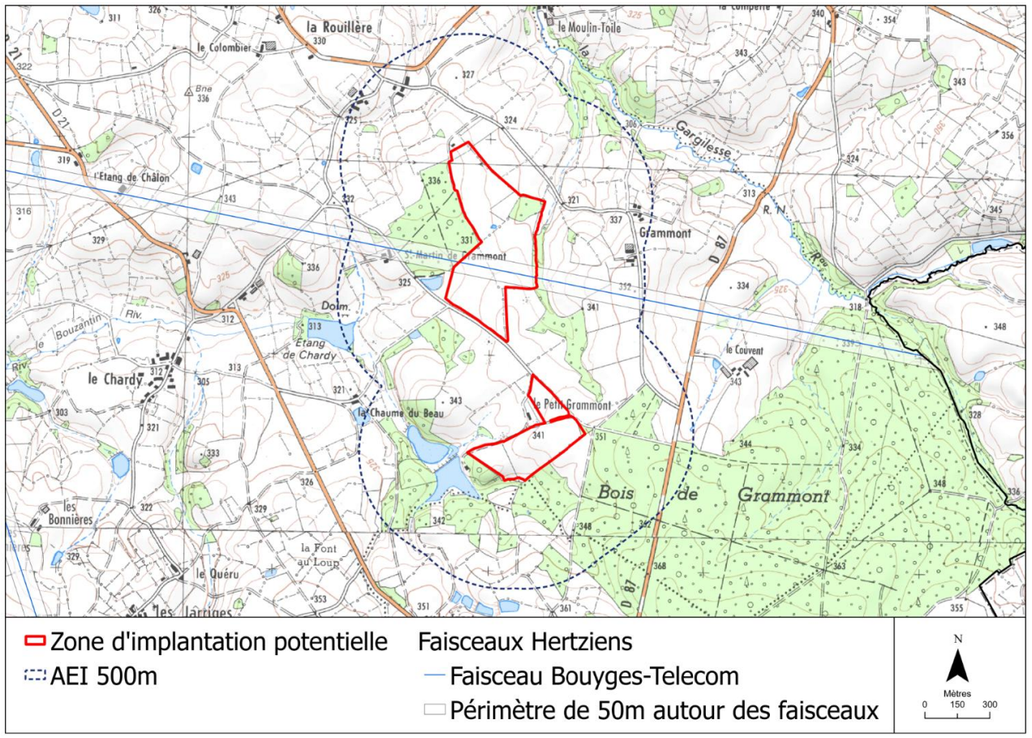


Figure 50 : Faisceau hertzien à l'échelle de l'AEI
Source : EES

Par ailleurs, selon le SGAMI, le projet n'interférera pas avec les systèmes d'information et les réseaux de communication utilisés par les services locaux du ministère. **L'AEI et donc la ZIP du projet sont situées en dehors de toute infrastructure du ministère de l'Intérieur**.

PRÉFET
DE LA ZONE
DE DÉFENSE
ET DE SÉCURITÉ
OUEST
Liberté
Égalité
Fraternité

SGAMI Ouest

Direction zonale des systèmes
d'information et de communication

Affaire suivie par : Béatrice ANDRE
Tél. : 02 57 87 11 91
Courriel : beatrice.andre@interieur.gouv.fr

N°20063/194/E106SG/2023/DZSIC Ouest

ENERGIE EOLIENNE SOLIDAIRE
A l'attention de Monsieur Victor RECHOU
8 Bis Rue Daniel Mayer
37100 TOURS

Objet : Projet de parc photovoltaïque sur la commune d'Orsennes (36)
Réf. : Votre demande du 9 juin 2023

Monsieur,

Par courrier cité en référence, vous avez sollicité mon avis sur un projet photovoltaïque dans le département de l'Indre situé sur le territoire de la commune d'Orsennes.

A la lecture du projet que vous avez bien voulu me transmettre, j'observe que la zone de développement photovoltaïque se trouve exempte de toute servitude radioélectrique ayant pour gestionnaire le ministère de l'Intérieur. En conséquence, je ne m'oppose pas à ce projet en l'état.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le 10/07/2023
Le directeur zonal des systèmes
d'information et de communication

Stéphane GUILLERM

Tél : 02.99.87.89.00
28, rue de la Pilate – CS 40 725
35 207 Rennes Cedex 2

Figure 51 : Avis favorable du SGAMI
Source : SGAMI

3.1.9.2 Radars

- Civils :

Le radar civil le plus proche est distant de 70 km de la ZIP. Il s'agit du radar secondaire de Limoges - Blond.

Au vu de cette distance, la ZIP du projet n'est donc pas concernée par des servitudes aéronautiques et radioélectriques associées à des installations relevant des compétences de la DGAC (radar primaire, secondaire, VOR).

- Défense :

Le radar militaire le proche de la ZIP du projet est le radar d'Andouze (19), distant de 90 km. Au vu de cette distance, **le projet n'est donc pas concerné par des contraintes radar.**

- Portuaires :

La ZIP se situant à plus de 200 km des côtes**, aucune contrainte portuaire n'est recensée.**

3.1.9.3 Réseaux électriques

- Réseaux de transport d'électricité :

Dans le cadre de la déclaration de travaux (DT) effectuée le 28 février 2023 pour le projet de parc solaire des Grammont, RTE a informé le pétitionnaire que la liaison aérienne à 90 kV AIGURANDE – EGUZON traversait le nord de la ZIP, et que le pylône N°39 de cette ligne était situé à environ 7 m à l'ouest de la ZIP nord.

La ligne électrique fait l'objet d'une servitude d'utilité publique référencée au sein du PLUi de la Communauté de communes de la Marche Berrichonne

Dans sa réponse à la DT, RTE a présenté une série d'obligations réglementaires auxquelles doit se conformer le projet, à savoir :

- Assurer un libre accès aux lignes et aux pylônes par les services et prestataires de RTE pour les besoins d'exploitation des ouvrages ;
- Préserver une zone de sécurité de 5 m autour des lignes dans laquelle le personnel, les engins et les matériaux ne doivent pas pénétrer ;
- Pour un bâtiment situé sous la ligne, la distance minimale à respecter est 3,70 m entre le câble inférieur, positionné dans les conditions de fonctionnement le plus défavorables, et le point le plus haut de la construction ;
- Pour une voie de circulation prévue sous l'emprise des lignes, une distance verticale supérieure à 8 m est obligatoire entre la surface de roulement des voies de circulation et le câble conducteur inférieur, positionné dans les conditions de fonctionnement les plus défavorables. De plus, le surplomb longitudinal des voies de circulation est interdit, l'angle de croisement devant être supérieur à 5° ;
- Implanter les constructions disposant d'une installation électrique à une distance supérieure à 26 m des fondations du pylône ;
- Positionner les mises à la terre des constructions de l'autre côté par rapport au pylône (câble de mise à la terre isolé avec piquet de mise à la terre positionné en bordure de la propriété) ;
- Réaliser un bouclage du réseau de terre autour des fondations et le raccorder au piquet de terre de l'installation.

VOS RÉF. DT – 2023022801263D3B

NOS RÉF. LEI-ENV-CM-NTS-GMR SOL-APPUIS-23-0073
INTERLOCUTEUR Nicolas HERY
TÉLÉPHONE 02 38 71 43 11
E-MAIL rte-cm-nts-gmr-sol-env@rte-france.com

SAS Energie Eolienne Solidaire

1 rue des Arquebusiers

67 000 STRASBOURG

A l'attention de M. RECHOU Victor

OBJET Construction d'une centrale solaire
ORSENNES
Saint Jean de la Ruelle, le 23 MARS 2023

Monsieur,

Nous faisons suite à votre DT référencé ci-dessus et cité en objet, que nous avons reçu le 28 février 2023.

Nous vous informons que ce terrain est surplombé par la ligne électrique aérienne à 90 000 Volts AIGURANDE – EGUZON, et que 4 pylônes y sont implantés.

Nous vous informons que les principales obligations réglementaires concernant la construction au voisinage d'ouvrages électriques HTB (tension supérieure à 50 000 Volts) sont les suivantes :

- Les accords intervenus avec les propriétaires et les servitudes d'utilité publique préservent et autorisent l'accès aux lignes et aux pylônes par nos services et prestataires pour les besoins d'exploitation de nos ouvrages.

  Le projet ne doit à aucun moment gêner les interventions nécessaires à la maintenance de nos ouvrages, notamment le passage d'engins (ex : nacelles, gyrobroyeurs, etc...), aussi bien sous les câbles qu'auprès des pylônes.

- Les travaux devront être réalisés selon les prescriptions de sécurité relatives aux travaux au voisinage des lignes, canalisations et installations électriques figurant aux articles R. 4534-107 jusqu'à R. 4534-130 du Code du Travail (4ème partie, livre V, titre III, chapitre IV, section 12), qui fixent pour la réalisation des travaux et entretiens ultérieurs, **une zone de sécurité de 5 mètres à l'intérieur de laquelle le personnel, les engins et les matériaux ne doivent pas pénétrer**.

  Cette distance de sécurité intègre les caractéristiques techniques de l'ouvrage, le balancement des conducteurs dû au vent, l'intensité de transit maximum et les normes de sécurité en vigueur.

- L'Arrêté Technique interministériel du 17 mai 2001 fixe les conditions de voisinage avec un ouvrage électrique HTB (tension supérieure à 50 000 Volts), à savoir :

Centre de Maintenance Nantes
Groupe Maintenance Réseaux Sologne
21, rue Pierre & Marie Curie - BP 124
45143 ST JEAN DE LA RUELLE CEDEX
TEL : 02.38.71.43.16
FAX : 02.38.71.43.99

www.rte-france.com

05-09-00-COUR

RTE Réseau de transport d'électricité - société anonyme à directoire et conseil de surveillance au capital de 2 132 285 690 euros - R.C.S.Nanterre 444 619 258

o Construction :

Pour un bâtiment situé sous la ligne, la distance minimale à respecter est de 3,70 mètres entre le câble inférieur, positionné dans les conditions de fonctionnement les plus défavorables, et le point le plus haut de la construction (y compris antennes et cheminées).

Pour un bâtiment situé à proximité de la ligne, la distance minimale horizontale à respecter doit tenir compte du balancement des conducteurs sous l'effet du vent (elle est calculée par nos soins et varie en fonction de la position du projet entre les deux pylônes).

La modification de la topographie du terrain initial lors des terrassements peut engendrer des distances au sol non conformes à l'Arrêté Technique. Le stockage de terre de remblai même provisoire ou création de merlon est à proscrire sous l'emprise de la ligne. Il ne doit pas remettre en cause la hauteur de surplomb au sol, en tout point des câbles.

o Voirie :

Pour une voie de circulation prévue sous l'emprise des lignes, une distance verticale supérieure à 8,00 mètres est obligatoire entre la surface de roulement des voies de circulation et le câble conducteur inférieur, positionné dans les conditions de fonctionnement les plus défavorables. De plus, le surplomb longitudinal des voies de circulation est interdit, l'angle de croisement devant être supérieur à 5°.

A cet effet, vous trouverez ci-joint un extrait du profil en long de la ligne concernée sur lequel est matérialisée la zone de protection (zone interdite et emprise de sécurité horizontale).

Nous vous communiquons en outre, dans un document annexe, un certain nombre de recommandations techniques visant à garantir la sécurité des personnes et préserver l'intégrité de notre ouvrage.

Cependant, suite à la proximité du projet par rapport aux pylônes de la ligne concernée, nous vous faisons les recommandations suivantes :

- **Implanter les constructions disposant d'une installation électrique à une distance supérieure à 26 mètres des fondations du pylône.**
- **Positionner les mises à la terre des constructions ci-dessus de l'autre côté par rapport au pylône (câble de mise à la terre isolé avec piquet de mise à la terre positionné en bordure de la propriété).**
- **Réaliser un bouclage du réseau de terre autour des fondations et le raccorder au piquet de terre de l'installation.**

Nous vous saurions gré de bien vouloir transmettre ces informations au pétitionnaire afin que celui-ci les prenne en compte dans son projet.

Nous attirons votre attention sur le fait qu'**il est indispensable que nous soyons consultés lorsque le pétitionnaire aura déposé une demande d'autorisation d'urbanisme**, afin que nous nous assurions que la construction projetée respecte les distances minimales par rapport à l'ouvrage prescrites par l'Arrêté Technique interministériel du 17 mai 2001.

Nous vous précisons enfin que cette réponse vaut uniquement pour les ouvrages dont RTE est gestionnaire (ouvrages dont la tension est supérieure à 50 000 Volts), et qu'il peut exister sur la parcelle du projet, des ouvrages de distribution d'énergie électrique ou des ouvrages de transport et de distribution de gaz qui dépendent d'autres exploitants. Nous vous invitons donc à vous rapprocher de ces derniers pour obtenir toutes les informations utiles.

Nous restons à votre disposition pour tout complément d'information.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sincères salutations.

PJ : Extrait SIG du 08/03/2023 – échelle 1/9000
Profil en Long – échelle 1/500 - 1/2500
Annexe : recommandations techniques

Ludovic GÉRARD
RMR TERRITOIRES

Les informations que vous nous avez communiquées font l'objet d'un traitement informatique. Conformément à la loi "Informatique et liberté" du 6 janvier 1978, le pétitionnaire dispose d'un droit d'accès et de rectification des informations le concernant ainsi qu'un droit d'opposition pour des motifs légitimes en s'adressant à RTE, Tour Initiale, 1 Terrasse Bellini, TSA41000, 92919 La Défense Cedex

Figure 52 : Réponse de RTE à la DT
Source : RTE GMR Sologne

A la suite de cette DT, la société EES a réalisé une seconde consultation des services de RTE en avril 2024, plus particulièrement auprès de M. Nicolas HERY - Technicien Contremaitre Environnement Tiers au Groupe Maintenance Réseaux (GMR) Sologne – afin d'obtenir des préconisations supplémentaires concernant l'implantation des installations du parc solaire.

Cette prise de contact a premièrement permis de préciser la distance d'éloignement horizontal par rapport à la ligne électrique que doivent respecter toutes les installations du parc solaire. Le tronçon de la ligne électrique AIGURANDE-EGURON coupant la ZIP étant situé entre les pylônes N°38 et N°39, l'implantation du parc devra respecter un écartement minimal de 10,90 m par rapport à l'axe de la ligne.

Projet photovoltaïque d'ORSENNES.

HERY Nicolas <nicolas.hery@rte-france.com>
À Amarande BACCARO

Répondre | Répondre à tous | Transférer

mar. 02/04/2024 15:36

Assurer un suivi. Terminé le mardi 2 avril 2024.
Vous avez répondu à ce message le 02/04/2024 15:44.

Bonjour Mme BACCARO,

Suite à votre appel, voici des informations supplémentaires afin de vous aider à implanter votre projet. La distance donnée est l'éloignement à l'horizontal, par rapport à l'axe de la ligne.

Pour la portée N°37-N°38, la distance est de 10.60 mètres.
Pour la portée N°38-N°39, la distance est de 10.90 mètres.
Pour la portée N°39-N°40, la distance est de 9.10 mètres.
Pour la portée N°40-N°41, la distance est de 10.20 mètres.
Pour la portée N°41-N°42, la distance est de 11.10 mètres.

N'hésitez pas à revenir vers nous pour de plus amples renseignements.

Cordialement.

Nicolas HERY
Technicien Contremaitre Environnement Tiers

RTE - Pôle Gestion de l'Infrastructure - Direction Maintenance - Centre Maintenance Nantes - Groupe Maintenance Réseaux Sologne - Equipe Appuis
nicolas.hery@rte-france.com
☎ 02.38.71.43.11 – 07.60.54.43.88

RTE
21 rue pierre et marie curie
45140 Ingre

NOUS SUIVRE
rte-france.com

Libre (C1)	Interne RTE (C2)	Restreint RTE (C3)	Confidentiel RTE (C4)
[]	[X]	[]	[]

"Ce message est destiné exclusivement aux personnes ou entités auxquelles il est adressé et peut contenir des informations privilégiées ou confidentielles. Si vous avez reçu ce document par erreur, merci de nous l'indiquer par retour, de ne pas le transmettre et de procéder à sa destruction.

This message is solely intended for the use of the individual or entity to which it is addressed and may contain information that is privileged or confidential. If you have received this communication by error, please notify us immediately by electronic mail, do not disclose it and delete the original message."

"Ce message est destiné exclusivement aux personnes ou entités auxquelles il est adressé et peut contenir des informations privilégiées ou confidentielles. Si vous avez reçu ce document par erreur, merci de nous l'indiquer par retour, de ne pas le transmettre et de procéder à sa destruction.

This message is solely intended for the use of the individual or entity to which it is addressed and may contain information that is privileged or confidential. If you have received this communication by error, please notify us immediately by electronic mail, do not disclose it and delete the original message."

Figure 53 : Préconisations relatives à l'éloignement horizontal minimal par rapport à la ligne électrique
Source : RTE – GMR Sologne

En outre, RTE a apporté des précisions concernant l'obligation de respecter une distance minimale de 8 m entre la surface de roulement des voies de circulation et le câble conducteur inférieur de la ligne électrique, en transmettant le profil en long de la ligne électrique au niveau de la ZIP du projet, représentant une limite de 8 m sous le câble inférieur de la ligne.

Ce profil permet de visualiser les zones sous la ligne où les 8 m requis entre la ligne et le sol ne sont pas atteints, et donc où la création de pistes de circulation est interdite.

RE: Projet photovoltaïque d'ORSENNES.

HERY Nicolas <nicolas.hery@rte-france.com>
À Amarande BACCARO

19/04/2024

Assurer un suivi. Terminé le lundi 22 avril 2024.
Vous avez répondu à ce message le 22/04/2024 15:57.

O-OS-AIGURL41EGUZO-LAPL-ATT5-42-G.pdf
159 KB

Bonjour Mme BACCARO,

Voici le plan avec une limite de 8 mètre sous le câble afin d'implanter vos pistes. Malheureusement, à un endroit, la limite de 8 mètres n'est pas possible selon votre emplacement.
Si vous pouvez passer qu'à cet endroit-là, je vous conseille de terrasser d'au minimum 1 mètre de profondeur, et sur plusieurs mètres par rapport à l'axe de la ligne, afin d'avoir un peu de marge pour la création des pistes.

Je reste à votre disposition pour plus de renseignements si besoin.

Cordialement.

Nicolas HERY
Technicien Contremaitre Environnement Tiers

RTE - Pôle Gestion de l'Infrastructure - Direction Maintenance - Centre Maintenance Nantes - Groupe Maintenance Réseaux Sologne - Equipe Appuis
nicolas.hery@rte-france.com
☎ 02.38.71.43.11 – 07.60.54.43.88

RTE
21 rue pierre et marie curie
45140 Ingre

NOUS SUIVRE
rte-france.com

Libre (C1)	Interne RTE (C2)	Restreint RTE (C3)	Confidentiel RTE (C4)
[]	[X]	[]	[]

Figure 54 : Précisions relatives aux 8 m nécessaires entre la surface de roulement des voies de circulation et le câble conducteur inférieur de la ligne
Source : RTE – GMR Sologne

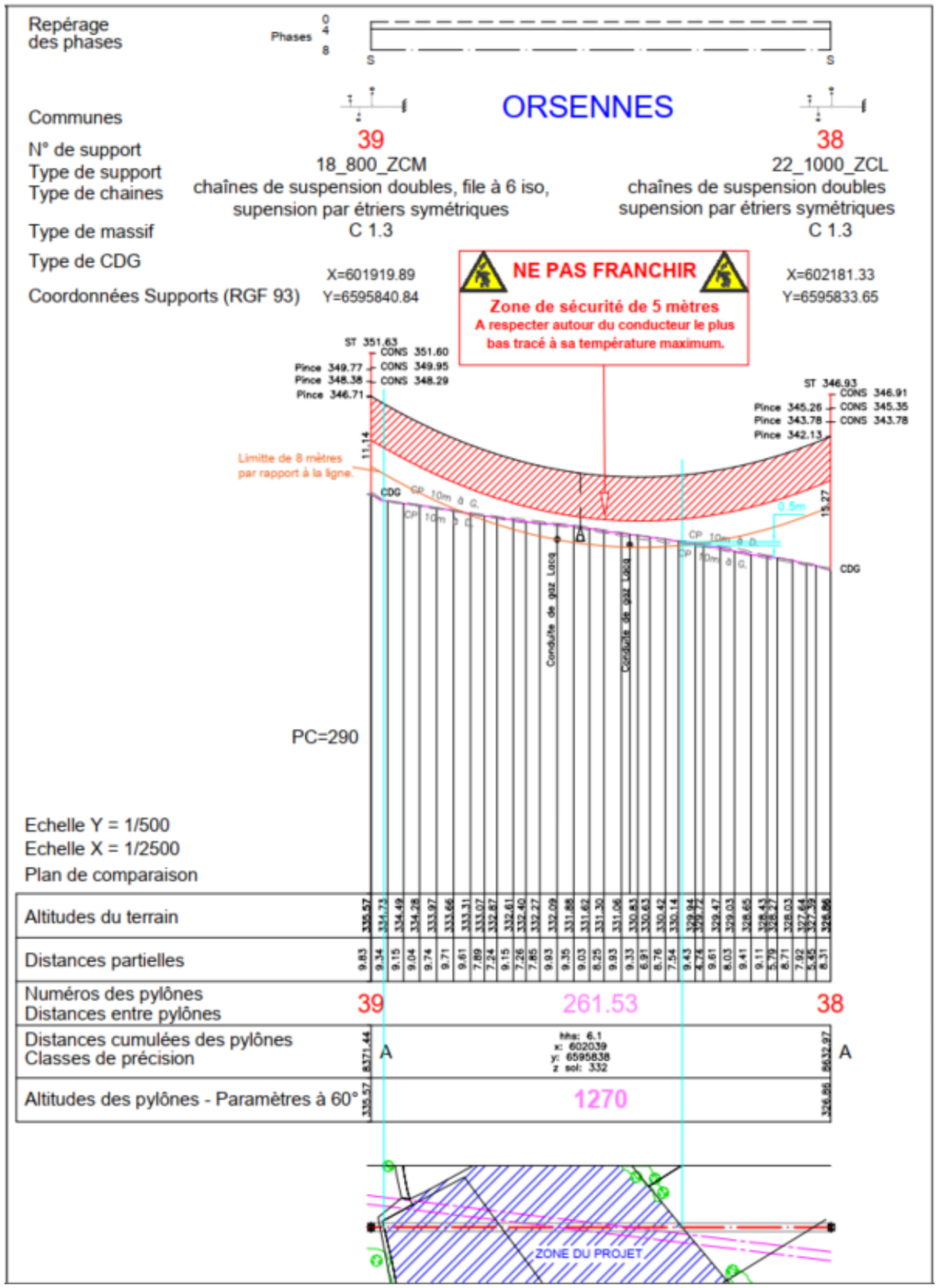


Figure 55 : Profil en long de la liaison aérienne AIGURANDE-EGUZON au niveau de la ZIP
Source : RTE – GMR Sologne

La liaison aérienne à 90 kV AIGURANDE-EGUZON traverse le nord de la ZIP, et le pylône N°39 est situé à environ 7 m de la ZIP du projet. Le projet de parc solaire des Grammont devra donc respecter les préconisations de RTE relatives à ces installations.

Les contraintes d'implantation liées à la présence de la ligne électrique HTB sur la partie nord de la ZIP, sont synthétisées au sein des figures suivantes :

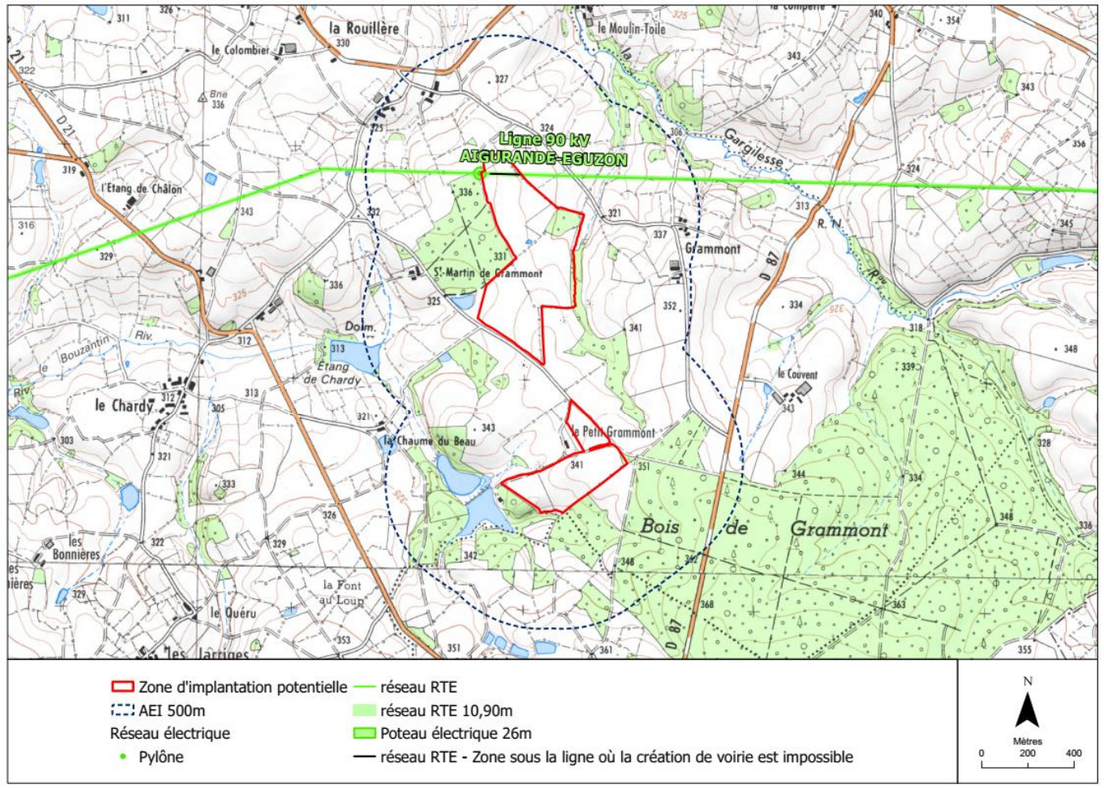


Figure 56 : Synthèse des contraintes liées à la présence de la ligne électrique
Source : EES

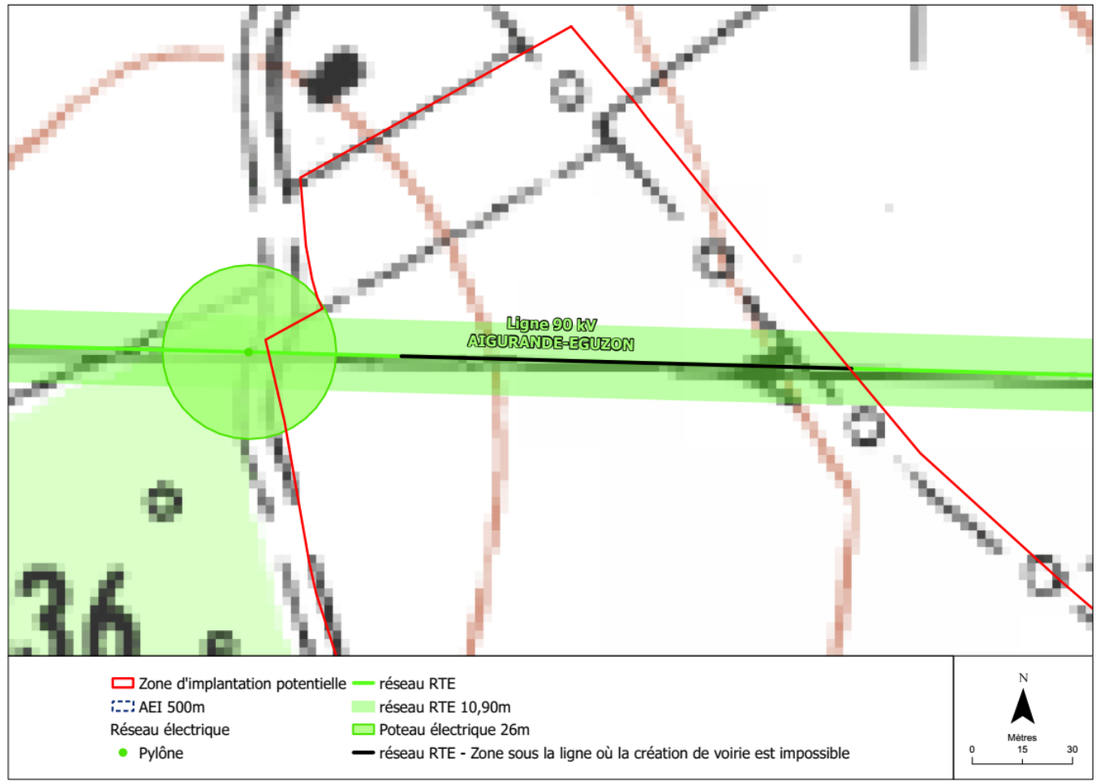


Figure 57 : Carte zoomée de synthèse des contraintes liées à la présence de la ligne électrique
Source : EES

- <u>Réseau de distribution d'électricité :</u>

Différentes lignes électriques aériennes et souterraines sont recensées dans l'aire d'étude intermédiaire.

Parmi elles, **une ligne électrique HTA aérienne longe une partie de la ZIP, en suivant le tracé du chemin rural d'Orsennes à Aigurande-sur-Bouzanne. Celle-ci se scinde en une ligne HTA souterraine et une ligne BT aérienne au sud-ouest de la ZIP nord**

Une ligne aérienne BT longe également le nord de la ZIP sud.

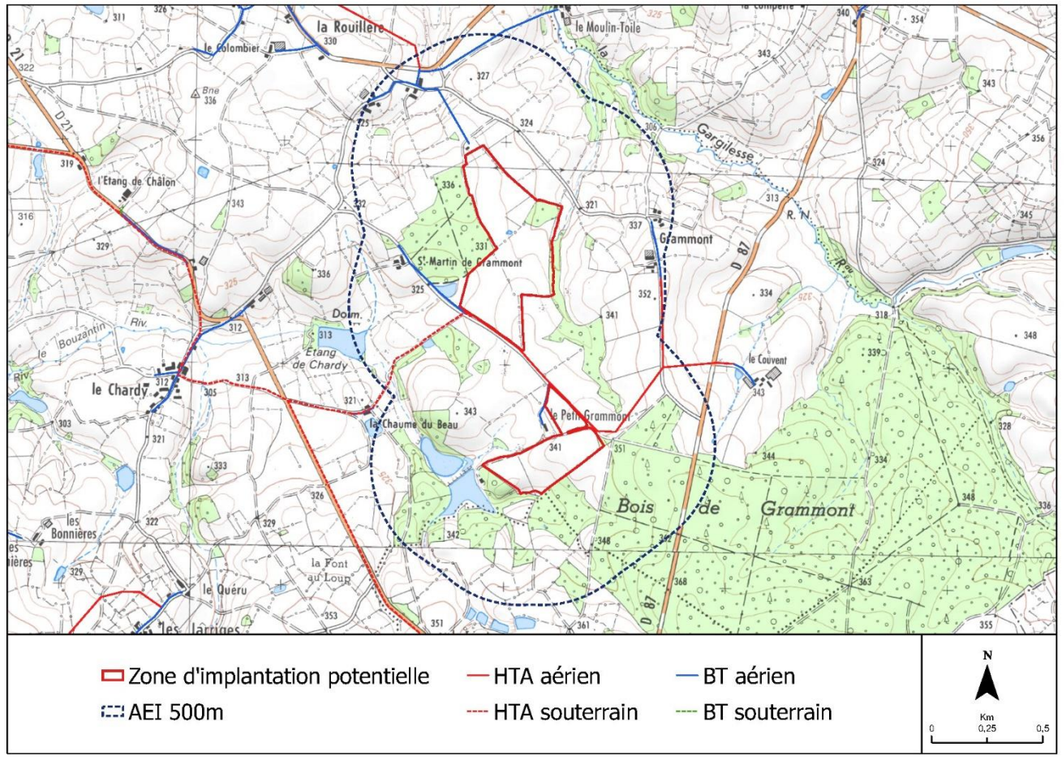


Figure 58 : Lignes ENEDIS à l'échelle de l'AEI
Source : https://data.enedis.fr/

A ce titre, dans sa réponse à la DT effectuée le 28 février 2023, ENEDIS informe le pétitionnaire que les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques :

- S'ils sont situés à moins de 3 m en dessous des lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 V ;
- Lorsqu'ils sont situés à moins de 1,5 m de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

ENEDIS

Travaux à proximité des 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 :

- S'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



PROTYS.fr 2309026215.230901RDT02 - ORSENNES 36190 - 20230228O1263D3B 3/22

Figure 59 : Extrait de la réponse d'ENEDIS à la DT-DICT
Source : ENEDIS – DR CENTRE

3.1.9.4 Gazoducs

La DT effectuée le 28 février 2023 a également permis à GRTgaz d'informer la société EES de la présence de deux canalisations de transport de gaz naturel de classe C dans la zone nord de la ZIP (DN500-1975-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST au nord, et DN450-1959-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST au sud).

Ces canalisations de gaz font l'objet de servitudes d'utilité publique de maitrise de l'urbanisation I1 et I3, dont la zone d'effets léthaux (I1) qui est référencée au sein du PLUi de la Communauté de communes de la Marche Berrichonne et dont le périmètre a fait l'objet d'une vérification auprès de GRTgaz.

La réponse à la DT élaborée par GRTgaz énumère les différentes obligations réglementaires auxquelles doit se conformer le projet, à savoir :

- Respecter une zone non aedificandi d'une largeur de 5 m part et d'autre de chacune des deux canalisations, où les constructions et la pose de réseau en parallèle sont interdits ;
- Cette bande de servitude devra être maintenue libre d'accès aux agents de GRTgaz pour les opérations relatives à la sécurité et à la maintenance du réseau ;
- Respecter une distance minimale de 5 m entre les ouvrages de transport de gaz et les installations photovoltaïques (en particulier les structures des modules photovoltaïques, les postes de conversion, le poste de livraison et le système de mise à la terre de la centrale) ;
- Respecter un écartement minimal de 50 cm pour le croisement d'une conduite de transport de gaz naturel par des câbles électriques ;
- Dans les traversées de voies de circulation nouvelles, y compris temporaires pour travaux, les ouvrages de transport doivent être protégés mécaniquement par un ouvrage de génie civil dont la capacité de résister aux surcharges prévisibles sera justifiée par note de calculs ;
- Proscrire la création de voirie à emprunt longitudinal des ouvrages de transport ;
- Proscrire les parkings ou stockages de matériaux au-dessus et à l'intérieur de la bande de servitude des ouvrages ;
- L'implantation de clôtures doit faire l'objet d'un accord avec GRTgaz ;
- Afin de limiter l'exposition des riverains aux risques occasionnés par les canalisations, GRTgaz rappelle qu'il ne souhaite pas voir augmenter la densité de population dans les SUP de ses ouvrages ;
- Fournir un plan de masse avec report des ouvrages de transport afin que GRTgaz puisse apprécier le respect des différentes contraintes auxquelles est concerné le projet.

GRTgaz - Pôle Exploitation Centre Atlantique
Direction des Opérations - Service Travaux Tiers et Données
Site d'Angoulême
35 rue de la Brigade Rac – ZI Rabion
16021 ANGOULEME CEDEX
peca-urba@grtgaz.com

ENERGIE EOLIENNE SOLIDAIRE
Chez Sogelink
TSA 70011
69134 DARDILLY

Affaire suivie par : RECHOU Victor

VOS RÉF.	**DT2023022801263D3B**
NOS RÉF.	E2023-000080
INTERLOCUTEUR	Katy SEGA Tel : 05.45.24.23.66
MAIL	PECA-URBA@grtgaz.com
OBJET	Construction d'un parc photovoltaïque
COMMUNE DES TRAVAUX	36 - ORSENNES

Angoulême, le 28/02/2023

Monsieur,

Nous accusons réception de votre dossier concernant le projet cité en objet reçu par nos services en date du 28/02/2023.

Ce projet d'aménagement est situé à proximité des ouvrages de transport de gaz naturel suivants, pour lesquels sont définies des servitudes d'utilité publique (**SUP**) de maitrise de l'urbanisation, en application des articles L.555-16 et R.555-30 du code de l'environnement :

Canalisations	DN	PMS (bar)	Largeur SUP (1) (m)
DN500-1975-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST	500	67.7	195
DN450-1959-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST	450	67.7	165

(1) Bande située de part et d'autre des ouvrages, associée à la servitude d'utilité publique de maîtrise de l'urbanisation du phénomène dangereux de référence majorant (article R.555-30 du code de l'environnement)

La présence de nos ouvrages nécessite des précautions particulières en matière d'urbanisme de manière à limiter l'exposition des riverains aux risques qu'ils peuvent occasionner.

1. Contraintes liées à la servitude d'implantation

Tout d'abord, il y a lieu de se conformer aux dispositions de la servitude forte attachée aux parcelles traversées qui précise notamment l'existence d'une zone non-aedificandi dont la largeur de part et d'autre de des canalisations sont précisées dans le tableau ci-dessous :

Canalisations	Servitude Totale (m)
DN500-1975-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST	10
DN450-1959-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST	

Nous rappelons que dans cette bande de servitude, seuls les murets de moins de 0,4 m de hauteur et de profondeur ainsi que la plantation d'arbres de moins de 2 ,7 m de hauteur et dont les racines descendent à moins de 0,6 m, sont autorisés.

Les modifications de profil du terrain ainsi que la pose de réseaux et de branchements en parallèle à notre ouvrage y sont interdites et tout fait de nature à nuire à la construction, l'exploitation et la maintenance des ouvrages concernés est proscrit dans cette bande de servitude.

En particulier, et dans le cas de l'implantation de cette centrale solaire, cette bande devra être maintenue libre d'accès aux agents de GRTgaz pour les opérations relatives à la sécurité et à la maintenance du réseau.

2. Contraintes liées à l'implantation d'une centrale photovoltaïque à proximité d'ouvrage de transport de gaz

2.1 Risques électriques liée à l'installation

Pour limiter les risques électriques sur l'ouvrage de transport de gaz liés à cette installation, l'implantation des installations devra se situer à minima plus de 5 mètres de notre canalisation.

Cela concerne en particulier les structures des modules photovoltaïques, les postes de conversion (locaux techniques), le poste de livraison et le système de mise à la terre de la Centrale.

En fonction de l'implantation du réseau de mise à la terre de la Centrale, il pourra être nécessaire de renforcer la protection contre la corrosion de notre ouvrage.

Afin de déterminer les mesures à mettre en œuvre, il est impératif de nous fournir l'implantation de mise à la terre de vos installations.

2.2 Risques électriques liés au raccordement de la centrale au réseau existant

Compte-tenu des distances mises en jeu et sans information sur le raccordement au réseau électrique existant, nous ne sommes pas en mesure de statuer sur la compatibilité de votre projet au regard des perturbations électromagnétiques qu'il est susceptible d'engendrer sur nos ouvrages*.

Par-conséquence, nous vous demandons de bien vouloir nous fournir les éléments de calcul permettant d'attester du respect des valeurs limites fixées par la norme **NF EN** 50443 et/ou tout autre information justifiant que les contraintes ne seront pas dépassées**.

**la valeur limite de tension due à l'interférence en régime de défaut ne doit pas dépasser 2000 V (valeur efficace) en tout point du système de canalisation par-rapport à la terre*
*** le cas échéant, des mesures compensatoires et/ou de réduction des interférences peuvent être examinées conjointement entre ENEDIS et GRTgaz. Les coûts associés au traitement des interférences seront supportés par la société en charge du nouveau projet.*

Le maître d'ouvrage doit s'assurer du respect de la réglementation technique, des normes et des règles de l'art en vigueur.

En outre, nous rappelons :

- **L'existence d'une bande de servitude de 10 mètres en domaine privé où les constructions et la pose de réseau en parallèle sont interdits.**
- **Une distance minimale de 5 mètres devra être respectée entre nos ouvrages et l'élément le plus proche des mises à la terre de l'ouvrage électrique.**
- **Les croisements devront respecter un écartement minimal de 50 cm**

3. Contraintes techniques génériques

3.1 Circulation au-dessus de l'ouvrage :
Dans les traversées de voies de circulation nouvelles, y compris temporaires pour travaux, les ouvrages de transport doivent être protégés mécaniquement par un ouvrage de génie civil dont la capacité de résister aux surcharges prévisibles sera justifiée par note de calculs.

De plus, sur les routes ou chemin existants, une adaptation de la protection mécanique devra être réalisée si les caractéristiques de ces routes se voyaient modifiées du fait du changement de gabarit.

Nous rappelons que la création de voirie à emprunt longitudinal des ouvrages est à proscrire

3.2 Passage d'une canalisation ou câbles sous l'ouvrage de transport gaz :
Dans le cas où il serait nécessaire de passer une canalisation ou câbles sous l'ouvrage de transport gaz, les préconisations sont les suivantes :
- Le fonçage est peu recommandé
- Dans le cas de l'emploi d'une trancheuse, son utilisation n'est autorisée que jusqu'à 10m de l'ouvrage, de part et d'autre.
- Les croisements devront respecter un écartement minimal de 50 cm

3.3 Contraintes génériques :
Le projet devra respecter les dispositions suivantes :
- L'accessibilité de nos ouvrages doit rester possible en permanence, pendant et après les travaux,
- Les croisements des différents réseaux à poser (eau, électricité, télédiffusion, téléphone, assainissement, incendie) doivent être réalisés conformément aux prescriptions de GRTgaz et à la norme NF P 98-332 « Chaussées et dépendances - Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux ».
- Les parkings ou stockages de matériaux au-dessus et à l'intérieur de la bande de servitude des ouvrages sont à proscrire,
- La création de voirie à emprunt longitudinal des ouvrages est à proscrire,
- L'implantation de clôtures doit faire l'objet d'un accord avec GRTgaz,
- Il convient de ne pas prévoir de fondation à moins de 5 mètres des ouvrages (bord de fouille),
- Tout travail de terrassement au droit de nos ouvrages ne pourra être réalisé qu'en présence d'un représentant de GRTgaz,
- Les coûts des aménagements dans la bande de servitude induits par le projet sont à la charge de l'aménageur.

Vous trouverez jointes au courrier les recommandations techniques applicables pour les projets d'aménagements, à respecter.

4. Contraintes liées à la sécurité industrielle

Dans le cadre de l'instruction d'un permis de construire pour une ICPE, le Maître d'ouvrage de l'ICPE doit tenir compte, notamment dans l'Etude de Dangers, de l'existence des ouvrages de transport de gaz et prévoir toutes dispositions afin qu'un incident ou un accident au sein de l'ICPE n'ait pas d'impact sur les ouvrages GRTgaz.

GRTgaz se tient à votre disposition pour vous fournir les éléments utiles en cas de besoin.

5. Contraintes liées à l'urbanisation

Le transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques par canalisation est indispensable à l'approvisionnement énergétique de notre pays et à son développement économique. Il est reconnu comme le mode de transport le plus sûr et de moindre impact pour l'environnement. Il nécessite toutefois des précautions particulières en matière d'urbanisme afin de limiter l'exposition des riverains aux risques résiduels occasionnés par les canalisations.

En tant que gestionnaire de réseau de transport de gaz naturel soucieux de sécurité, GRTgaz se doit de rappeler l'existence de ce risque et ne souhaite pas voir augmenter la densité de population dans les SUP de ses ouvrages.

6. Localisation et suite du projet

Au vu des éléments fournis dans le dossier, nous ne pouvons pas nous prononcer sur la compatibilité de ce projet d'installation d'une centrale Photovoltaïque avec la présence de nos canalisations de transport de gaz naturel haute pression.

Il sera nécessaire de nous fournir un plan de masse avec report de notre ouvrage permettant d'apprécier le respect des différentes contraintes reprises dans ce courrier.

A cet effet, notre interlocuteur technique du secteur de ARGENTON (0254241246) se tient à la disposition du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre afin d'effectuer à titre gracieux le repérage de nos ouvrages sur le terrain et la matérialisation de la bande de servitudes et du recul de 5 mètres.

Vous trouverez également joint au présent courrier un plan approximatif de nos installations.

Si votre projet restait néanmoins dans la zone précitée, nous vous invitons à remettre à l'interlocuteur cité en en-tête un projet modificatif précis tenant compte des éléments du présent courrier et à vous rapprocher de nos services afin d'en examiner ensemble les aménagements possibles, permettant ainsi d'assurer la compatibilité entre ledit projet et la canalisation.

Il est à noter que l'ensemble de ces éléments sont génériques et peuvent faire l'objet d'ajustements en fonction des caractéristiques précises de votre projet.

7. Rappel de la règlementation relative aux travaux à proximité des réseaux

Le code de l'environnement (Livre V– Titre V– Chapitre IV) impose aux responsables de projets et exécutants de travaux, sur le domaine public comme dans les propriétés privées, de consulter le « Guichet Unique des réseaux » https://www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr/ et d'adresser une déclaration (DT-DICT) aux exploitants de réseaux présents à proximité du projet.

GRTgaz

Conformément à l'article R. 554-26 du Code de l'environnement, lorsque le nom de GRTgaz est indiqué en réponse à la consultation du guichet unique, les travaux ne peuvent être entrepris tant que GRTgaz n'a pas répondu à la DICT et repéré ses ouvrages lors d'un rendez-vous sur site.

Nous restons à votre disposition pour tout complément que vous jugeriez utile et vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Le Responsable du Département Maintenance, Travaux Tiers & Données
Julien ALBERT

Po

P.J. : - Recommandations techniques applicables pour les projets d'aménagements ou de travaux à proximité de nos ouvrages de transport de gaz naturel

- Plan de situation approximative de nos ouvrages

Figure 60 : Réponse de GRTgaz à la DT
Source : GRTgaz – Pôle Exploitation Centre Altantique

D'après les recommandations de Mme SEGA du Pôle Exploitation Centre Atlantique de GRTgaz, contactée le 26/03/2024 par téléphone, le pétitionnaire a organisé le 1er août 2024 le passage de l'interlocuteur technique du secteur d'Argenton sur la zone de projet afin de définir précisément le tracé et la profondeur des deux canalisations de gaz, en compagnie d'un géomètre mandaté par la société EES.

Ce repérage des ouvrages a ainsi permis de matérialiser avec précision la bande de servitude de 5 m autour de chacune des deux canalisations de gaz, de laquelle doivent être éloignées les installations photovoltaïques. Celle-ci est représentée dans la Figure ci-après.

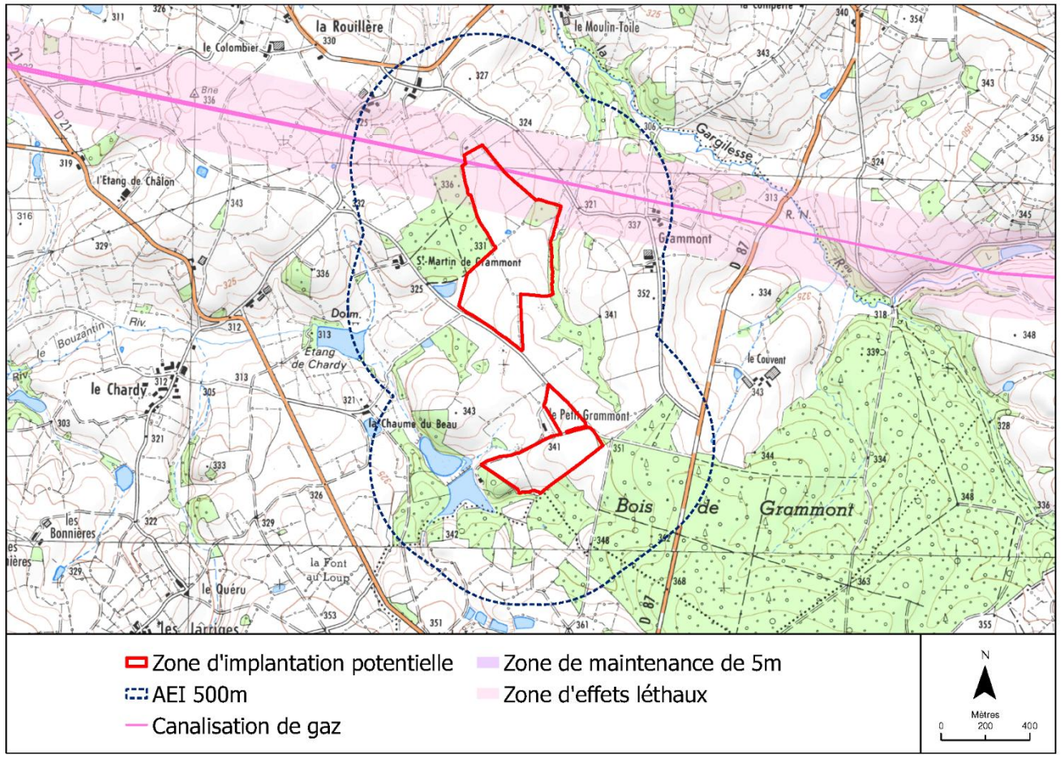


Figure 61 : Carte des gazoducs l'AEE
Source : EES

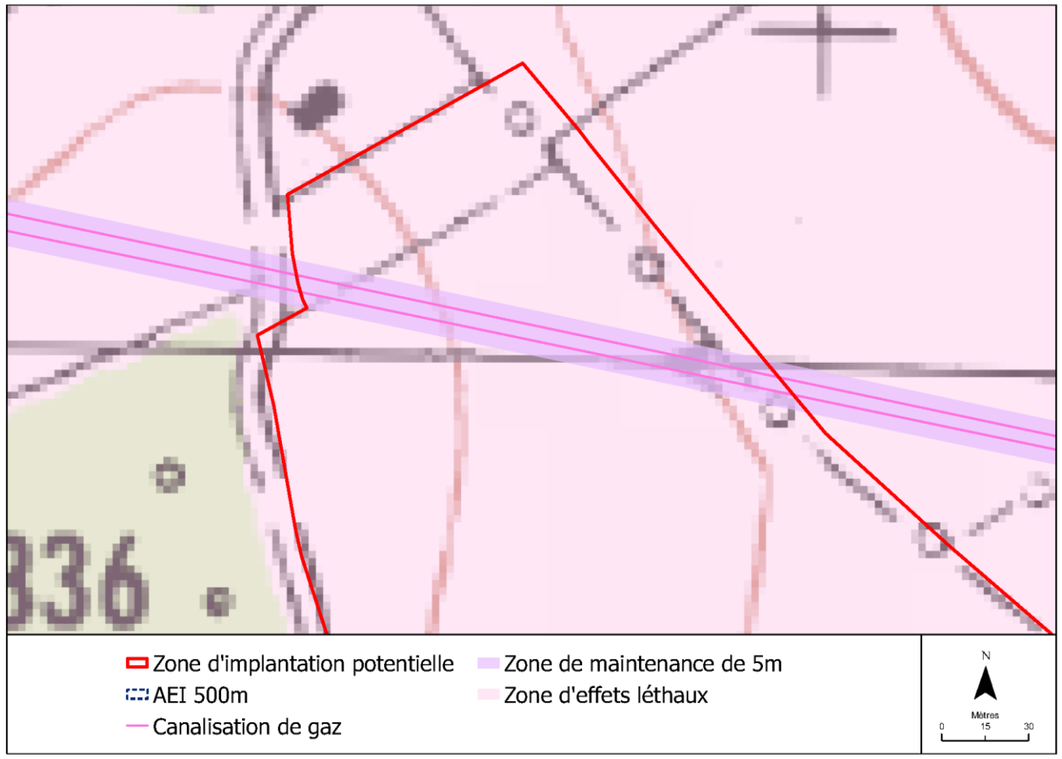


Figure 62 : Carte zoomée sur les canalisations de gaz traversant la ZIP
Source : EES

Deux canalisations de transport de gaz naturel gérée par GRTgaz (DN500-1975-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST et DN450-1959-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST) coupent le nord de la ZIP. Le projet de parc solaire des Grammont devra donc respecter les préconisations de GTRgaz relatives à la présence de ces ouvrages.

3.1.9.5 Réseaux d'eau

La consultation du SIAEP Val de Creuse en octobre 2024 a révélé la présence de réseaux d'eau au sein de l'AEI. A ce titre, une canalisation d'eau souterraine traverse la zone sud de la ZIP et un branchement d'eau est situé à proximité de cette dernière.

Le syndicat recommande de respecter une distance permettant aux agents de maintenance de travailler en toute sécurité, sans risquer d'endommager les panneaux. Cette distance sera déterminée après le repérage de l'ouvrage, qui permettra de repérer précisément le réseau d'eau, avant le lancement de la phase chantier.

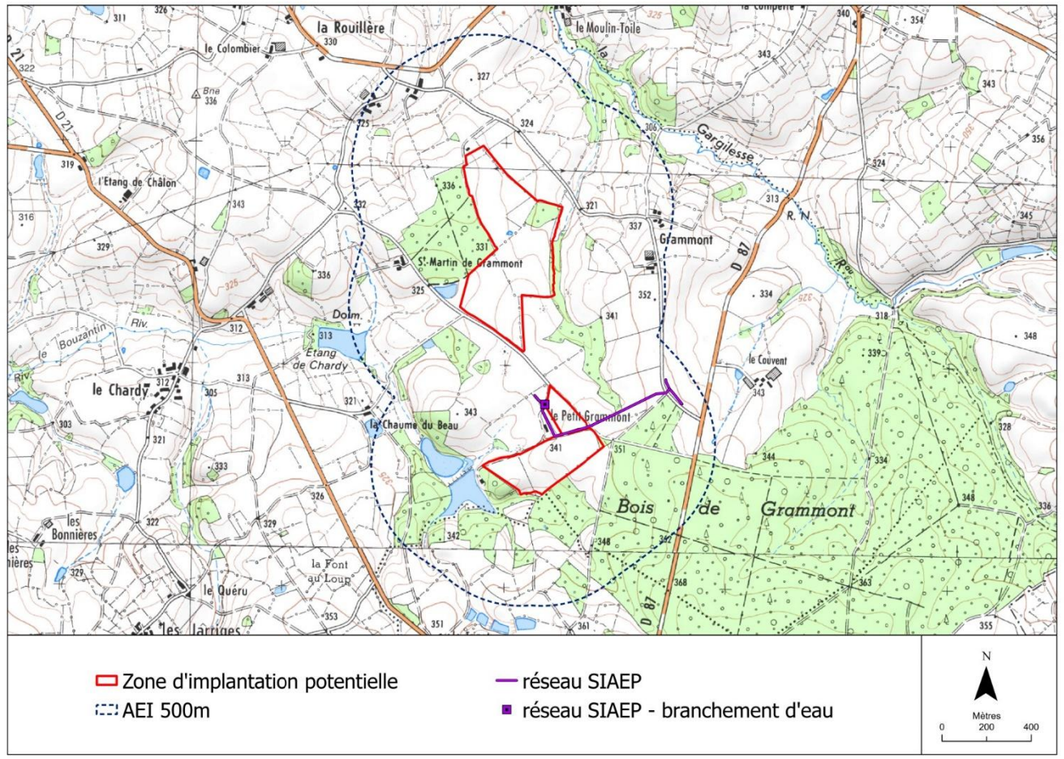


Figure 63 : Carte des réseaux d'eau à l'échelle de l'AEI
Source : EES

3.1.9.6 Réseaux de télécommunication

La déclaration de travaux (DT) effectuée le 24 mai 2024 a révélé la **présence du réseau de télécommunication Axione à proximité de la ZIP**. Un câble aérien longe effectivement les deux ZIP, en suivant le tracé du chemin rural d'Orsennes à Aigurande-sur-Bouzanne.

Ces câbles sont considérés comme non sensibles pour la sécurité des tiers.

Le gestionnaire de réseau rappelle que la réglementation impose un repérage et la présence des DT/DICT avec plans sur le chantier, et qu'une reconnaissance visuelle de l'environnement et de la cohérence des plans reçus est nécessaire.

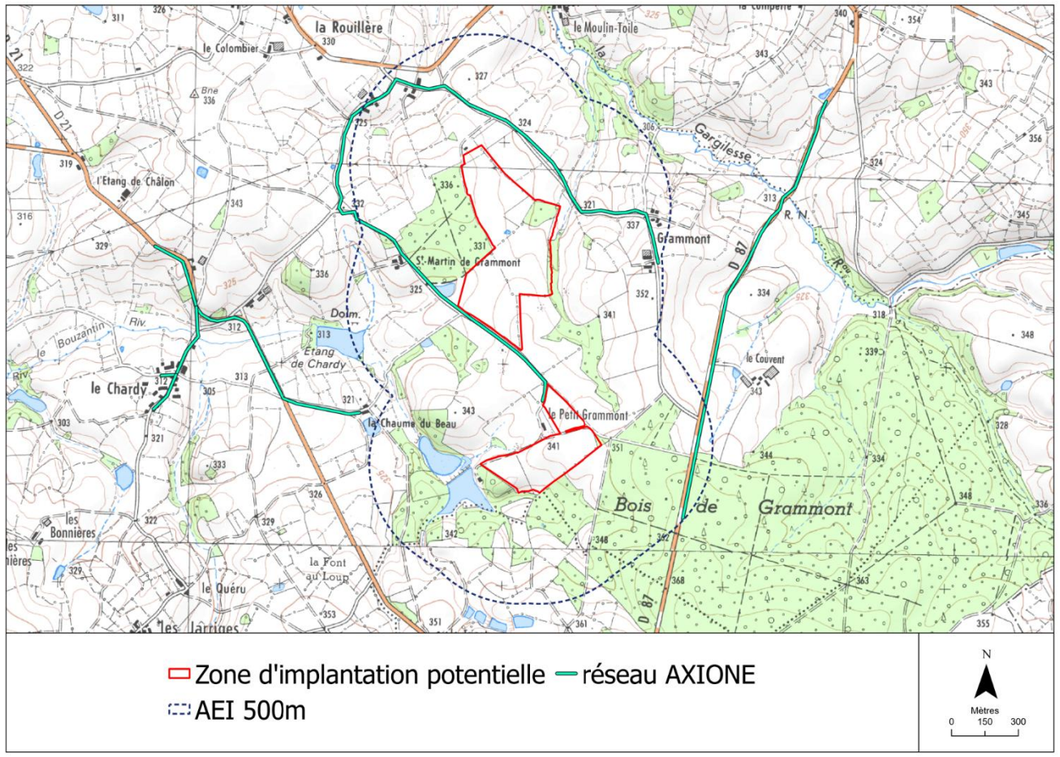


Figure 64 : Carte du réseau Axione dans l'AEI
Source : EES

3.1.10 Santé humaine

3.1.10.1 Qualité de l'air

Lig'Air est une association de type loi 1901 qui a pour mission d'assurer la surveillance de la qualité de l'air en région Centre-Val de Loire., ainsi que l'information du public et des autorités.

Le réseau de surveillance de l'Indre est composé des 4 stations de mesure suivantes : Issoudun, Faverolles, Châteauroux-Montierchaume et Châteauroux-Sud, cette dernière étant la plus proche de la ZIP.

Ces stations mesurent notamment l'indice ATMO, soit un indicateur journalier de la qualité de l'air calculé à partir des concentrations dans l'air de polluants réglementés à savoir le dioxyde de soufre (SO2), le dioxyde d'azote (NO2), l'ozone (O3) et les particules fines (PM2.5 et PM10).

En 2022, la qualité de l'air calculée à Châteauroux-Sud a été globalement moyenne, avec un indice ATMO évalué à « moyen » 81 % du temps, soit 298 jours dans l'année. Les indices « dégradé » et « mauvais » ont été observés respectivement 14,2 % et 3 % du temps (soit 52 et 11 jours). Enfin, l'indice ATMO a été qualifié de « bon » uniquement 4 jours dans l'année.

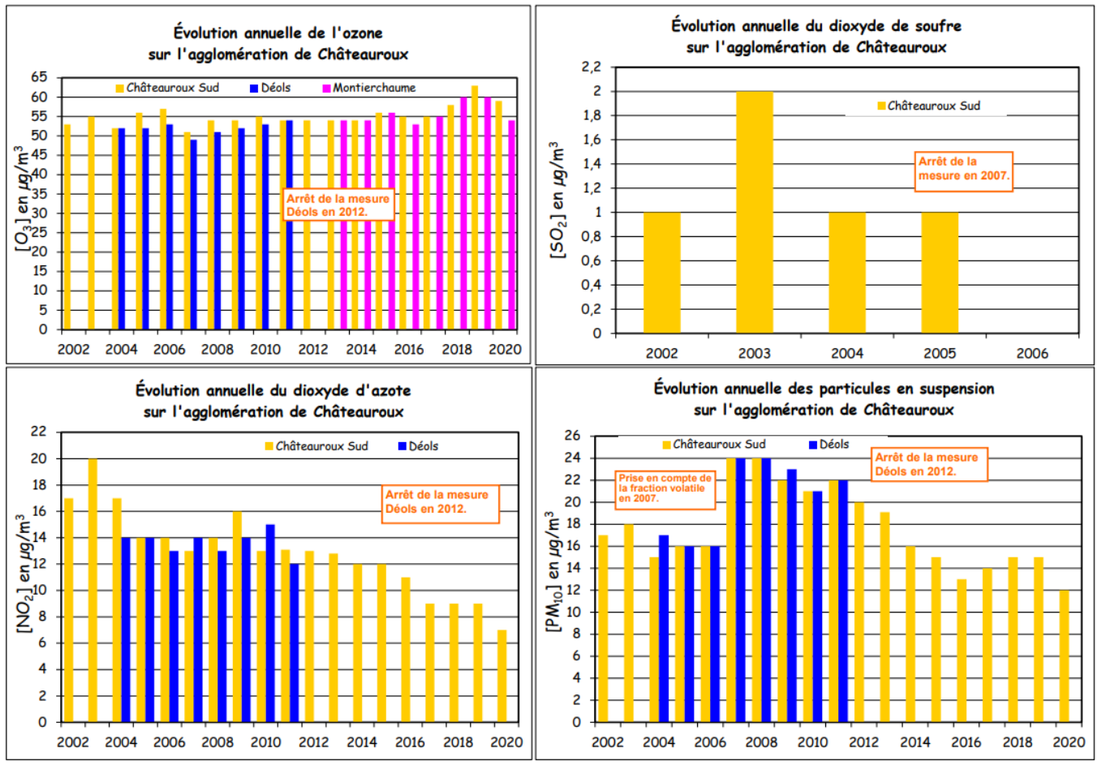


Figure 65 : Evolution des polluants au niveau de l'agglomération de Châteauroux (36)
Source : Lig'Air

La combustion des énergies fossiles dégage du dioxyde d'azote (NO_2) dans l'atmosphère. Lorsqu'il se retrouve dans l'atmosphère, le dioxyde d'azote se transforme en acide nitrique et retombe au sol, ce qui va participer à l'acidification des milieux. La plupart des émissions de NO_2 sont issues de la circulation et par conséquent, concernent principalement les agglomérations. Pour Châteauroux, toutes les stations (Châteauroux Sud et Déols) respectent la limite pour la protection de la santé.

L'effet de serre et les pluies acides sont dus à une trop forte concentration en Ozone (O_3). Chez l'Homme il va être responsable de problèmes de santé (asthme, etc.). Les concentrations augmentent au printemps et en été, ainsi l'effet de serre est favorisé par un fort rayonnement solaire et une température élevée. Pour Châteauroux, la valeur limite a été dépassé une fois en 2005.

	Valeurs limites et objectifs de qualité																					
unité	Particules en suspension PM_{10}	Stations	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
moyenne annuelle	Valeur limite (40 µg/m³/an)	Châteauroux sud	16	17	18	15	16	16	24	24	22	21	22	20	19	16	15	13	14	15	15	12
percentile en µg/m³	Valeur limite (50 µg/m³/24h en percentile 90,4)	Châteauroux sud							40	34	37	36	35	37	27	25	25	24	23	24	24	21
moyenne annuelle	Objectif de qualité (30 µg/m³/an)	Châteauroux sud	16	17	18	15	16	16	24	24	22	21	22	20	19	16	15	13	14	15	15	12
	Ozone O_3	Stations	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
nombre de jours	Valeur cible (120 µg/m³/8h à ne pas dépasser plus de 25 j/an en moyenne sur 3 ans)	Châteauroux sud				23,7	27,7	19,7	17,3	13,3	6,3	12,7	12	12	9	7	8	7	7	10	12	13
		Montierchaume															12	10	10	13	14	14
	Dioxyde d'azote NO_2	Stations	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
moyenne annuelle	Valeur limite (40 µg/m³/an)	Châteauroux sud	17	17	20	17	14	14	13	14	16	13	13	13	13	12	12	11	9	9	9	7
moyenne annuelle	Objectif de qualité (40 µg/m³/an)	Châteauroux sud	17	17	20	17	14	14	13	14	16	13	13	13	13	12	12	11	9	9	9	7

Figure 66 : Valeurs limites des polluants et objectifs de qualité à Châteauroux (36)
Source : Lig'Air

Enfin les particules en suspension (PM10) ont un effet toxique pour la santé humaine. L'origine de cette pollution est principalement due à la circulation. Les valeurs mesurées à Châteauroux restent inférieures aux normes, mais une augmentation est à noter entre 2007 et 2013.

Les objectifs de qualité de l'air sont respectés au sein de l'aire d'étude. Hormis le trafic routier, il n'y a pas de source de pollution sur la commune d'Orsennes. De plus, l'implantation d'un parc solaire a pour but de limiter les pollutions émises par les énergies fossiles et devrait donc avoir un impact bénéfique sur la qualité de l'air.

3.1.10.2 Cadre sonore

Le projet est situé en zone rurale, où **le cadre acoustique local est globalement calme**. Les principales nuisances sonores sont issues du trafic routier. Le projet est effectivement localisé à proximité des routes départementales D39 et D87, toutefois ces nuisances sonores sont relativement restreintes.

3.1.10.3 Sites et sols pollués

Les informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) recensent les sites, ou anciens sites industriels, pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, connus de l'État. Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. Ces données ne peuvent cependant pas être considérées comme exhaustives. Ce nouveau système d'information mis en place par le ministère chargé de l'environnement permet la cartographie de ces sites (ex-BASOL) à l'échelle de la parcelle cadastrale.

Aucun ex-site BASOL n'est recensé au sein de l'AEI. Le site BASOL le plus proche est situé à environ 30 km au sud-ouest de la ZIP, sur la commune de La Souterraine. Il s'agit du site « SA PICOTY » (SSP001073801), qui est un ancien dépôt d'hydrocarbures.

En outre, **aucun Secteur d'Informations sur les Sols (SIS)**, qui identifie les terrains où l'État a connaissance d'une pollution des sols justifiant, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publiques et l'environnement, **n'est référencé à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire.** Le site SIS le plus proche est situé à environ 14 km au sud-est de la ZIP, sur la commune de Chéniers. Il s'agit de l'ancien site minier uranifère « Le Fournioux » (SSP00059300101).

La CASIAS (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services) recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. Il peut s'agir d'anciennes activités industrielles (industries lourdes, manufacturières, etc.) ou encore d'anciennes activités de services potentiellement polluantes (par exemple blanchisseries, stations-services et garages, etc.). Cet inventaire a pour finalité la conservation de la mémoire d'anciens sites industriels et activités de service pour fournir des informations utiles à la planification urbanistique et à la protection de la santé publique et de l'environnement. Il est toutefois à souligner que l'inscription d'un établissement dans la CASIAS ne préjuge en rien d'une éventuelle pollution à son endroit.

Selon Géorisques, **aucun site référencé dans le cadre de la carte des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS) n'est répertorié sur le territoire de l'AEI.** Le site CASIAS le plus proche est le site « SSP3822592 » ayant une activité de « garages, ateliers, mécanique et soudure en activité » situé à environ 1,3 km de la ZIP, sur la commune de Lourdoueix-Saint-Michel.

3.1.11 Risques technologiques

3.1.11.1 Etablissements SEVESO

Le risque industriel dans l'Indre est la combinaison de la probabilité de survenue d'un accident industriel sur le territoire du département, et de ses conséquences négatives potentielles pour la santé humaine, l'environnement ou les biens, dont le patrimoine culturel et l'activité économique.

Trois établissements de statut Seveso sont dénombrés dans le département : un « Seveso seuil haut » et deux « Seveso seuil bas ».

Aucun établissement Seveso n'est recensé dans l'AEI du projet, le plus proche est situé à 29 km au sud de la ZIP. Il s'agit du site PICOTY, ayant une activité de raffinerie de pétrole et situé sur la commune de Guéret (23). Ce site est classé « Seveso seuil bas ».

Un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) a été mis en place afin de prévenir les risques aux abords de ces site. **L'AEI n'est pas concernée par un PPRT**.

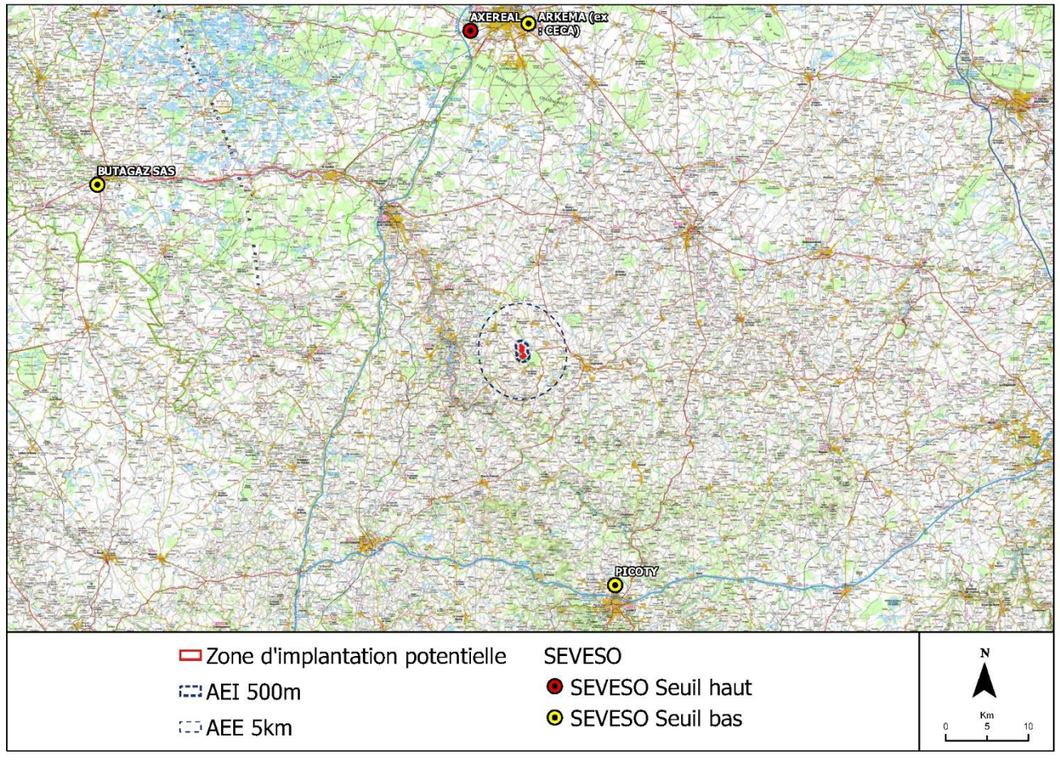


Figure 67 : Carte des sites SEVESO les plus proches de la ZIP
Source : EES

3.1.11.2 Autres ICPE

Une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) désigne 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.

Selon la base de données Géorisques consultée en mai 2024, aucune ICPE n'est recensée dans l'AIE. L'installation classée la plus proche est située à environ 750 m de la ZIP, il s'agit de l'établissement « Gaurin Jean » (N°0053600181), correspondant à un élevage de porcs de plus de 450 animaux-équivalents situé à l'adresse Le Tripet 36140 Lourdoueix-Saint-Michel.

Au vu de la nature de l'activité et de la distance de l'ICPE la plus proche, le projet n'est pas concerné par le risque ICPE.

3.1.11.3 Risque Transport de Matières Dangereuses

Une matière est classée dangereuse lorsqu'elle est susceptible d'entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement, en fonction de ses propriétés physiques et/ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle peut engendrer.

Les matières dangereuses peuvent être acheminées par différents modes de transport :

- le transport par route ;
- le transport par voie ferrée ;
- le transport par voie d'eau (transport fluvial) ;
- le transport par canalisations enterrées. Ce type de transport se compose d'un ensemble de conduites sous pression, de diamètres variables, qui sert à déplacer de façon continue ou séquentielle des fluides ou des gaz liquéfiés.

Les canalisations sont principalement utilisées pour véhiculer du gaz naturel (gazoducs), des hydrocarbures liquides ou liquéfiés (oléoducs, pipelines), certains produits chimiques (éthylène, propylène, etc.) et de la saumure (saumoduc).

Le département de l'Indre n'est pas concerné par le risque de transport de matières dangereuses. La canalisation la plus proche est située à Tours (37000), à plus de 125 km de la ZIP.

3.1.11.4 Risques nucléaires

Le risque nucléaire provient de la survenance éventuelle 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 d'accidents de transport, car des sources radioactives intenses sont quotidiennement transportées par route, rail, bateau, voire avion,
- lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments, tels que les appareils de contrôle des soudures (gammagraphes),
- en cas de dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle et particulièrement sur une centrale électronucléaire.

Aucun accident nucléaire entraînant des conséquences pour la population n'est survenu en France à ce jour et la probabilité d'un tel événement est faible.

La centrale nucléaire la plus proche de la zone de projet est celle de Civaux (86), située à 82 km à l'ouest de la ZIP.

La centrale nucléaire la plus proche étant à 82 km (Civaux), le projet n'est donc pas concerné par ce type de risque.

3.1.11.5 Aléa rupture de barrage

D'après le DDRM du département de l'Indre, **la commune d'Orsennes n'est pas concernée par l'aléa rupture de barrage.**

3.1.12 Synthèse des enjeux du milieu humain

Les enjeux identifiés au niveau de l'environnement humain sont synthétisés sur la carte ci-après.

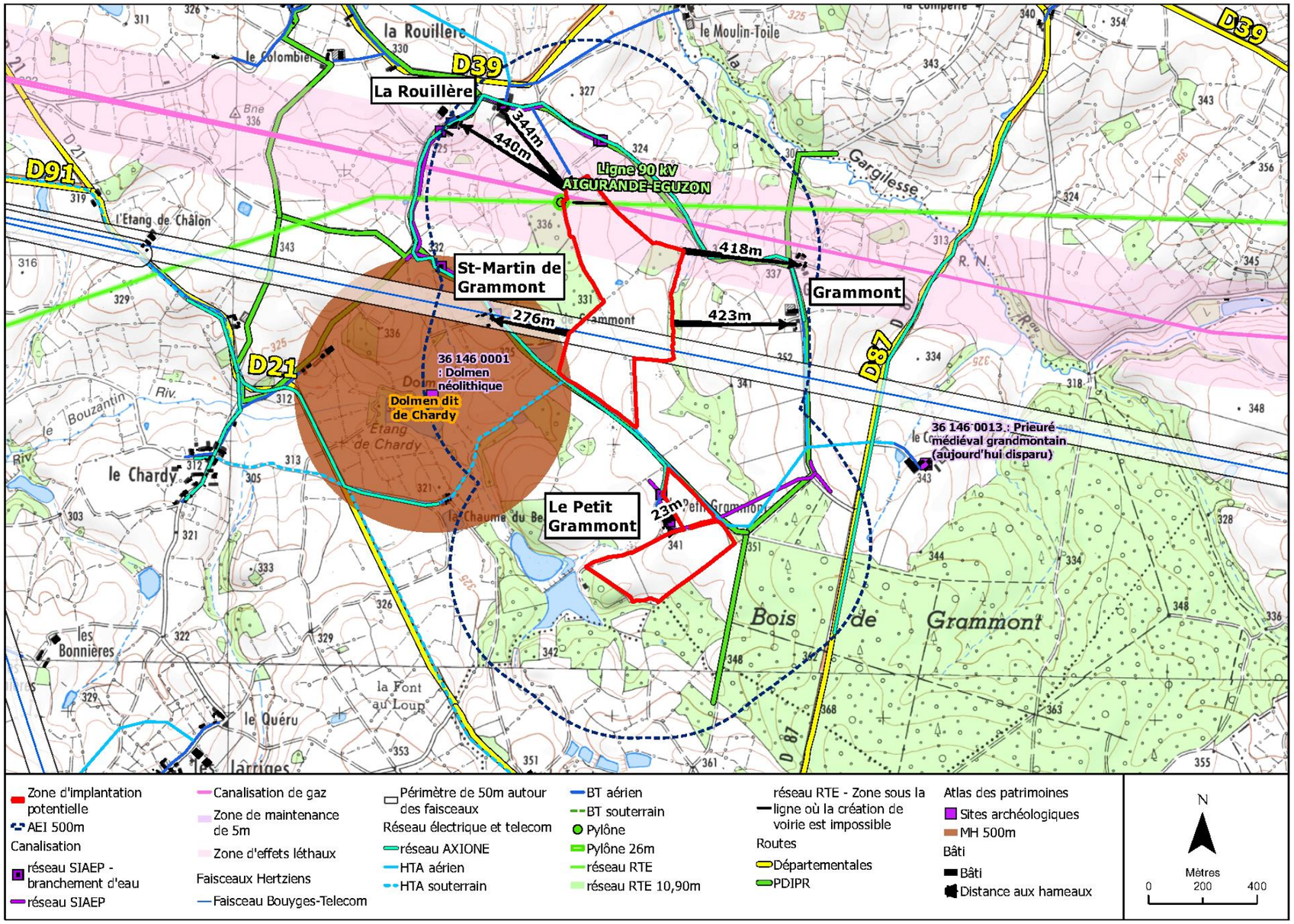


Figure 68 : Carte de synthèse des enjeux du milieu humain
Source : EES

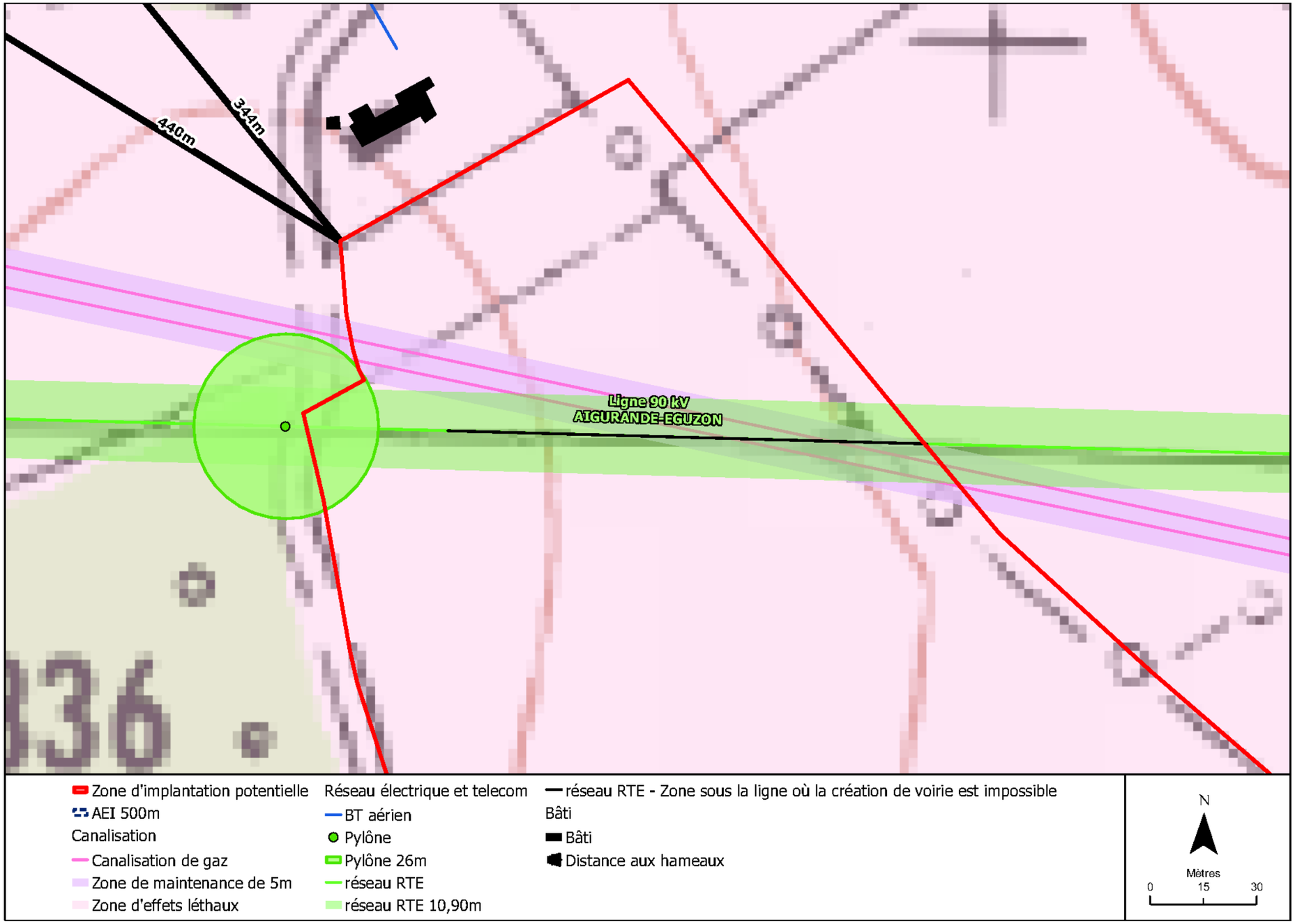


Figure 69 : Carte de synthèse des enjeux du milieu humain zoomée
Source : EES

3.2 Milieu Physique

3.2.1 Topographie

L'Indre est un département vallonné en son nord-ouest (région naturelle des Gâtines de l'Indre) et davantage bosselée en son sud-est (région naturelle du Boischaut méridional). Le reste du territoire est principalement constitué de zones de plaines. Son altitude maximale est de 467 m et son altitude moyenne est de 197 m.

L'aire d'étude éloignée se trouve à une altitude moyenne comprise entre environ 200 m et 400 m pour le point culminant.

L'aire d'étude intermédiaire est marquée par une légère variation topographique, avec une altitude environnant les 310 m à l'ouest (correspondant à la vallée du Bouzantin) et près de 380 m au sud-est (au niveau du Bois de Grammont).

La ZIP est quant à elle relativement plane, avec une altitude variante entre 330 et 350 m. **Par conséquent la topographie ne constitue pas un enjeu majeur pour ce projet.**

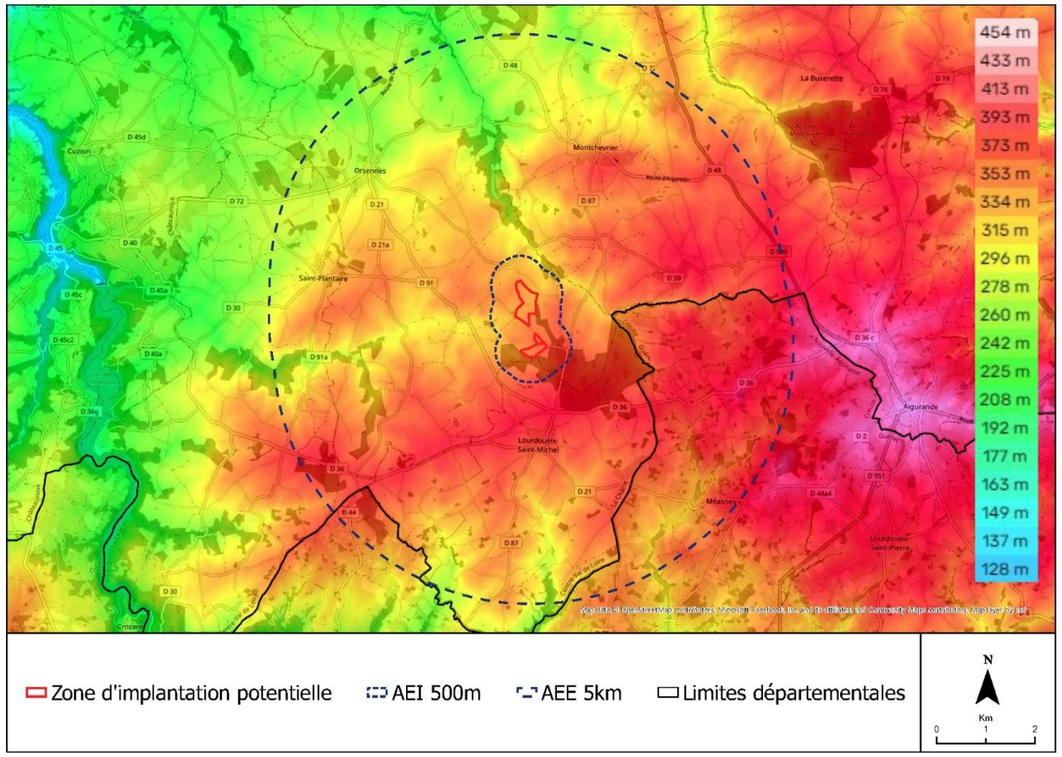


Figure 70 : Topographie à l'échelle de l'AEE
Source : Cartes topographiques gratuites, altitude, relief (topographic-map.com)

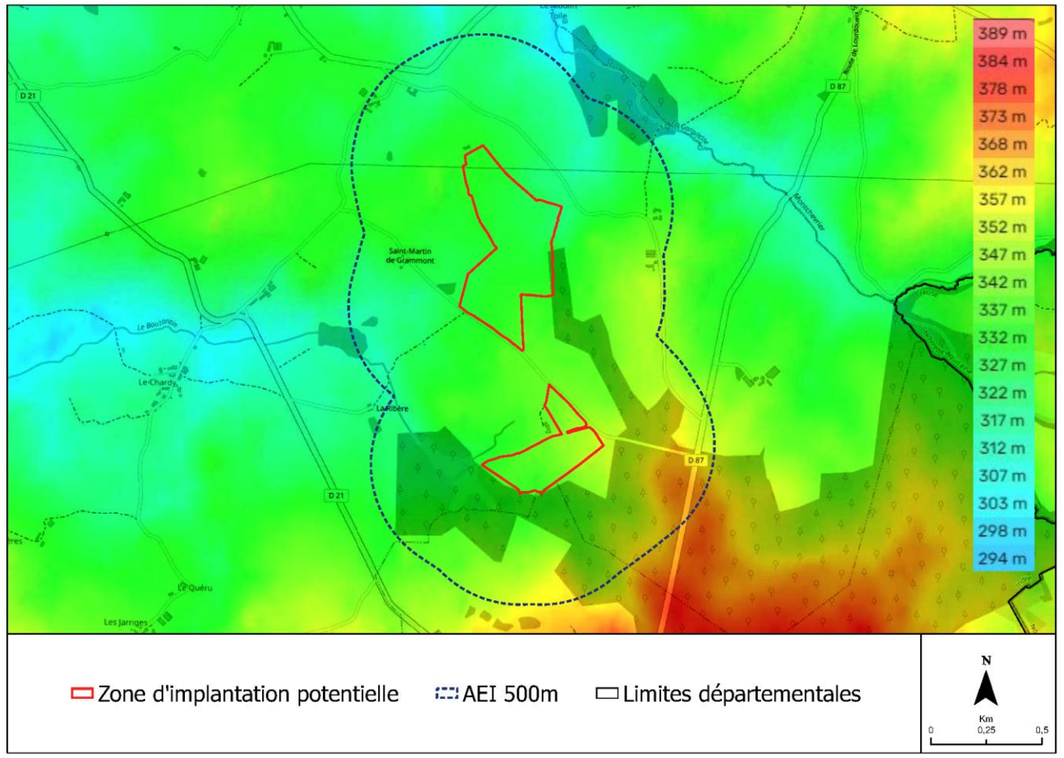


Figure 71 : Topographie à l'échelle de l'AEI
Source : Cartes topographiques gratuites, altitude, relief (topographic-map.com)

3.2.2 Géologie

Le sous-sol géologique du département de l'Indre est de différentes natures.

Les contreforts du Massif central en bordure sud constituent les formations géologiques les plus anciennes. Ces dernières remontent à l'ère primaire (Paléozoïque).

Les formations de l'ère secondaire (Mésozoïque) se retrouvent au nord et nord-ouest avec les formations du Crétacé supérieur, au centre-est avec les formations du Jurassique supérieur et au sud avec les celles du Jurassique inférieur.

L'ère tertiaire (Cénozoïque) recouvre des formations plus récentes, que l'on retrouve principalement vers le centre-ouest du département (région naturelle de la Brenne).

L'ère quartenaire correspond à la période la plus récente et donne lieu aux dépôts superficiels notamment les dépôts liés aux cours d'eau, autrement dit les formations de type alluvial. Ces dernières se retrouvent au sud-ouest et à l'est du territoire départemental.

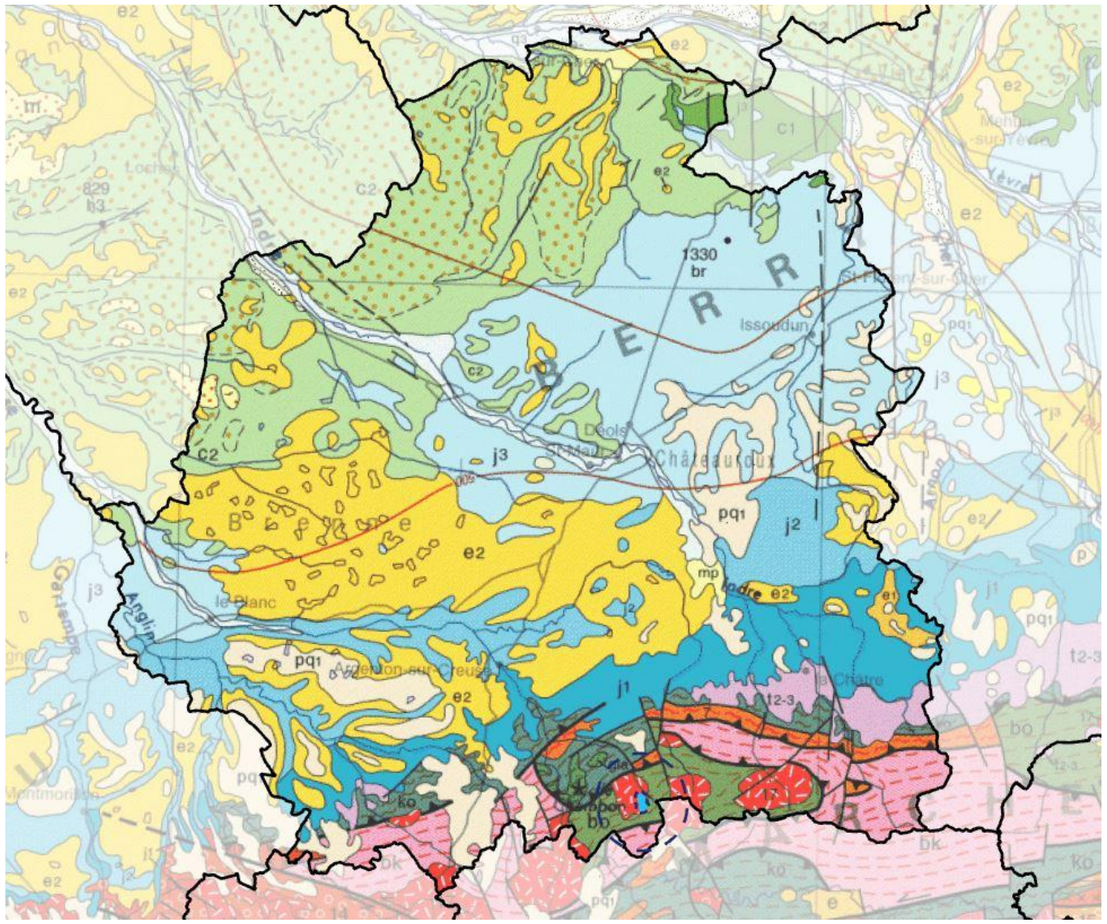


Figure 72 : Carte géologique de la région Centre
Source : [Description géologique de la région Centre-Val de Loire - SIGES Centre-Val de Loire - ©2021 (brgm.fr)]

Les formations géologiques constituant la ZIP sont les suivantes :

- Des altérites de leucogranites à grain moyen-grossier, localement porphyroïdes, à deux micas ;
- Des altérites de micaschistes à deux micas et grenat ;
- Des leucogranites à grain moyen-grossier, localement prophyroïdes, à deux micas ; massifs du plateau d'Aigurande et St-Sulpice-les-Feuilles (Westphalien) ;
- Des colluvions et alluvions de fond de vallons.

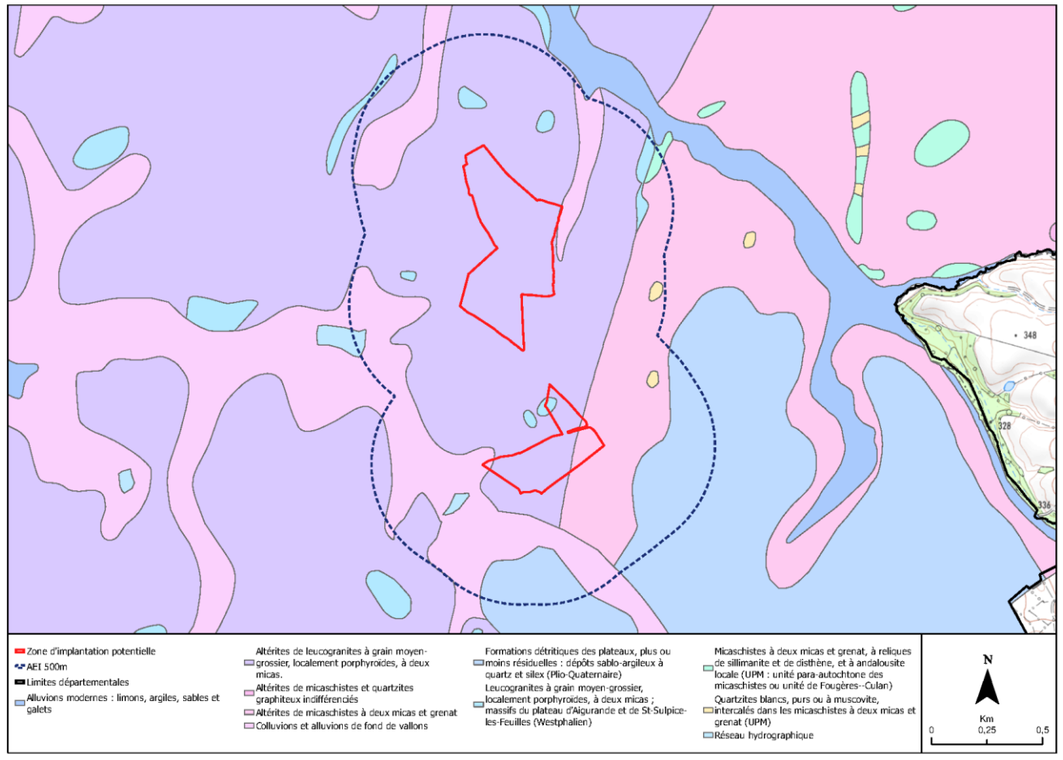


Figure 73 : Carte Géologique à l'échelle de l'AEI
Source : EES

3.2.3 Hydrogéologie

3.2.3.1 Masses d'eau souterraines

Les nappes des formations sédimentaires sont à distinguer des nappes contenues dans les roches dures du socle. Les nappes sédimentaires sont contenues dans les roches poreuses, anciennement déposées sous forme de sédiments meubles dans les mers (et/ou lacs) puis solidifiés, formant ainsi des aquifères libres ou captifs. Les roches dures peuvent néanmoins contenir de l'eau, par l'intermédiaire des fissures de la roche.

La région Centre-Val de Loire repose sur des formations sédimentaires, par conséquent, des masses d'eau souterraines sont présentes.

Au niveau de la ZIP, une seule masse d'eau souterraine est présente, il s'agit du Bassin versant de la Creuse qui dispose d'un écoulement entièrement libre et de bons états chimique et quantitatif d'après l'état des lieux du SDAGE Loire-Bretagne de 2019.

Tableau 18 : Masse d'eau à l'échelle de la zone de projet

Nom	Code	Surface (en km²)	Ecoulement	Etat chimique	Etat quantitatif
Bassin Versant de la Creuse	FRGG055	2 698,6	Entièrement libre	Bon	Bon

Sources : Agences de l'eau - délégations de bassin (données rapportées à la Commission Européenne au 30 novembre 2016 en application de la directive-cadre sur l'eau résultant des données de surveillance) ; SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 - Etat des lieux 2019

Il respecte ainsi les objectifs de qualité fixés par le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027, qui fixe un objectif de bon état global à atteindre en 2015.

Tableau 19 : Objectifs de qualité définis par le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 pour les masses d'eau souterraine

Nom	Code	Objectifs d'état quantitatif		Objectifs d'état chimique		Objectif d'état global	
		Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai
Bassin Versant de la Creuse	FRGG055	Bon état	2015	Bon état	2015	Bon état	2015

Motif du recours aux dérogations : FT - Faisabilité technique ; CD – Coût disproportionné ; CN : Conditions naturelles ; OMS : Objectif Moins Strict ;

Sources : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

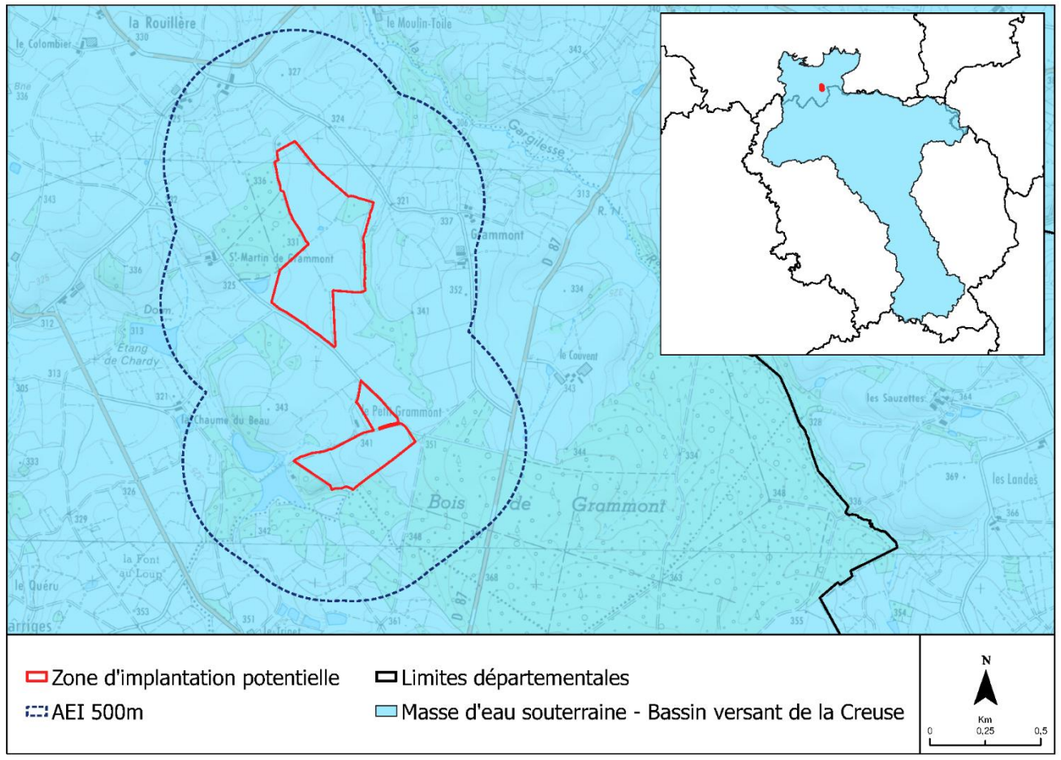


Figure 74 : Carte des masses d'eau souterraines
Source : Agence de l'eau Loire Bretagne

3.2.3.2 Entités hydrogéologiques

La BDLisa (Base de données des limites des systèmes Aquifères) est le référentiel hydrogéologique à l'échelle du territoire national. Elle communique des informations sur le découpage des masses d'eaux souterraines mais également sur leurs caractéristiques.

La ZIP est située dans le périmètre de l'entité hydrogéologique du « Socle métamorphique dans le bassin versant de la Creuse de la Sedelle à la fin du socle du Massif central » (code 201AG12).

3.2.3.3 Captages d'alimentation

La consultation de l'ARS a permis de confirmer l'absence de captage au sein de l'aire d'étude intermédiaire du projet. Le périmètre de la ZIP est distant de 1,2 km du périmètre de protection éloigné (PPE) le plus proche.

La ZIP du projet ne présente donc pas d'enjeu concernant la protection des captages d'eau potable.

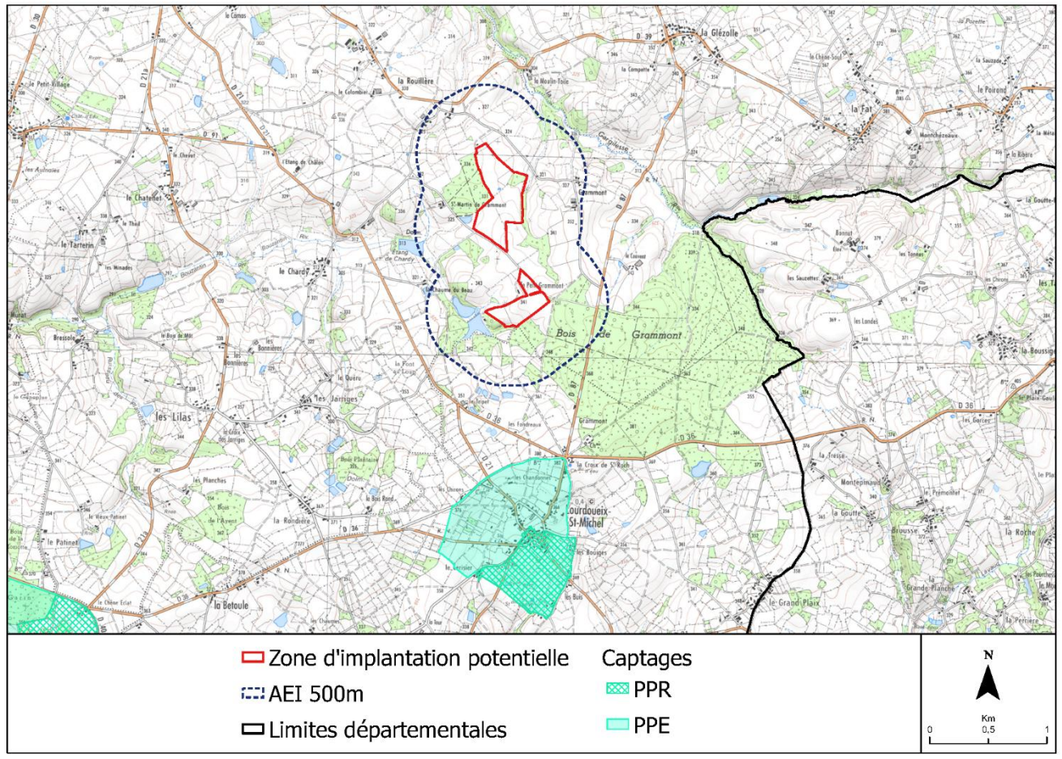


Figure 75 : Carte des captages d'eau les plus proches et de leurs périmètres de protection
Source : EES

3.2.4 Hydrologie

3.2.4.1 Outils de planification

- SDAGE

Les SDAGE sont élaborés sur chacun des six grands bassins hydrographiques métropolitains. Réalisés par le comité de bassin, ils fixent les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau. D'une portée juridique importante, ce document d'orientation s'impose aux décisions de l'État en matière de police des eaux, notamment des déclarations d'autorisation administrative (rejets, urbanismes…) ; de même qu'il s'impose aux décisions des collectivités et établissements publics. La Directive Cadre Européenne (DCE) sur l'eau a renforcé cet outil, en confirmant la nécessité d'une gestion et d'une planification par bassin.

Le projet est concerné par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, dont plusieurs orientations et dispositions visent la préservation des zones humides. Le projet est principalement concerné par les orientations 8A et 8B :

- 8A : « Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités » ;
- 8B : « Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrage, travaux et activités ».

Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités. À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalente sur le plan fonctionnel,
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité,
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

- SAGE

À une échelle plus locale, la ZIP se situe sur le territoire du Schéma d'aménagement et de Gestion des Eaux de la Creuse (SAGE Creuse).

Les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) sont des documents de planification élaborés de manière collective, dans les sous-bassins, pour un périmètre hydrographique cohérent d'un point de vue physique et socio-économique (bassin versant, nappe d'eau souterraine, zone humide, estuaire…). Les SAGE fixent des objectifs pour l'utilisation, la mise en valeur et la protection de la ressource. La zone de projet est concernée par le SAGE Creuse en cours d'élaboration, avec une approbation prévue en 2026-2027.

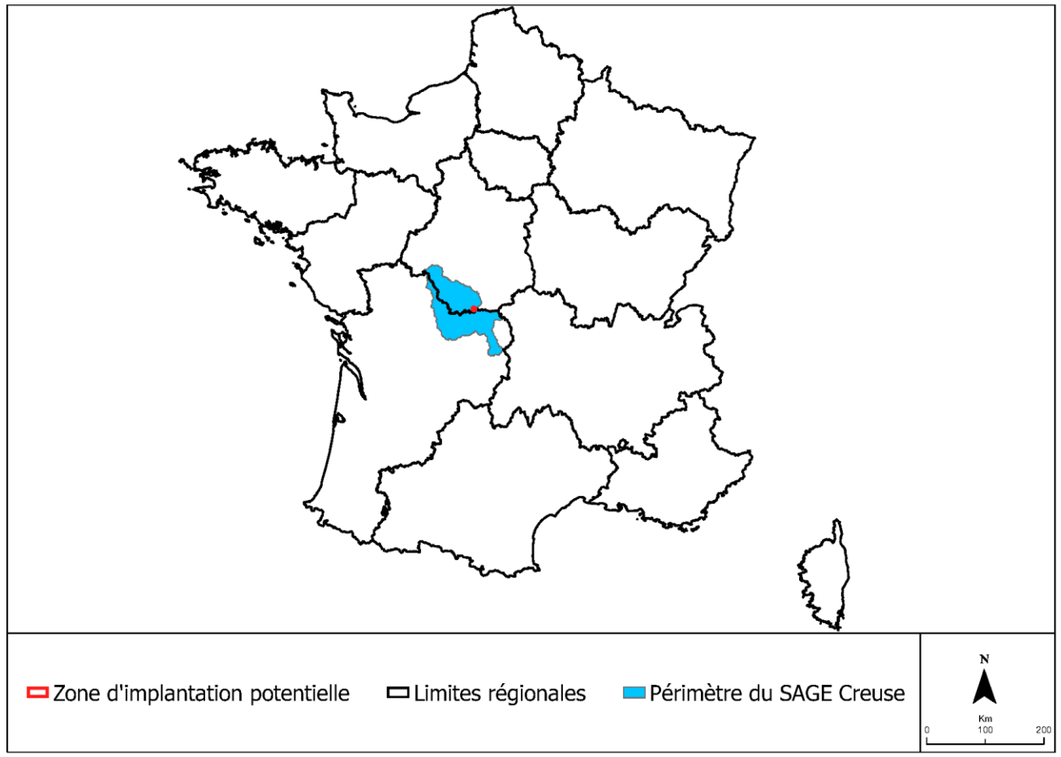


Figure 76 : Périmètres d'application du SAGE Creuse
Source : Gest'eau (gesteau.fr)

3.2.4.2 Eaux superficielles

Les eaux superficielles sont étudiées à partir de la base de données BD Topage®.

Plusieurs étangs sont recensés à l'ouest du site, dont l'Etang de Chardy situé à environ 445 m de la ZIP et s'étendant sur 2,6 ha. Certains sont situés à proximité directe de la zone de projet, comme à l'ouest de la ZIP nord avec un plan d'eau de 0,5 ha, et au sud-ouest de la ZIP sud où se trouve un regroupement de 3 plans d'eau, dont chacun possède une surface comprise entre 0,2 et 2,4 ha.

Un cours d'eau est localisé à près de 60 m du sud-ouest de la ZIP, il s'agit de la rivière du Bouzantin. Cette rivière prend sa source dans la commune d'Orsennes, s'écoule sur près de 10 km pour se jeter dans la Creuse au niveau de la commune de Cuzion. Il s'agit donc d'un sous-affluent de la Loire par la Creuse.

Le réseau hydrographique de la ZIP est relativement faible. La rivière du Bouzantin travers l'AIE et se situe à environ 60 m du sud de la ZIP.

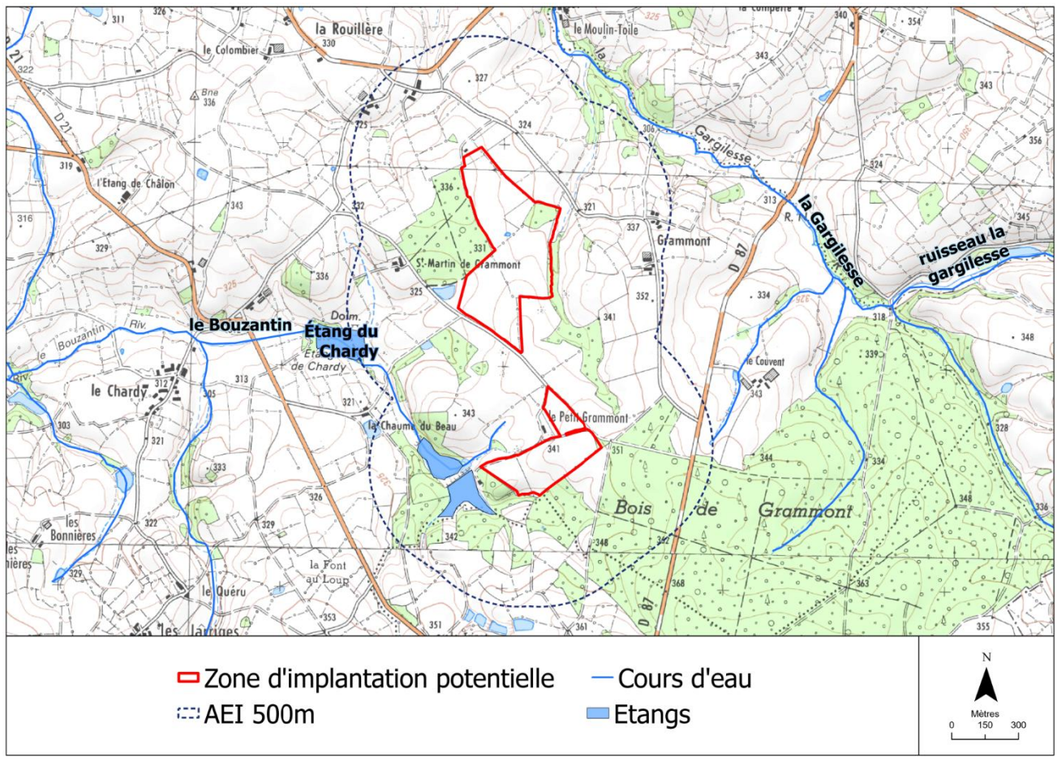


Figure 77 : Carte des cours d'eau à l'échelle de l'AEI
Source : EES

3.2.4.3 Qualité de l'eau

La ZIP s'inscrit dans le territoire des masses d'eau FRGR1845 « Le Bouzantin et ses affluents depuis la source jusqu'au complexe d'Eguzon » et FRGR1866 « La Gargilesse et ses affluents depuis la source jusqu'au complexe d'Eguzon ».

L'application « Qualité rivière », alimentée par les données des agences de l'eau, permet de visualiser la qualité de l'eau des rivières de France. D'après cette application, la qualité des eaux superficielles est bonne pour les deux masses d'eau citées précédemment.

Le SDAGE Loire-Bretagne définit, pour chaque masse d'eau, un objectif se composant d'un niveau d'ambition et d'un délai. Les niveaux d'ambition sont : le bon état ; le bon potentiel, dans le cas particulier des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles ; ou un objectif moins strict. En application du principe de non-détérioration, lorsqu'une masse d'eau est en très bon état, l'objectif est de maintenir ce très bon état.

Les délais sont principalement « depuis 2015 », « 2021 » ou « 2027 ». Pour les objectifs moins stricts, l'échéance est systématiquement en 2027. Le choix d'un report de délai ou d'un objectif moins strict est motivé, conformément à la directive cadre sur l'eau, par :

- les conditions naturelles (CN) ;
- la faisabilité technique (FT) ;
- les coûts disproportionnés (CD).

Tableau 20 : Objectifs de qualité définis par le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 pour les masses d'eau superficielles

Nom	Code	Objectifs d'état écologique			Objectifs d'état chimique		Objectif d'état global	
		Objectif	Délai	Motif du recours aux dérogations	Objectif	Délai	Objectif	Délai
Le Bouzantin et ses affluents depuis la source jusqu'au complexe d'Eguzon	FRGR1845	OMS	2027	CD ; FT	Bon état	2021	OMS	2027
La Gargilesse et ses affluents depuis la source jusqu'au complexe d'Eguzon	FRGR1866	Bon état	Depuis 2015	/	Bon état	2021	Bon état	2021

Motif du recours aux dérogations : FT - Faisabilité technique ; CD – Coût disproportionné ; CN : Conditions naturelles ;
OMS : Objectif Moins Strict ;
Sources : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

Alors que le SDAGE Loire Bretagne fixe un objectif de bon état global à l'horizon 2021 pour la masse d'eau de « La Gargilesse et ses affluents depuis la source jusqu'au complexe d'Eguzon », un objectif moins strict est fixé à l'horizon 2027 pour la masse d'eau du « Bouzantin et ses affluents depuis la source jusqu'au complexe d'Eguzon ».

3.2.5 Climat

Le climat dominant en Indre est de type océanique tempéré. Il se caractérise par une température annuelle moyenne de 13,5°C.

La station Météo France la plus proche se situe au niveau de Châteauroux, à 40 km au nord de la ZIP. Les données climatiques moyennes présentées ci-après seront celles mesurées à partir de cette station sur la période 1991-2020.

3.2.5.1 Ensoleillement

D'après MétéoFrance, la durée d'ensoleillement moyenne est de 1891,3 h par an à la station de Châteauroux.

Le potentiel énergétique moyen est estimé à 1193,7 kWh/m^2 sur la commune d'Orsennes (Source : https://globalsolaratlas.info/map?c=43.309853,1.511714,3).

L'ensoleillement est suffisamment important pour justifier l'installation d'un parc solaire photovoltaïque sur la zone de projet.

3.2.5.2 Températures et pluviométrie

Le tableau ci-dessous présente des données de température et de pluviométrie moyennes mesurées à la station de Châteauroux :

Tableau 21 : Températures et pluviométrie

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T° min	1,7	1,3	3,5	5,4	9,1	12,6	14,5	14,4	11	8,5	4,5	2,1
T° max	7,7	9,1	13,2	16,3	20,1	23,8	26,4	26,4	22,3	17,3	11,5	8,2
T° moy	4,7	5,2	8,4	10,9	14,6	18,2	20,5	20,4	33,3	12,9	8	5,2
Pluviométrie (mm)	57,5	46,5	50,4	65,5	72,6	58,3	56,7	56,9	59,5	71,9	65,6	67,2

Source : Météo France - Climat Châteauroux Deols – Normes (meteofrance.com)

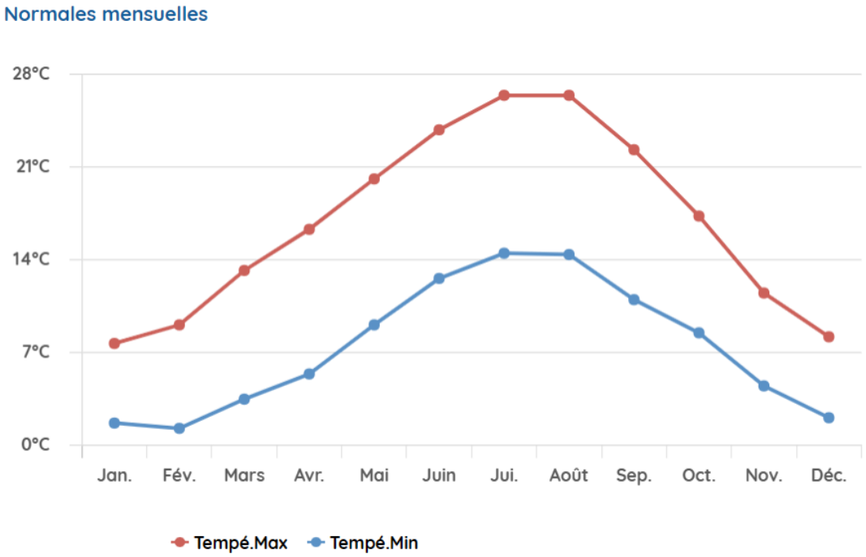


Figure 78 : Températures normales maximales et minimales à Châteauroux
Source : Météo France - Climat Châteauroux Deols – Normes (meteofrance.com)

Les températures moyennes varient de 4,7°C en janvier à 20,5°C en juillet, soit une amplitude de 15,8°C. Il est possible de rencontrer des températures inférieures à 0°C plusieurs fois dans l'année. De plus, le record de températures négatives est égal à –22,8°C.

La pluviométrie moyenne est de 628,1 mm par an. La plus forte amplitude s'observe entre les mois de février (46,5 mm) et mai (72,6 mm).

3.2.6 Risques naturels

En France, plusieurs risques naturels existent : Inondations, séismes, éruptions volcaniques, mouvements de terrain, avalanches, feux de forêt, cyclones et tempêtes.

Dans l'Indre, le dossier départemental des risques majeurs (DDRM 36, 2022) considère 8 principaux risques dans le département :

- Risque inondation ;
- Risque mouvement de terrain (retrait/gonflement des argiles) ;
- Risques météorologiques (tempêtes, vague de chaleur-canicule et grand froid) ;
- Risque sismique ;
- Risque feu de végétation ;
- Risque radon.

Ces risques sont détaillés ci-après.

3.2.6.1 Risque inondation

- <u>Inondation par submersion/débordement</u>

L'inondation peut se traduire par :

- Des crues torrentielles
- Un ruissellement en secteur urbain
- Une montée lente des eaux en région de plaine par débordement d'un cours d'eau, remontée de la nappe phréatique, ou stagnation des eaux pluviales

L'ampleur de l'inondation est fonction de l'intensité des précipitations, la surface et pente du bassin versant, la couverture végétale, la présence d'obstacle et enfin la fonte des neiges.

Les 5 bassins hydrographiques présents sur le département (la Creuse, l'Indre, la Théols, l'Arnon et le Cher), étant soumis à de plus fortes crues en période hivernale, soumettent le département au risque inondation.

À ce titre, le département est concerné par 8 Plans de prévention du risque inondation (PPRI) différents : PPRI Arnon, PPRI Indre CAC, PPRI Indre Hors CAC, PPRI Creuse, PPRI Creuse – Argenton, PPRI Théols, PPRI Théols – Arnon et le PPRI Cher.

La commune d'Orsennes n'est pas soumise au risque inondation. **Ni la ZIP, ni l'aire d'étude intermédiaire ne sont concernées par le PPRI en vigueur**.

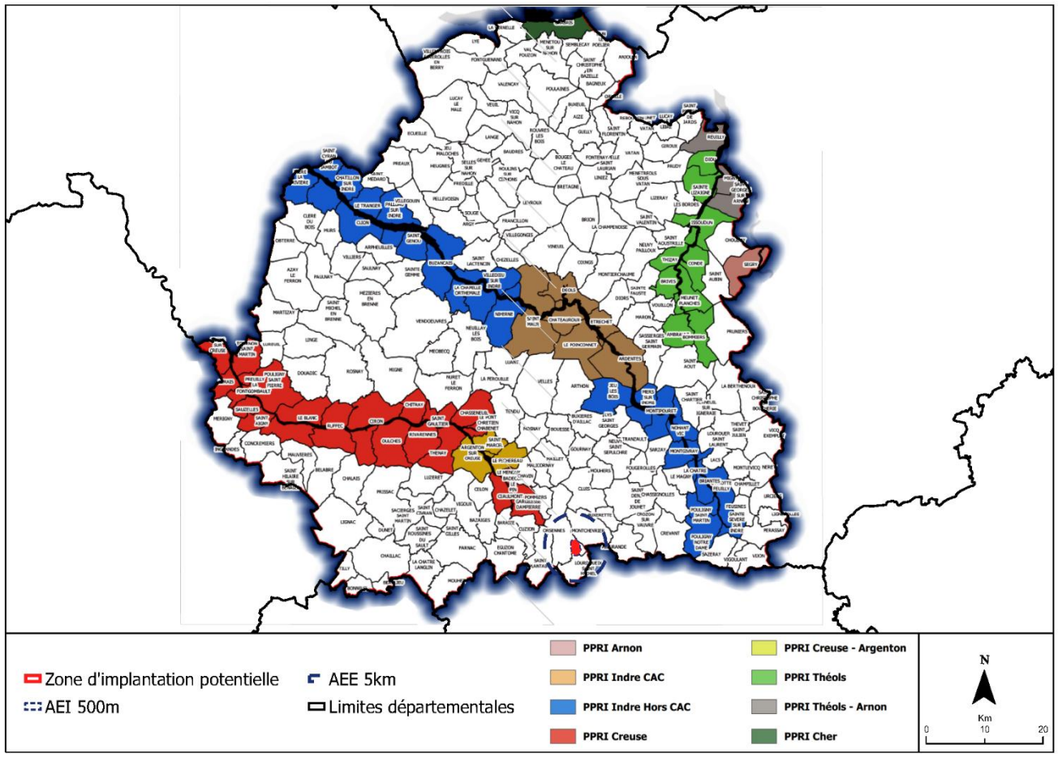


Figure 79 : Carte des communes concernées par un PPRI dans l'Indre
Source : DDT 36

- <u>Inondations par remontées de nappes</u>

On parle d'inondation par remontée de nappes lorsque l'inondation est provoquée par la montée du niveau de la nappe phréatique jusqu'à la surface du sol. Les nappes sont alimentées par l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol.

La recharge des nappes est plus importante durant la période hivernale du fait d'une plus grande quantité d'eau. Durant l'été c'est le phénomène inverse, la recharge est faible voire nulle. Le battement de la nappe est sa variation au cours de l'année.

Lorsque des évènements pluvieux exceptionnels surviennent, cela engendre une recharge non habituelle de la nappe. Dans ce cas, le niveau de la nappe peut atteindre la surface du sol et provoquer une inondation.

La cartographie nationale permet de localiser les zones où il existe une probabilité d'observer des débordements. Les valeurs de débordements potentiels sont réparties en trois classes :

- « 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.

Figure 80 : Risque de remontée de nappes à l'échelle de l'AEI
Source : Géorisques

La cartographie au niveau de la zone de projet indique qu'**une partie de la ZIP est exposée au risque de remontée de caves**, on retrouve effectivement l'existence de « Zones potentiellement sujettes au risque d'inondation de nappes ». **La ZIP n'est en revanche pas concernée par le risque de remontée de nappes**.

3.2.6.2 Risques géotechniques

- Cavités souterraines

Selon les données relatives aux cavités souterraines fournies par la base de données nationale des risques naturels en France métropolitaine, **aucune cavité n'est recensée sur le territoire de la commune d'Orsennes**. La cavité souterraine la plus proche se situe à 7,5 km au sud de la ZIP ; sur la commune de Nouzerolles (23).

- Mouvements de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol, en fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il s'inscrit dans le cadre des processus généraux d'érosion mais peut être favorisé, voire provoqué, par certaines activités anthropiques.

Aucune zone présentant un risque de mouvement de terrain n'est recensée sur la commune d'Orsennes. La zone la plus proche soumise à ce type de risque est située à 7,5 km au sud de la ZIP, sur la commune de Nouzerolles (23).

- Aléa retrait-gonflement des argiles

Les horizons superficiels du sous-sol peuvent se dessécher sous l'effet de certaines conditions météorologiques. L'argile perd alors son eau en se rétractant. Lorsque ce phénomène se produit sous le niveau des fondations, cela peut générer des tassements et entrainer des fissures.

Le sud de l'AEI est concerné par un aléa retrait-gonflement des argiles moyen. **La ZIP n'est quant à elle pas concernée par cet aléa.**

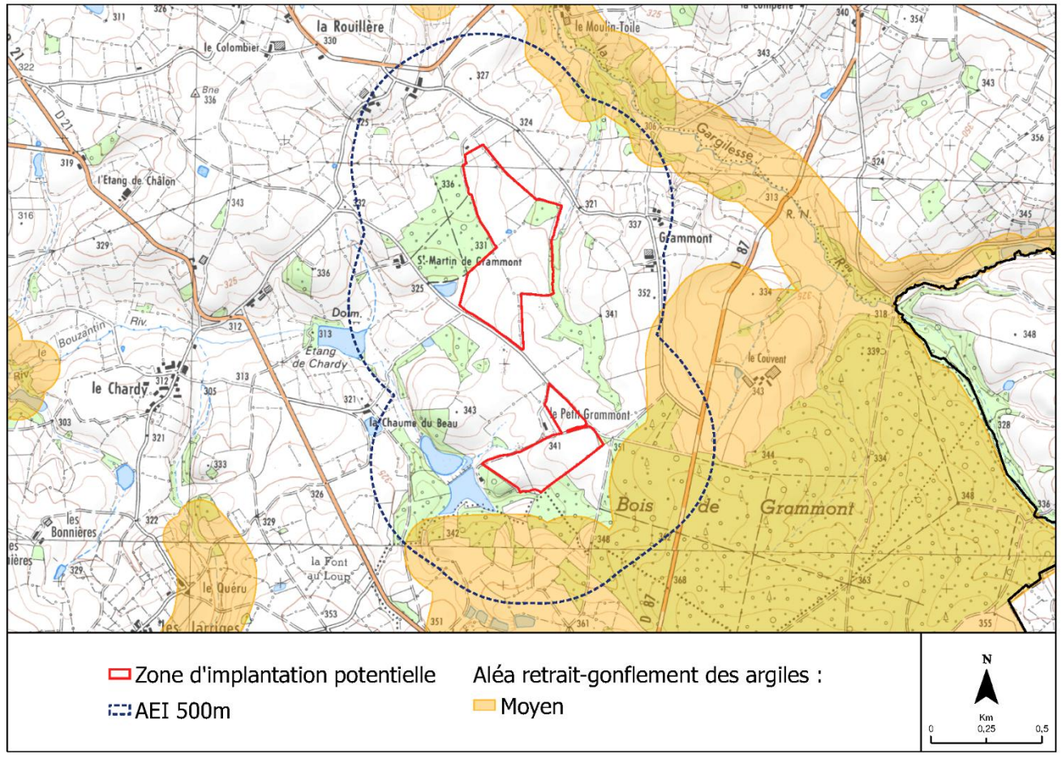


Figure 81 : Aléa retrait-gonflement des argiles à l'échelle de l'AEI
Source : Géorisques

3.2.6.3 Risque sismique

Le territoire national est divisé en 5 zones de sismicité, ce zonage est défini par le décret du 22 octobre 2010. Selon ce zonage, la commune d'Orsennes est classée en zone de sismicité 2.

Le risque sismique au niveau de la ZIP est donc faible mais non nul.

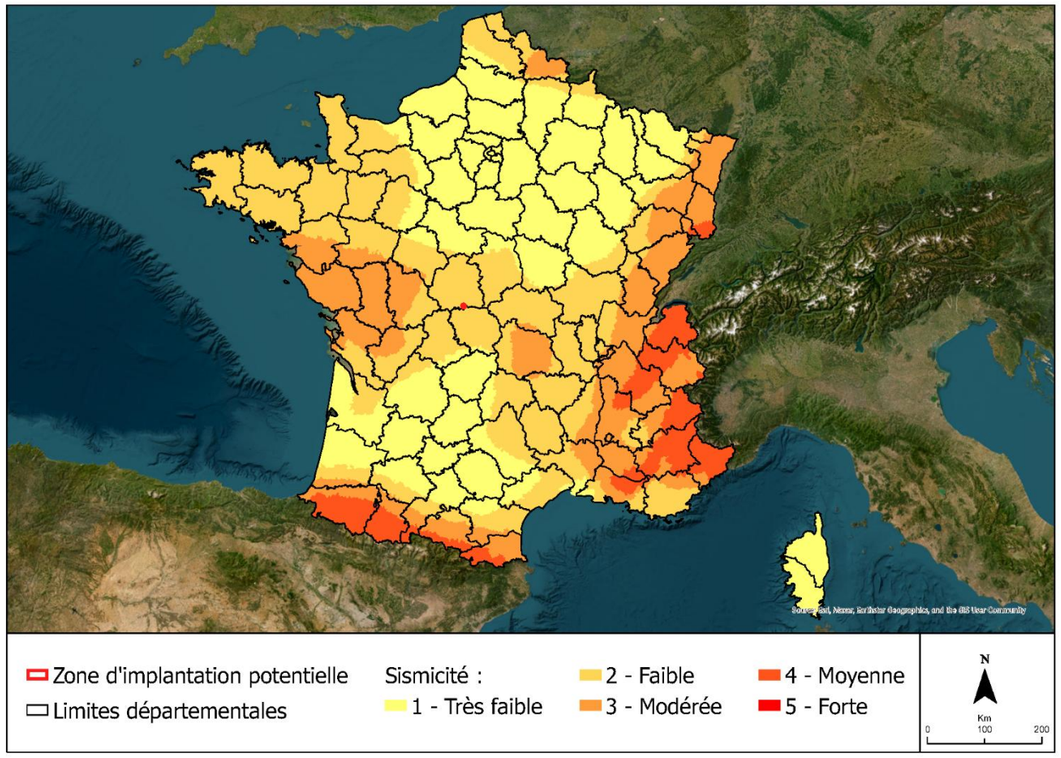


Figure 82 : Zonage sismique de la France métropolitaine
Source : BRGM

3.2.6.4 Risques météorologiques

- Tempêtes

Lorsque les vents dépassent les 89 km/h (48 nœuds, degré 10 de l'échelle de Beaufort), on parle de tempête. En plus des vents violents, la tempête peut également se caractériser par des pluies importantes, de la grêle ou des orages violents, ainsi qu'une pression atmosphérique très basse voire une évolution extrêmement rapide. L'essentiel des tempêtes a lieu en automne et en hiver.

Le risque de tempêtes concerne la France entière. **Le département de l'Indre, relativement éloigné de la côte atlantique, est moins sujet à des tempêtes violentes.**

Toutefois, le phénomène pouvant avoir lieu sur la France entière, le risque n'est jamais nul. Il est également très imprévisible.

Les installations photovoltaïques devront être conçues pour résister à ces événements exceptionnels.

- Canicule

Dans l'Indre, le terme canicule est utilisé lorsque la température maximale est supérieure à 34°C (en journée) et une minimale de 19°C la nuit, durant minimum 3 jours consécutif (niveau orange du plan canicule départemental).

Ce risque est présent du mois de juin à août.

Les panneaux photovoltaïques devront avoir une plage de fonctionnement adaptée à ces températures.

- Grand froid

Le grand froid est « un épisode de temps froid caractérisé par sa persistance, son intensité et son étendue géographique. L'épisode dure au moins deux jours. Les températures atteignent des valeurs nettement inférieures aux normales saisonnières de la région concernée ».

La période pouvant amener à un grand-froid s'étend du mois de décembre à janvier (veille saisonnière du 1er novembre au 31 mars).

Les panneaux photovoltaïques devront avoir une plage de fonctionnement adaptée à ces températures.

3.2.6.5 Risque feu de végétation

Toute végétation est susceptible de s'enflammer en présence d'une source de chaleur. Pour se déclencher et se propager, le feu a besoin de ces trois éléments suivants, formant le triangle du feu :

- Une source de chaleur : provenant généralement de l'activité humaine par imprudence, accident ou malveillance ;
- Un comburant : soit un apport en oxygène, généré par le vent, venant activer la combustion ;
- Un combustible : correspondant à la végétation. L'état de la forêt (sécheresse, entretien, densité, etc.) détermine l'importance du risque de feu de végétation.

Ce risque est particulièrement important en été, où la sécheresse est combinée au surcroit d'occupation des zones périphériques des forêts (travaux et loisirs), mais également à la sortie de l'hiver, associée aux potentiels brûlages agricoles alors que la végétation est sèche.

D'après l'Atlas du risque feux de forêts en Centre-Val de Loire, la priorisation d'action par massif fait ressortir les massifs forestiers les plus à risque selon une échelle de priorité d'action : 1 correspondant à une priorité d'action majeure et 4 à une priorité mineure.

Cet Atlas ne fait ressortir aucun massif forestier présentant un risque de feux de forêts au sein de l'AIE. Néanmoins, le nord de la ZIP est bordé à l'ouest par un boisement, tout comme le sud de la zone sud de la ZIP.

L'Atlas du risque feux de forêts en Centre-Val de Loire indique que :

- 90 % des feux sont d'origine anthropique (dont au moins 50 % sont des imprudences) et à proximité des habitations, activités ou axes de circulation ;
- 75 % des feux sont exclusivement des feux de récolte ;
- 75 % des feux de forêt commencent dans les champs avant de se propager à la forêt.

L'installation solaire devra tenir compte du risque feu de végétation.

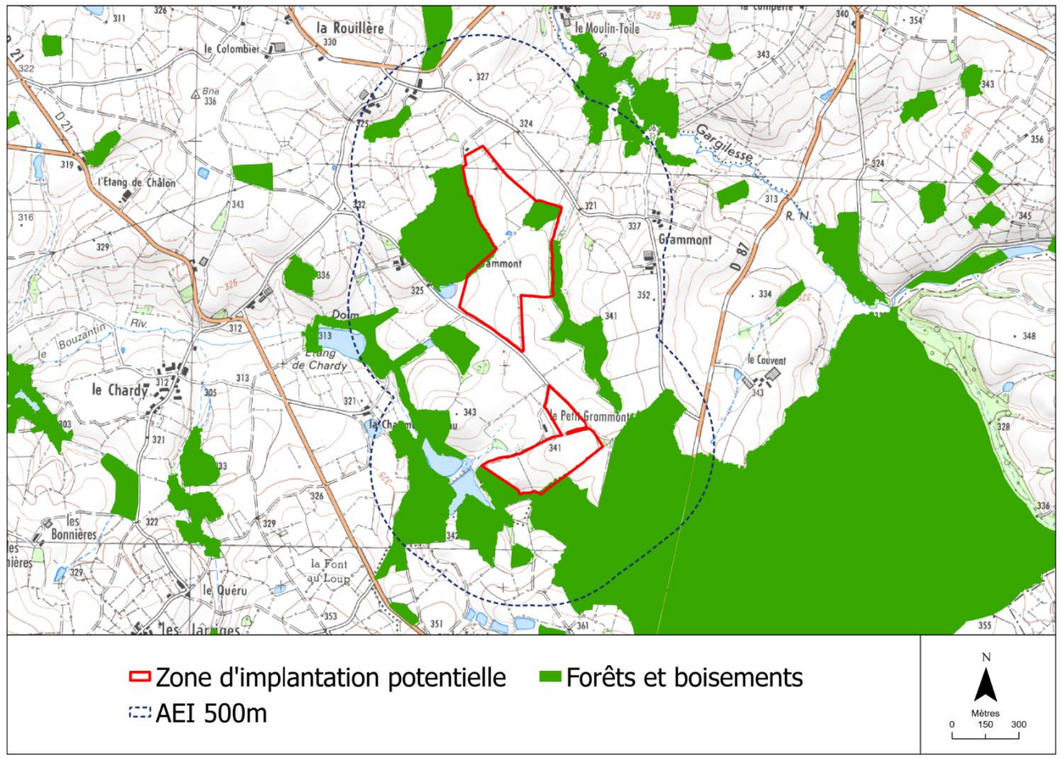


Figure 83 : Contexte forestier à l'échelle de l'AEI
Source : EES d'après l'IGN

Sa désintégration entraine la formation de descendants solides radioactifs pouvant se le fixer aux aérosols de l'air. Après inhalation, ces descendants peuvent alors se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

À l'air libre, le radon se dilue rapidement et sa concentration reste faible. En revanche, à l'intérieur d'un bâtiment, le radon peut s'infiltrer et s'accumuler pour atteindre des concentrations parfois élevées.

La réglementation ne fixe actuellement aucun seuil de concentration maximal à respecter dans les habitations. Il est cependant recommandé d'avoir une concentration de radon inférieure au niveau de référence fixé à 300 Bq/m^3 dans les espaces clos.

D'après la délimitation des zones à potentiel radon sur l'Indre du DDRM 36, la commune d'Orsennes est située en zone 3, c'est-à-dire en zone à potentiel radon significatif. **La ZIP est donc concernée par le risque radon.**

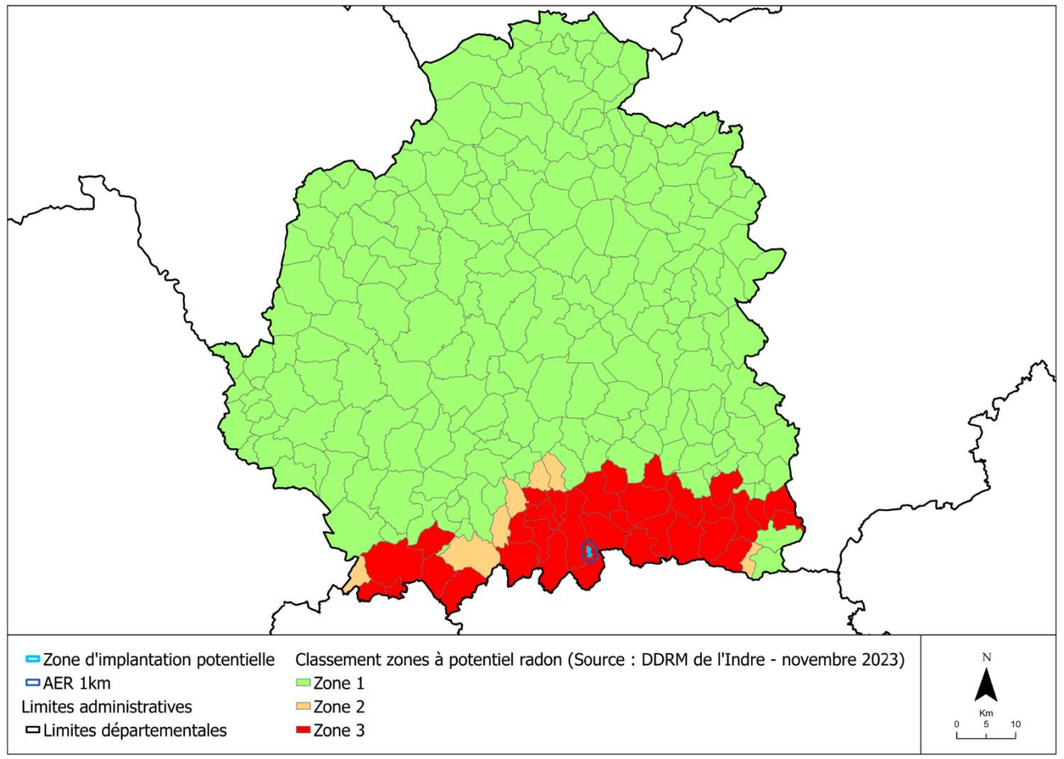


Figure 84 : Localisation des zones à potentiel radon sur l'Indre
Source : EES d'après DDR 36

3.2.6.6 Risque radon

Le DDRM 36 indique que « le radon, produit par la désintégration du radium issu, de la famille de l'uranium, est un gaz radioactif naturel inodore, incolore et inerte, présent partout dans les sols, mais plus fortement dans les sous-sols granitiques et volcaniques ».

3.2.7 Synthèse des enjeux du milieu physique

Les enjeux identifiés au niveau de l'environnement physique sont synthétisés sur la carte ci-après.

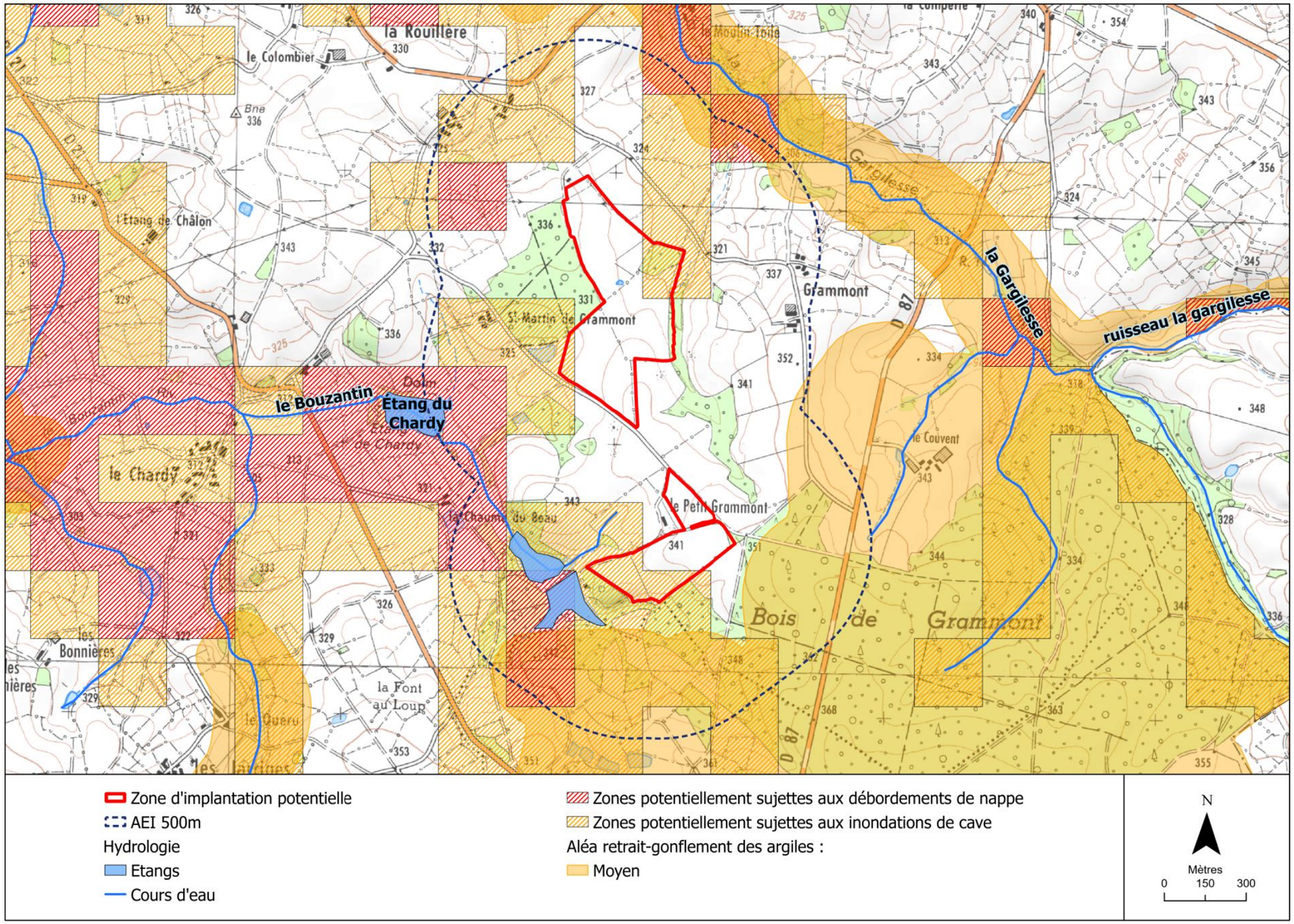


Figure 85 : Carte de synthèse des enjeux du milieu physique
Source : EES

3.3 Milieu naturel

3.3.1 Les recherches bibliographiques

3.3.1.1 Les zonages des milieux naturels

3.3.1.1.1 Echelle internationale et européenne

Concernant les zonages d'intérêt international ou européen au sein des aires d'étude, **il n'y a pas de sites Ramsar**, mais des sites Natura 2000 sont présents.

- **LES SITES NATURA 2000**

Au sein des aires d'étude du projet, **1 site Natura 2000 est répertorié** dans l'aire d'étude éloignée :

- **ZSC « Vallée de la Creuse et affluents »** (FR2400536) située à 3,8 km à l'ouest de la ZIP.

La vallée de la Creuse et ses affluents est une zone de 5 283 ha. Comme son nom l'indique, ce site suit le court d'eau du même nom, les affluents qui la compose, ainsi que d'autres petites zones excentrées et ceux sur tout le département de l'Indre (Éguzon-Chantôme à Tournon-Saint-Martin). On y observe des habitats rares à l'échelle régionale où les zones à relief accusées sont quasi-inexistantes. Ces habitats sont pour la plupart en bon état. Le site abrite d'importantes populations de chauves-souris, dont la seule colonie de reproduction connue en région Centre de Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*). La partie amont du site héberge une population importante de Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*).

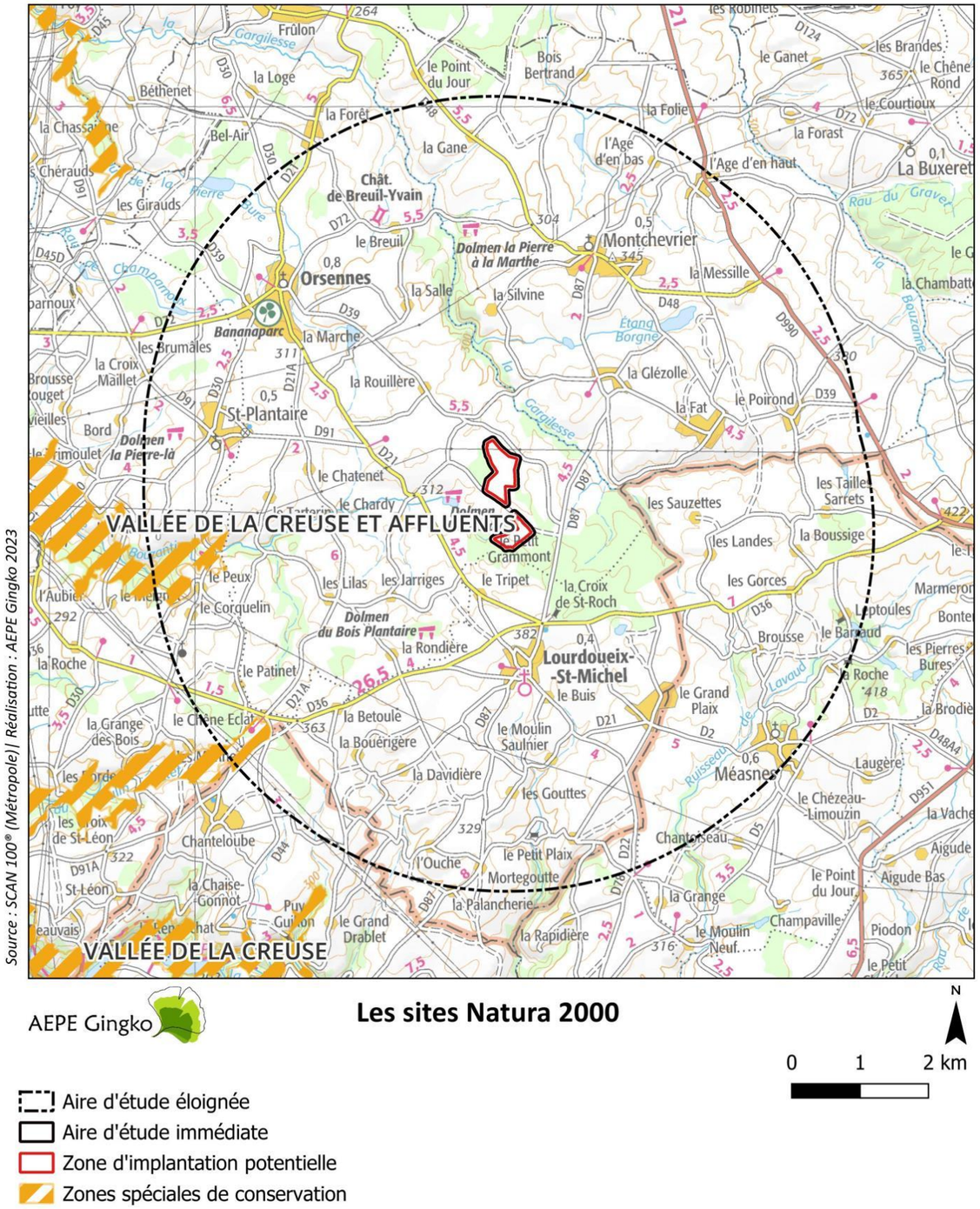


Figure 86 : Les sites Natura 2000
Source : AEPE Gingko

3.3.1.1.2 Echelle nationale

Il n'y a **pas de zonages d'intérêt national** (Parcs nationaux, Réserves naturelles nationales, Réserve nationale de chasse et de faune sauvage, Réserves biologiques) au sein des aires d'étude.

3.3.1.1.3 Echelle régionale

Au sein des aires d'étude, **on ne retrouve ni Parc Naturel Régional, ni Réserve naturelle régionale, ni site des Conservatoires d'Espaces Naturels**. Néanmoins, d'autres zonages d'intérêt régional sont présents.

- **LES ZNIEFF**

Au sein des aires d'étude du projet, **5 ZNIEFF de type 1** et **1 ZNIEFF de type 2** sont présentes. Les descriptions de ces ZNIEFF sont issues des fiches disponibles sur le site de l'INPN. Elles sont toutes situées en dehors de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 22 : Les ZNIEFF présentes dans l'aire d'étude éloignée

Identifiant national		Dénomination	Distance à la ZIP
ZNIEFF 1	240031672	Prairies et étangs de Chardy	90 m
	240031911	Prairie humide du couvent	1,1 km
	240030058	Prairies et étangs du vallon de l'étang Borgne	1,4 km
	240031671	Landes de la Silvine	1,8 km
	240030125	Bas-marais de la croix Saint-Roch	1,9 km
ZNIEFF 2	240031447	Vallée de la Gargilesse et affluents	360 m

Source : AEPE Gingko

- **Les ZNIEFF de type 1**

Prairies et étangs de Chardy

Cette zone de 9,4 ha comprend une mégaphorbiaie et deux prairies présentant des suintements dont les eaux alimentent les étangs. Les prairies et les zones de suintements pâturés sont établies des végétations de bas-marais à Linaigrette à feuilles étroite (*Eriophorum angustifolium*) et Campanille à feuilles de lierre (*Wahlenbergia hederacea*). Les végétations prairiales connexes se rattachent au *Juncion acutiflori*. Un individu de Cuivré des marais (*Thersamolycaena dispar*) a été observé dans ce secteur lors de la prospection flore. Enfin, une zone plus sèche dans la prairie nord contient une végétation plus basse avec un recouvrement notable de Gaillet des rochers (*Galium saxatile*). La zone la plus active du suintement est colonisé par un tapis de sphaignes constitué par une seule espèce : *Sphagnum subsecundum*. Une mousse acrocarpe est aussi présente en abondance sur le site : *Aulacomnium palustre*. Enfin, entre les sphaignes, se trouve une petite espèce pleurocarpe très rare en région Centre, il s'agit de *Straminergon stramineum*, espèce plutôt montagnarde qui marque ici l'influence du Massif central. En bordure nord-est de l'étang, une aulnaie marécageuse, assez jeune, abrite une population de Carex blanchâtre (*Carex canescens*) et de Potentille des marais (*Comarum palustre*). La mégaphorbiaie connexe est assez peu diversifiée, mais intégrée au contour car s'insère dans ce biotope de végétations de sources et présente de rares individus de Carex blanchâtre (*Carex canescens*) et de Valériane dioïque (*Valeriana dioica*).

Prairie humide du couvent

La surface du site est de 7,3 ha et est constitué de deux parcelles de prairie en rotation pâturage/fauche. Il est établi en rive droite de la Gargilesse, à quelques kilomètres de ses sources. Les niveaux topographiques les plus bas sont favorables aux végétations liées aux sols les plus pauvres en nutriments (oligotrophes), et également les plus patrimoniales ayant conduit à la description du zonage. Elles relèvent des communautés du *Juncion acutiflori*. Les suintements de pentes, habituellement diversifiés dans ce secteur de la région, semblent ici assez pauvres en espèces et colonisés par des végétations à grands joncs eutrophiles. La flore vasculaire du site est typique des zones humides du Boischaut sud avec un cortège atlantique-montagnard très similaire à celui du Massif-Central. Parmi les espèces les plus emblématiques du site il est possible de citer la Laîche noire (*Carex nigra*), la Pédiculaire des bois (*Pedicularis sylvatica*) ou encore la Parnassie des marais (*Parnassia palustris*), très rare en Centre-Val de Loire et légalement protégée. Au total, une dizaine d'espèces de plantes déterminantes de ZNIEFF ont été observées dont deux sont protégées et la présence du Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*).

Prairies et étangs du vallon de l'étang Borgne

Le vallon du ruisseau de l'étang Borgne se localise dans un secteur bocager de 43,1 ha. Ce ruisseau est bordé par des prairies humides, paratourbeuses à tourbeuses au sein desquelles s'écoulent des sources aux eaux acides oligotrophes. Ces venues d'eau ont permis l'installation d'une mosaïque de milieux herbacés allant du bas-marais acide à petits Carex à la prairie à Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*), aux mégaphorbiaies, en passant par les pâtures à Jonc épars. L'ensemble de la zone (sauf étangs) est géré dans le cadre d'exploitations agricoles d'élevage extensif (fauche, pâture). Deux étangs oligotrophes émaillent ce vallon : l'étang Borgne, à l'amont (le plus étendu) et l'étang de Gâte-souris à l'aval. L'étang Borgne est depuis quelques années maintenu à un niveau élevé. Une douzaine de plantes déterminantes a été observée dans ce vallon dont quatre protégées. Concernant la faune, le site abrite plusieurs espèces déterminantes de libellules comme Aeschne paisible (*Boyeria irene*) ou Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*), et d'orthoptères dont le Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*) et le Grillon des marais (*Pteromenobius heydenii*).

Landes de la Silvine

Cette ZNIEFF est le seul secteur de landes sèches en bon état de conservation et couvrant une belle surface (2,15 ha) de la ZNIEFF de type II, vallée de la Gargilesse et affluents. Couvrant l'essentiel de la zone, la lande est établie sur un versant en pente assez forte, exposé au sud-ouest, en rive droite de la vallée. Elle est ponctuée de nombreux affleurements granitiques, très peu végétalisés : ils abritent des végétations de fougères sur les flancs rocheux et des pelouses ouvertes sur les zones à sol fin, présentant quelques espèces d'affinité méditerranéennes. Une richesse floristique faible mais avec la présence *d'Asplenium septentrionale*, d'*Hypericum linariifolium* et de *Micropyrum tenellum*. En revanche, on compte environ quarante espèces de bryophytes dont une dizaine sont déterminantes ou sur liste route, comme *Imbribryum alpinum*, *Scapania compacta* et *Racomitrium aciculare*. Une espèce en danger d'extinction sur la liste régionale a été noté, il s'agit du Criquet des Ajoncs (*Chortippus binotatus*).

Bas-marais de la croix de Saint-Roch

Pour une superficie de 3 ha, cette zone est un bas-marais sur sol acide située pratiquement en tête de bassin versant, au fond d'un petit vallon parcouru par un petit ruisseau. Le site en relativement bon état de conservation abrite une dizaine d'espèces végétales déterminantes dont une population de Campanille à feuilles de lierre (*Hesperocodon hederaceus*) et de Carex lisse (*Carex laevigata*), espèces peu fréquentes pour la région.

La prairie pâturée qui entoure la zone de bas-marais ne présente pas d'intérêt floristique particulier, mais son mode de gestion influe directement sur l'hydrologie et sur l'état de conservation de l'habitat d'intérêt patrimonial situé dans les parties basses, d'où sa prise en compte dans les contours de la ZNIEFF en tant qu'unité de gestion. On notera également la présence de Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*).

- **Les ZNIEFF de type 2**

Vallée de la Gargilesse et affluents

Pour une surface de 515,93 ha, cette ZNIEFF longe la ZIP de l'est jusqu'au nord. La vallée de la Gargilesse est un affluent de la Creuse en rive droite. Le paysage y est essentiellement bocager et la vallée est peu encaissée parsemée de quelques suintements qui abrite localement *Wahlenbergia hederacea*, *Viola palustris* ou *Potentilla palustris*. Au fur et à mesure de sa descente, son cours s'encaisse pour former des parois abruptes similaires à celles que l'on trouve en bordure de la Creuse mais plus boisées. Le fond de vallée est occupé par des ChênaiesFrênaies ou des Chênaies-Charmaies fraîches qui abritent de belles populations de géophytes dont *Scilla liliohyacinthus*, espèce présente uniquement dans la vallée de la Creuse et certains de ses affluents pour la région Centre. Du point de vue piscicole, il s'agit d'une rivière à truites (*Salmo trutta*) typique dont le tiers du cours est très riche en frayères et en fait une rivière de 1ère catégorie, renommée sur ce plan. Le bassin de la Gargilesse «fournit» des truites qui colonisent le bassin de la Creuse aval.

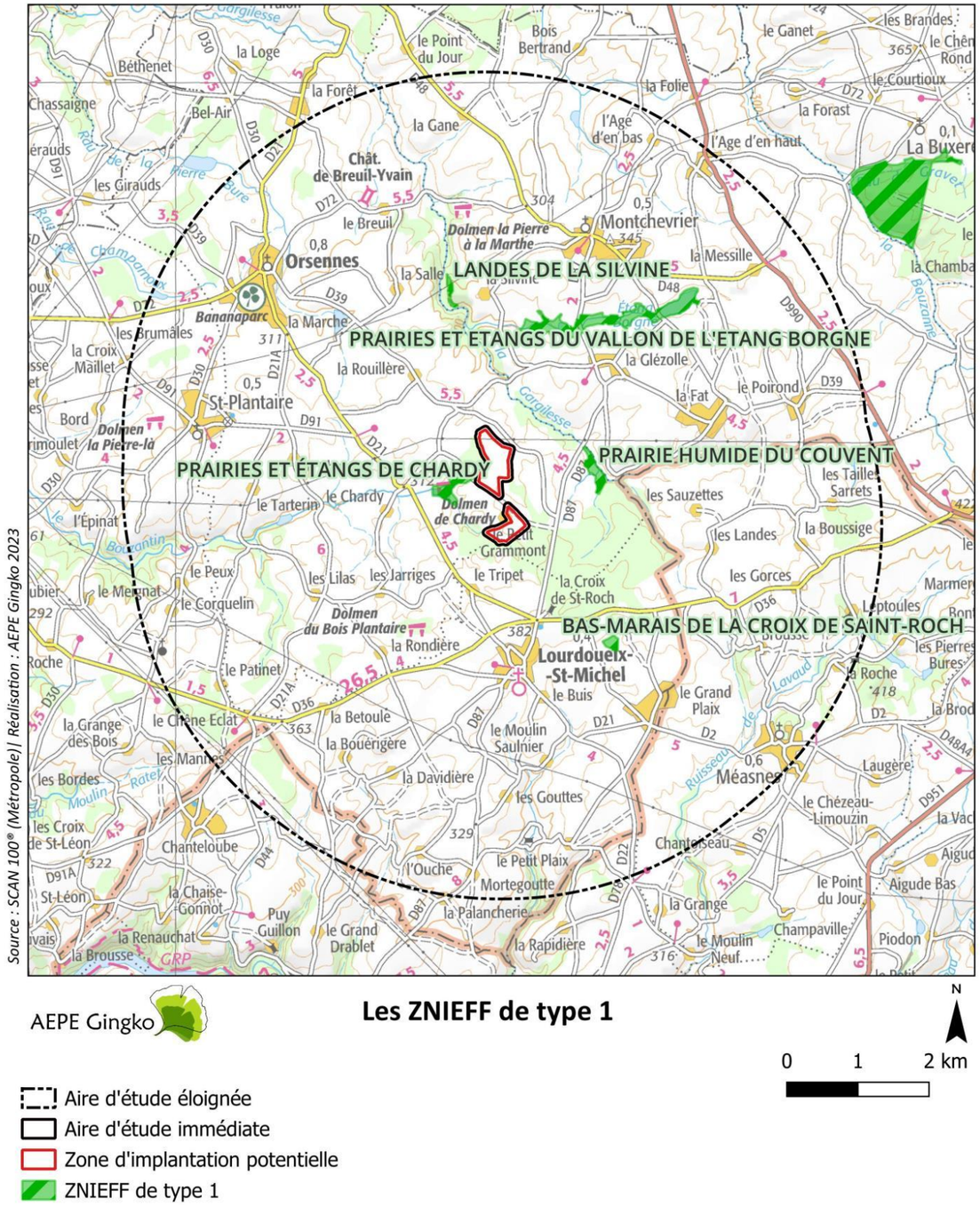


Figure 87 : Les ZNIEFF de type 1
Source : AEPE Gingko



Figure 88 : Les ZNIEFF de type 2
Source : AEPE Gingko

3.3.1.1.4 Echelle régionale

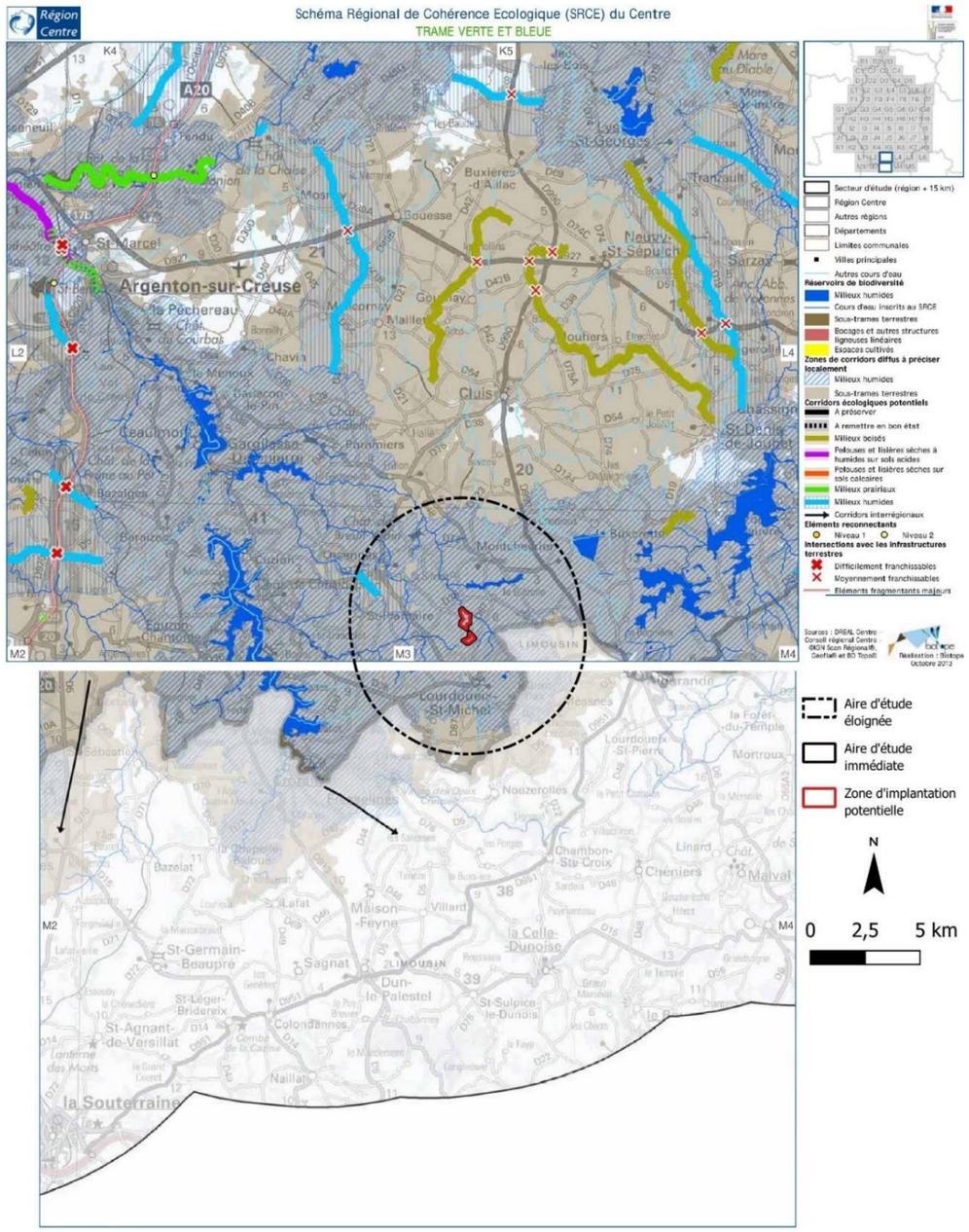
Il n'y a **pas de zonages d'intérêt départemental** (Espaces Naturels Sensibles, Arrêtés préfectoraux de protection de biotope) au sein des aires d'étude.

3.3.1.2 La Trame Verte et Bleue

3.3.1.2.1 La Trame Verte et Bleue Régionale

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) du Centre-Val de Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 16 janvier 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 18 décembre 2014. Le SRCE de la région Centre-Val de Loire est aujourd'hui complètement intégré dans le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires), qui a été adopté par délibération en date du 16 décembre 2019 par le Conseil Régional et a été approuvé par le préfet de région le 4 février 2020.

L'Aire d'Étude Éloignée comprend des réservoirs de biodiversité avec des milieux humides (au Nord-Est de la ZIP avec les étangs du Vallon et de l'étang Borgne ainsi qu'au Sud-Est avec le bas marais de la croix Saint-Roch) et des cours d'eau inscrits au SRCE (plus nombreux au Nord-Ouest avec la Gargilesse et le Bouzantin). L'AEE est recouverte par des zones de corridors diffus de milieux humides et de sous-trames terrestres sur les trois-quarts de sa surface. Un milieu humide, noté en tant que corridor écologique potentiel, est également présent, il se situe au Nord-Ouest de la Zone d'Implantation Potentielle. On retrouve aussi des cours d'eau au Nord-Est et au Sud, classés « autres » d'après le SRCE. Aucun élément fragmentant n'est indiqué dans les périmètres du projet.



Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la région Centre-Val de Loire

AEPE Gingko

Figure 89 : Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Centre-Val de Loire
Source : AEPE Gingko

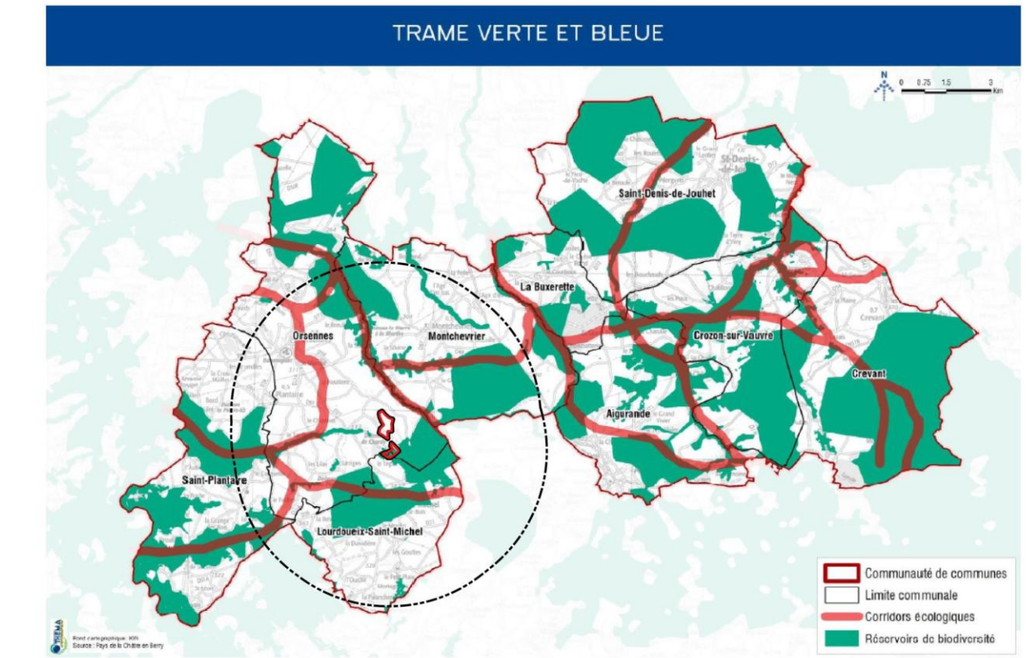
3.3.1.2.2 La déclinaison locale de la Trame Verte et Bleue

Aux échelles locales, les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, cartes communales) doivent intégrer les continuités écologiques dans leurs réflexions d'aménagement de l'espace et comprendre une trame verte et bleue. Cette prise en compte (élaboration ou révision des documents d'urbanisme) doit intervenir dans un délai de 3 ans à compter de l'adoption du SRCE.

L'aire d''étude immédiate ainsi que la majeure partie de l'aire d'étude éloignée se situe au sein du Pays de la Châtre en Berry. La trame verte et bleue du Pays de la Châtre en Berry a été réalisée en 2013 par le Syndicat Mixte du Pays de la Châtre en Berry.

Comme indiqué sur la carte suivante, sur l'aire d'étude éloignée, nous retrouvons plusieurs réservoirs de biodiversité, comme un massif forestier au sud-est : le bois de Grammont. Celui-ci est n'est pas localisé au sein de la zone d'implantation potentielle. Des paysages bocagers se démarquent également comme autour de la commune de Lourdoueix-Saint-Michel, au Sud-Ouest du site, près de Montchevrier, au Nord-Est, et non loin d'Orsennes, au nord. Il y a également plusieurs cours d'eau, notés réservoirs et corridors écologiques : Le Bouzantin à proximité du site (500 mètres), à l'Ouest ; La Gargilesse au Nord-Est (700 mètres), au Nord-Est ; Le ruisseau et les prairies de l'étang Borgne, au Nord-Est ; L'Auzon au Nord-Est (non inscrite en tant que corridors écologiques).

Les réservoirs de biodiversité sont relativement bien connectés entre eux par les corridors écologiques (cours d'eau et maillage bocagé).



La déclinaison locale de la Trame Verte et Bleue

AEPE Gingko

Aire d'étude éloignée | Aire d'étude immédiate | Zone d'implantation potentielle

Figure 90 : La déclinaison locale de la Trame Verte et Bleue
Source : AEPE Gingko

3.3.1.3 Les bases de données naturalistes

Plusieurs bases de données présentant des listes d'espèces observées par communes sont aujourd'hui consultables via différentes plateformes. Il s'agit de données participatives, associatives, des Conservatoires ou issues d'études réglementaires. En région Centre-Val de Loire, les bases de données consultables sont :

- **l'INPN** (Inventaire National du Patrimoine Naturel) administré par le MNHN (Museum Naturel d'Histoire Naturelle) et l'OFB (Office Français de la Biodiversité) > https://openobs.mnhn.fr/
- **Obs'Indre** (Base de données administré par l'association Indre Nature > https://obsindre.fr/

3.3.1.3.1 La flore et les habitats

D'après les données récupérées auprès de l'INPN et d'Obs'Indre, 466 espèces végétales ont été recensées sur la commune d'Orsennes depuis 2013. Parmi celles-ci, 5 sont protégées (protection européenne, nationale ou régionale) ou sont considérées comme menacées sur une liste rouge (en France ou en région Centre).

Tableau 23 : Liste des espèces végétales patrimoniales recensées sur la commune d'Orsennes

Taxon de référence	Nom vernaculaire	Protection / Réglementation	Dernière observation
Carex canescens	Laîche blanchâtre	PR, LRR CR	2015
Carex nigra	Laîche noire	LRR VU	2015
Carex strigosa	Laîche maigre	LRR NT	2020
Comarum palustre	Comaret des marais	PR, LRR CR	2015
Eriophorum angustifolium	Linaigrette à feuilles étroites	PR, LRR EN	2015
Galeopsis ladanum	Galéopsis ladanum	LRR VU	2013
Galium saxatile	Gaillet des rochers	LRR NT	2015
Hesperocodon hederaceus	Walhenbergie à feuilles de lierre	PR	2015
Impatiens noli-tangere	Balsamine des bois	LRR NT	2017
Neotinea ustulata	Orchis brûlé	PR	2022
Pedicularis sylvatica	Pédiculaire des forêts	LRR NT	2015
Pilosella lactucella	Épervière petite Laitue	LRR NT	2018
Ranunculus hederaceus	Renoncule lierre	LRR VU	2015
Viola palustris	Violette des marais	LRR VU	2015

DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale ; LRF : Liste rouge France ; LRR : Liste rouge régionale (CR : en danger critique, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : Quasi menacée)

Source : AEPE Gingko d'après CBNBP

3.3.1.3.2 La faune

À partir du site INPN OpenObs, des listes communales de la diversité faunistique présente sur la commune d'Orsennes ont pu être éditées.

- **Les invertébrés**

Sur la commune, 22 espèces d'Insectes ont été observées depuis 2013 dont 3 espèces d'orthoptères, 9 espèces d'Odonates et 10 espèces de Lépidoptères. Parmi ces espèces, une seule présente un statut sur une liste rouge, la Mélitée orangée. Le Lucane cerf-volant, inscrit sur la Directive Habitats Faune-Flore est également recensé sur la commune.

Tableau 24 : Liste des espèces d'insectes patrimoniales recensées sur la commune d'Orsennes

Groupe	Nom français	Nom latin	Dernière observation	DHFF	PN	LRN	LRR
Lépidoptères	Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	2019	/	/	LC	NT
Coléoptères	Lucanus cervus	*Lucane cerf-volant*	2019	Oui	/	/	/

DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : Protection nationale ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale
Niveaux de menace des listes rouges : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué

Source : AEPE Gingko d'après Obs'Indre

- **Les amphibiens**

Sur la commune, 2 espèces d'Amphibiens ont été observées. Toutes sont concernées par un statut de protection à l'échelle nationale.

Tableau 25 : Liste des espèces d'amphibiens patrimoniales recensées sur la commune d'Orsennes

Nom français	Nom latin	Dernière observation	DHFF	PN	LRN	LRR
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	2019	Ann. IV	Art. 2	LC	LC
Grenouille commune	*Pelophylax kl. esculentus*	2013	Ann. V	Art. 4	NT	LC

DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : Protection nationale ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale
Niveaux de menace des listes rouges : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué

Source : AEPE Gingko d'après Obs'Indre

- **Les reptiles**

Sur la commune, 3 espèces de Reptiles ont été recensées. Toutes sont concernées par un statut de protection à l'échelle nationale.

Tableau 26 : Liste des espèces de reptiles patrimoniales recensées sur la commune d'Orsennes

Nom français	Nom latin	Dernière observation	DHFF	PN	LRN	LRR
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	2016	Ann. IV	Art. 2	LC	NT
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	2023	/	Art. 2	LC	LC
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	2023	Ann. IV	Art. 2	LC	LC

DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : Protection nationale ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale
Niveaux de menace des listes rouges : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué

Source : AEPE Gingko d'après Obs'Indre

- **L'avifaune**

D'après la base de données du site Obs'Indre, 75 espèces d'Oiseaux ont été observées sur la commune. Parmi celles-ci, 23 sont protégées à l'échelle européenne et/ou sont considérées comme menacées sur une liste rouge (en France ou en région Centre).

Tableau 27 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales recensées sur la commune d'Orsennes

Nom français	Nom latin	Dernière observation	DO	PN	LRN nich.	LRR nich	LRN hiv.	LRN migr.
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	2023	Ann. II	/	NT	NT	LC	NA
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	2018	Ann. I	Art. 3	VU	LC	NA	/
Grande Aigrette	*Ardea alba*	2023	Ann. I	Art. 3	NT	/	LC	/
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	2020	Ann. I	Art. 3	LC	VU	/	NA
Grand corbeau	*Corvus corax*	2020	-	Art. 3	LC	EN	/	/
Pic noir	*Dryocopus martius*	2013	Ann. I	Art. 3	LC	LC	/	/
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	2020	Ann. I	Art. 3	LC	NT	NA	/
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	2023	/	Art. 3	LC	NT	/	/
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	2013	/	Art. 3	VU	NT	NA	NA
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	2023	/	Art. 3	LC	NT	/	NA
Grue cendrée	*Grus grus*	2019	Ann. I	Art. 3	CR	/	NT	NA
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	2023	Ann. I	Art. 3	NT	LC	NA	NA
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	2023	/	Art. 3	VU	VU	/	NA
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	2021	/	Art. 3	VU	NT	NA	NA
Alouette lulu	*Lullula arborea*	2020	Ann. I	Art. 3	LC	LC	NA	/
Milan noir	*Milvus migrans*	2022	Ann. I	Art. 3	LC	VU	-	NA
Milan royal	*Milvus milvus*	2023	Ann. I	Art. 3	VU	CR	VU	NA
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	2022	/	Art. 3	LC	NT	LC	NA
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	2023	/	Art. 3	VU	VU	NA	/
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	2023	Ann. II et III	/	LC	NT	LC	NA
Canard souchet	*Spatula clypeata*	2022	Ann. II et III	/	LC	EN	LC	NA
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	2023	Ann. II	/	VU	LC	/	NA
Effraie des clochers	*Tyto alba*	2013	/	Art. 3	LC	NT	/	/

Source : AEPE Gingko d'après Obs'Indre

- **Les mammifères**

Sur 10 espèces de Mammifères observées sur la commune, aucune n'est protégée ou considérée comme menacée sur une liste rouge.

3.3.1.4 La synthèse des recherches bibliographiques

Les recherches bibliographiques ont permis d'identifier plusieurs espaces naturels à moins de 5 km de l'aire d'étude : 1 ZSC, 5 ZNIEFF de type 1 et 1 ZNIEFF de type 2. Ces sites correspondent principalement à des milieux aquatiques, des prairies humides, et une lande. La présence de certains de ces milieux sur les aires d'étude (plusieurs mares et un étang) et de leurs cortèges d'espèces associées, doivent conduire à leur prise en compte lors des inventaires.

Les espèces ou habitats déterminants ZNIEFF que nous pourrions rencontrer ne présenteront pas d'enjeux pour le projet, la classification ZNIEFF n'étant qu'un « porter à connaissance ». Une attention particulière sera tout de même portée à la recherche des espèces protégées ou rares déjà observées au sein de ces ZNIEFF.

De plus, parmi les espèces déjà répertoriées sur le territoire de la commune, un taxon à enjeux pourrait être observé lors des inventaires. Il s'agit d'un reptile particulier, la Cistude d'Europe. En effet, l'aire d'étude immédiate semble offrir des milieux favorables à cette espèce (en dehors de la ZIP), et un effort de recherche plus important sera donc appliqué. Pour le reste des taxons, ils concernent surtout des espèces liées aux boisements, haies ou prairies, milieux qui sont peu représentés sur l'aire d'étude immédiate.

Enfin, l'aire d'étude immédiate présente uniquement un réservoir de biodiversité (le bois de Grammont), noté sur la TVB locale. Il n'y a, ni corridors écologiques, ni éléments fragmentant. Elle se situe toutefois dans une zone de corridors diffus (milieux humides et sous trame terrestre).

3.3.2 La flore et les habitats floristiques

3.3.2.1 Les espèces floristiques

Au total, 117 espèces végétales différentes ont été identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate. La liste complète est disponible en annexes (Annexe 1). Aucune espèce n'est protégée et aucune espèce n'est inscrite comme ayant un statut défavorable sur la liste rouge Centre-Val de Loire.

Aucune espèce n'est considérée comme patrimoniale sur l'aire d'étude immédiate.

3.3.2.2 Les haies

Les haies de l'aire d'étude immédiate ont été classées selon la typologie de l'ONCFS. Finalement, 5 types de haies ont été observés :

- Les alignements arborés (H4) ;
- Les haies arbustives basses (H5) ;
- Les haies multistrates (H7), présentant une strate arborée ainsi qu'une strate arbustive fournie, et éventuellement une strate herbacée ;
- Et les haies récentes (H8).

Ces types de haies ont des caractéristiques différentes, avec des rôles distincts, et elles vont servir de milieux de vie à une faune diversifiée. Elles sont donc constituées avec des essences différentes. Par exemple, au sein de l'aire d'étude immédiate, les haies arbustives sont majoritairement composées de Prunellier (*Prunus spinosa*), d'Eglantier (*Rosa canina*) et d'Aubépine (*Crataegus monogyna*). Les haies multistrates vont, elles, être formées par ces mêmes essences arbustives, ainsi que par des arbres de hauts-jets tels que le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Chêne sessile (*Quercus petraea*), le Charme (*Carpinus betulus*) ou le Châtaignier (*Castanea sativa*).

Un classement des haies peut être établi selon leurs types et leurs intérêts vis-à-vis du projet. En effet, une haie multistrate est plus sensible à la destruction qu'une haie arbustive par exemple, car les espèces végétales y sont plus nombreuses et diversifiées, et elles vont donc être utilisées par une plus grande diversité d'espèces animales.

Toutefois, il est à signaler que la grande majorité des haies présentes sur l'aire d'étude immédiate se trouvent en dehors de la zone d'implantation potentielle (cf. Figure 91 en page 111).

Tableau 28 : Classement des types de haies observées

Types de haies	Abondance sur le site	Niveau de sensibilité
Haies arborées et arbres isolés	Faiblement abondantes	Modéré si arbres âgés et/ou avec cavités
Haies arbustives (haute ou basse)	Moyennement abondantes	Faible
Haies multistrates	Moyennement abondantes	Modéré
Haies récentes	Faiblement abondantes	Faible

Source : AEPE Gingko

3.3.2.3 Les habitats floristiques

L'analyse des cortèges floristiques relevés par types de milieux a permis de déterminer les habitats en présence au sein de l'aire d'étude immédiate. Dans la mesure où les habitats sont rarement complets et composés à l'identique de ceux décrits dans la littérature de référence, les habitats ont été déterminés en fonction des cortèges de référence les plus proches.

La typologie des milieux naturels ou semi-naturels présents sur le site d'étude a été établie selon la classification EUNIS. Ils sont présentés dans le tableau et sur la carte sur les pages suivantes.

L'aire d'étude immédiate est principalement composée de grandes cultures. Des boisements et des prairies sont également présents dans l'aire d'étude immédiate.

Environ 6 % des espèces végétales identifiées sont caractéristiques de zones humides. Un habitat est considéré comme tel au sens de la règlementation (selon l'annexe 2- table B - de l'arrêté du 24 juin 2008) : « E3.41 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides ». Ce dernier se situe en dehors de la zone d'implantation potentielle.

Un habitat possédant une correspondance Natura 2000 (habitat d'intérêt communautaire) est également présent : « 6510-3 – Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques ». Il concorde avec l'habitat EUNIS « E2.22 – Prairies de fauche planitiaires subatlantiques ». Ce dernier est toutefois considéré comme dégradé en raison de l'absence de certaines espèces caractéristiques du milieu telles que : la Fenasse (*Arrhenatherum elatius*), la Knautie des champs (*Knautia arvensis*) et la Crépide bisanuelle (*Crepis biennis).*

Tableau 29 : Liste des habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude immédiate

Type de milieux	Typologie EUNIS	Espèces caractéristiques observées sur le site d'étude	Correspondance Natura 2000	Caractéristiques de zones humides	Surface totale (m²)
Milieux humides	C1.2 – Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	/	Non	Oui	2 506
Milieux ouverts	E2.11 – Pâturages ininterrompus	Présence de : *Alopecurus pratensis, Dactylis glomerata, Medicago arabica, Poa pratensis, Rumex acetosa, Taraxacum officinale*	Non	Non	57 880
	E2.22 – Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	Présence de : *Lolium perenne, Achillea millefolium, Bromus hordeaceus, Dactylis glomerata, Luzula campestre, Poa pratensis*	6510-3 - Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques	Non	21 082
	E3.41 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides	/	Non	Oui	9 054
	E5.1 – Végétations herbacées anthropiques	Présence de : *Anisanthra sterilis, Cerastium glomeratum, Plantago major, Sonchus asper, Sherardia arvensis, Bromus hordeaceus*	Non	Non	9 842
	E5.13 – Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	Présence de : *Holcus lanatus, Cirsium vulgare, Myosotis discolor, Trifolium dubium, Urtica dioica*	Non	Non	984
	I1.12 Monocultures intensives de taille moyenne	/	Non	Non	345 345
	I2.2 – Petits jardins ornementaux et domestiques	/	Non	Non	2 266
Milieux arborés ou semi-arborés	F3.111 – Fourrés à Prunellier et Ronces x F3.141 – Formations de Genêt à balais planitiaires et collinéennes	Présence de : *Rubus fruticosus, Prunus spinosa, Cytisus scoparius*	Non	Non	779
	G1.A – Boisements mésotrophes et eutrophes à *Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus* et boisements associés	Présence de : Carpinus betulus, Hyacinthoides non-scripta, Quercus robur, Teucrium scorodonia, Viola riviana, brachypodium sylvaticum	Non	Non	72 093
	G3.F12 – Plantations de pins indigènes	Présence de : *Pinus sp.*	Non	Non	9 251
	G5.2 - Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	Présence de : *Castanea sativa, Corylus avellana, Quercus robur, Fagus sylvatica, Hedera helix, Galium aparine, Rubus fruticosus*	Non	Non	2 161
Milieux anthropisés	J2.1 - Habitats résidentiels dispersés	/	Non	Non	8 276
	J2.6 – Constructions abandonnées en milieu rural	/	Non	Non	202

Source : AEPE Gingko

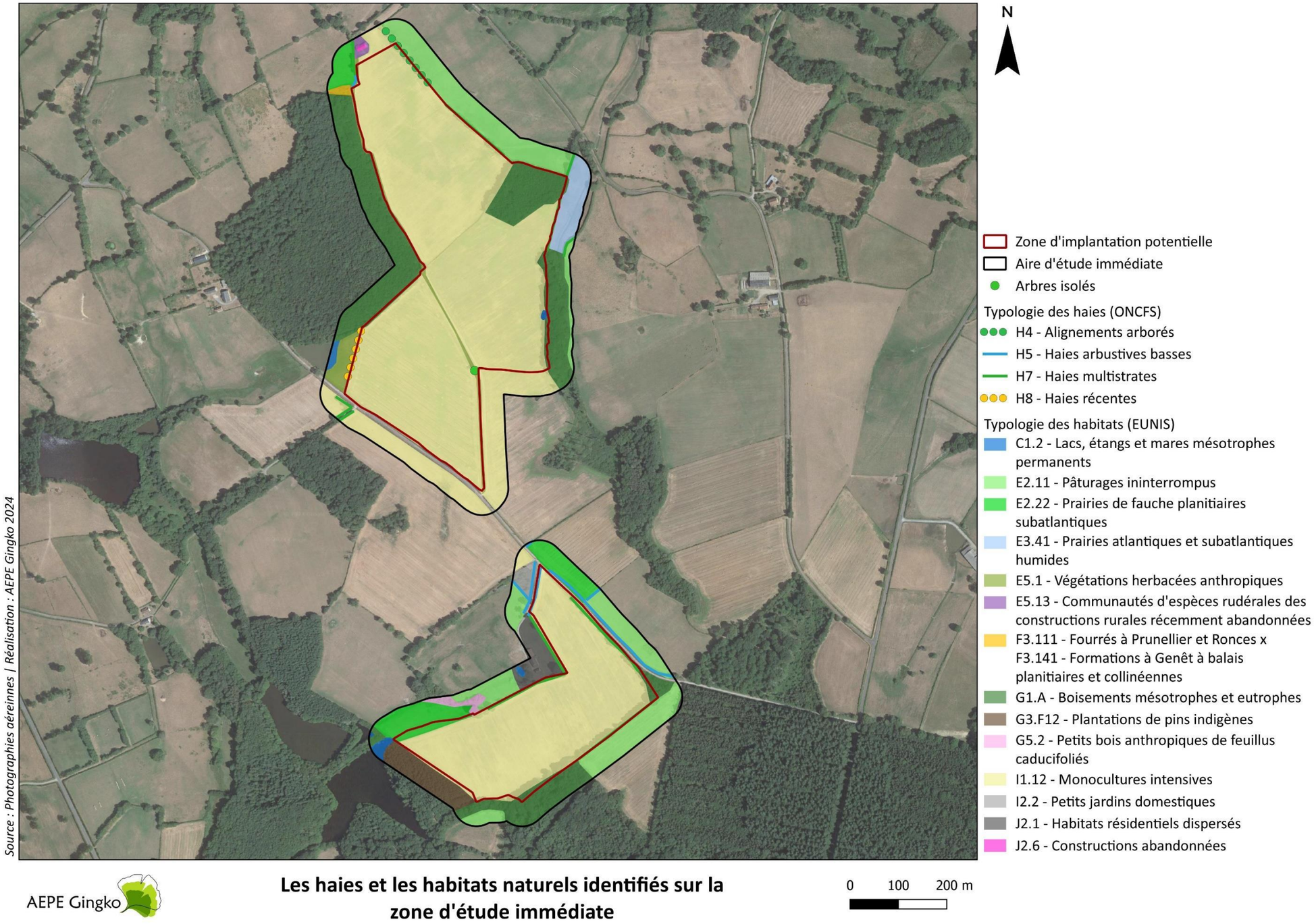


Figure 91 : Les haies et les habitats naturels identifiés sur la zone d'étude immédiate
Source : AEPE Gingko

3.3.3 Les zones humides

3.3.3.1 Les recherches bibliographiques

3.3.3.1.1 Les données existantes

- **Le réseau hydrographique**

Aucun cours d'eau n'est recensé au sein de la zone d'implantation potentielle.

Le premier ruisseau est le Bouzantin, situé à environ 40 m à l'ouest de la zone d'implantation sud. Le second se trouve à l'est de la zone nord à environ 20 m. Il s'agit d'un affluent de la Gargilesse.

En plus des écoulements recensés se trouvant à l'extérieur de la zone d'étude, des zones de sources et de plus petits écoulements *(fossés)* peuvent se trouver à proximité immédiate du projet.

Le projet est concerné par deux bassins versants de masse d'eau. La moitié nord de la zone d'implantation nord est située sur le bassin versant de masse d'eau « la Gargilesse et ses affluents depuis la source jusqu'au complexe d'Eguzon. Le reste du projet est concerné par le bassin versant de masse d'eau : « le Bouzantin et ses affluents depuis la source jusqu'au complexe d'Eguzon ».

- **Les nappes souterraines**

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières *(BRGM)* met à disposition la situation des nappes souterraines. Ces cartes indiquent les lieux de remontées de nappes bien souvent en lien avec le tracé des cours d'eau et leur vallées alluviales.

Ce sont les points les plus bas de la zone d'implantation potentielle qui sont concernés par cette donnée. Il s'agit des secteurs d'où débute les écoulements présentés précédemment ; le sud de la zone sud et le nord-est de la zone nord.

Il est donc peu probable de retrouver des zones d'engorgement ou d'inondation sur la zone d'étude exceptée sur ces secteurs.

- **La prélocalisation des zones humides**

La prélocalisation à l'échelle nationale

L'Institut national de la recherche agronomique (INRA) et Agrocampus Ouest ont publié, pour donner suite à la volonté du ministère en place, une carte des milieux potentiellement humides en France.

Cette carte propose des enveloppes potentiellement humides selon les critères géomorphologiques et climatiques. Ces zones sont définies au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Trois classes se distinguent sur ces milieux potentiellement humides. Ce travail a donné accès à une base cartographique homogène au niveau national.

Il est important de préciser que la méthode ne tient compte ni des aménagements réalisés *(drainage, assèchement, comblement),* ni de l'occupation du sol *(culture, urbanisation…),* ni des processus pédologiques et hydrologiques locaux qui limiteraient le caractère effectivement humide de ces zones.

Cette prélocalisation ne semble pas indiquer de zones humides au sein de la zone d'implantation potentielle. Deux secteurs sont concernés au sein de l'aire d'étude immédiate et correspondent aux talwegs des ruisseaux.

La prélocalisation à l'échelle du bassin versant Loire-Bretagne

Chaque grand bassin versant *(Loire-Bretagne, Seine-Normandie, Rhin-Meuse…)* a une base de données où sont référencées les « Zones à Dominante Humide ». Définies par les agences de l'eau, les zones à dominante humide sont les secteurs où la probabilité de présence de zones humides à l'échelle du bassin est forte.

Les critères de sélection sont basés généralement sur les caractéristiques pédologiques et géologiques, la topographie, le drainage et la surface d'érosion. Ces zones à dominante humide sont souvent identifiées à partir, entre autres, de photo-interprétations, d'orthophotographies et d'images satellites.

Il s'agit donc de zones humides potentielles, qui ne peuvent pas affirmer la présence d'une zone humide. Il est donc nécessaire de vérifier les critères de végétation et de sol sur le terrain pour connaître la délimitation réglementaire d'une zone humide.

Cette donnée présente une unique zone à dominante humide à l'est de la zone sud.

Aucune donnée complémentaire à l'échelle locale n'est disponible.

Une cartographie synthétique des différents éléments bibliographiques est présentée ci-après. Elle prend en compte l'ensemble des informations présentées en amont en les pondérant selon leur fiabilité et leur précision à l'échelle du projet. Cette cartographie se lit comme une carte de chaleur, avec une probabilité de retrouver des zones humides d'autant plus forte que la couleur est prononcée.

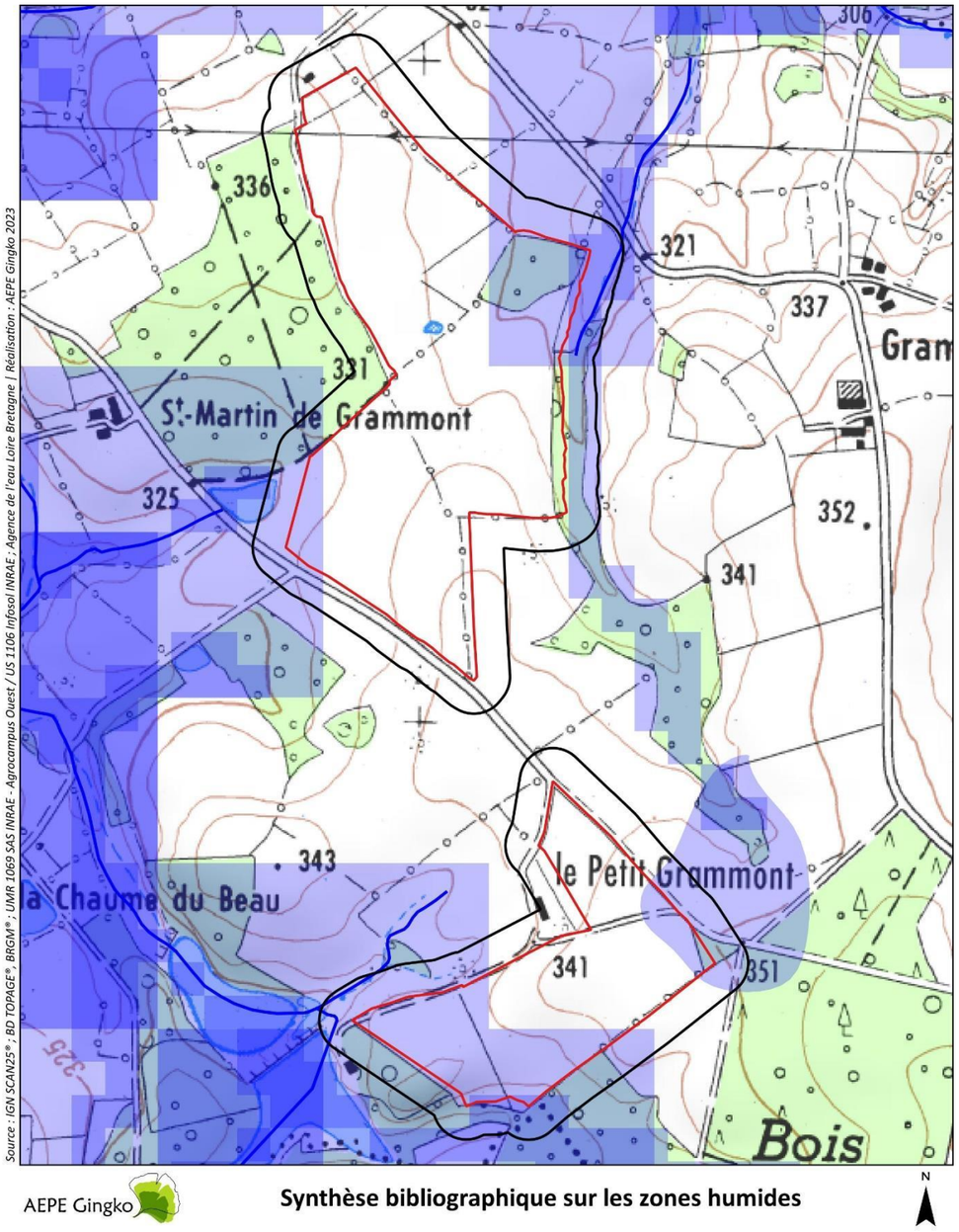


Figure 92 : Synthèse bibliographique sur les zones humides (1/2)
Source : AEPE Gingko

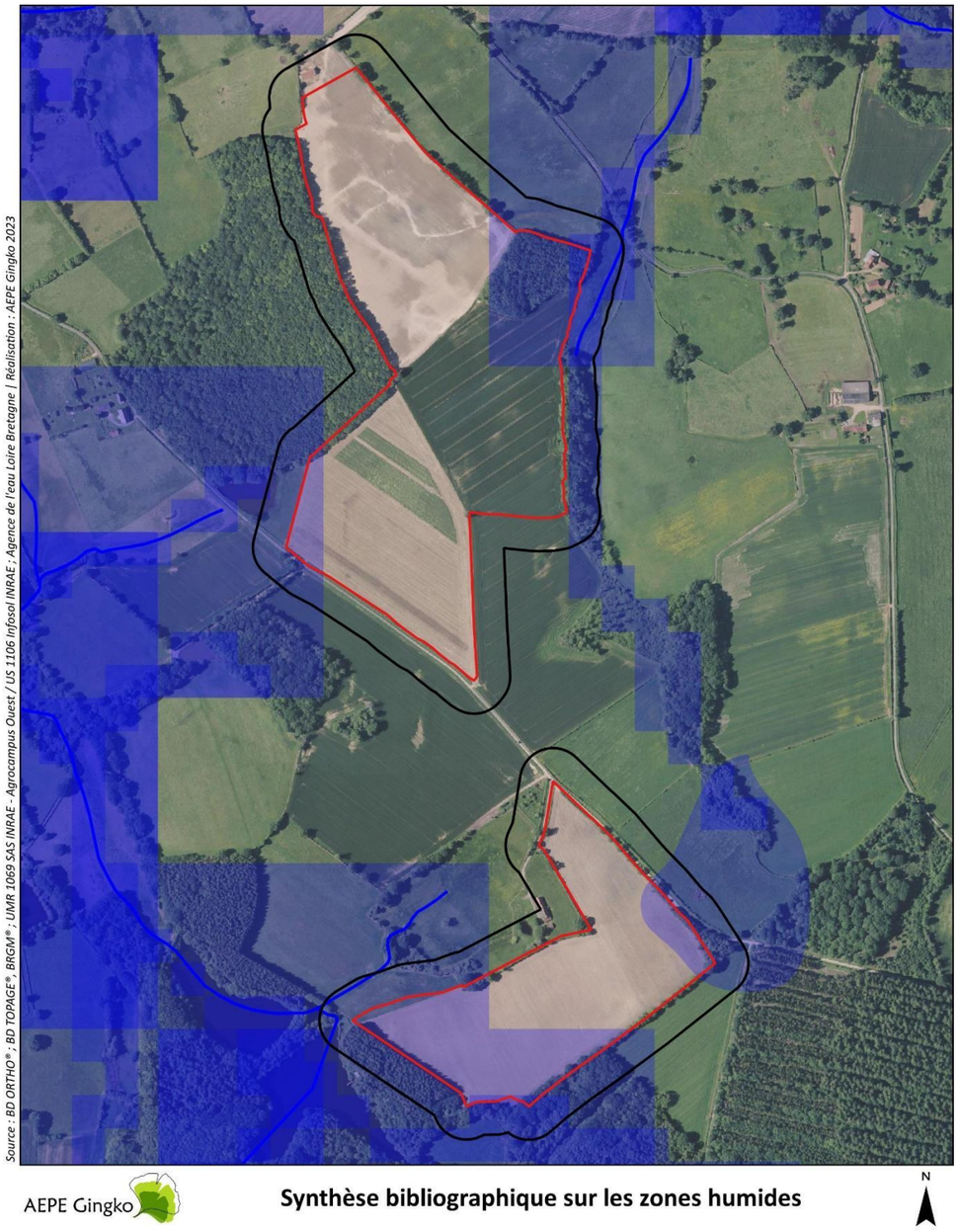


Figure 93 : Synthèse bibliographique sur les zones humides (2/2)
Source : AEPE Gingko

3.3.3.1.2 La synthèse des données bibliographiques

La situation hydrologique de l'ensemble de la zone n'indique pas de réseau hydrographique principal sur la zone d'implantation potentielle. Les zones sujettes à d'éventuelles remontées de nappes se limitent aux extrémités de la zone d'étude.

De plus, les inventaires de prélocalisation des zones humides aux différentes échelles indiquent une présence de zones potentiellement humides relativement faible.

Aussi, les données issues de référentiel régional pédologique de l'Indre indiquent que près des trois quarts des sols rencontrés dans le secteur de l'aire d'étude sont des sols sains, non hydromorphes.

Cependant, ces prélocalisations ne relevant pas d'un travail de terrain minutieux à l'échelle parcellaire et ne prenant pas en compte les divers aménagements et éléments particuliers, il est nécessaire d'effectuer des prospections de terrain afin de confirmer ou d'infirmer leur présence et préciser leur localisation.

Ainsi, et conformément à la réglementation en vigueur, seule la réalisation de sondages pédologiques permet d'affirmer ou d'infirmer la nature non humide des parcelles où la végétation en place n'est pas spontanée.

<u>Des prospections de terrain doivent donc être effectuées</u> afin de statuer sur la présence ou l'absence de zones humides et de délimiter leurs contours.

3.3.3.2 Les résultats

3.3.3.2.1 Le calendrier des inventaires effectués

Tableau 30 : Calendrier du passage de terrain concernant les zones humides

Date	Durée	Groupes inventoriés	Personne présents
19-20/04/2023	2 ½ journées	**Zones humides (pédologie)**	Johann MANCEAU
22/04/2024	1 journée	**Flore et habitats**	Clarisse OLIVIER
13/05/2024	1 journée	**Flore et habitats**	Clarisse OLIVIER
26/06/2024	1 journée	**Flore et habitats**	Clarisse OLIVIER

Source : AEPE Gingko

3.3.3.2.2 Les habitats

D'après les inventaires floristiques, quatorze habitats ont été identifiés sur l'aire d'étude immédiate dont deux sont caractéristiques de milieux humides :

- « C1.2 – Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents » ;
- « E3.41 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides ». Ce milieu est situé en dehors de la zone d'implantation potentielle.

D'après les inventaires floristiques, la zone d'implantation potentielle ne comporte pas d'habitat caractéristique de zone humide à l'exception d'une mare et son pourtour. En effet, elle est occupée principalement par des cultures et un bois.

La carte ci-après représente le seul habitat humide identifié sur la zone d'implantation potentielle.

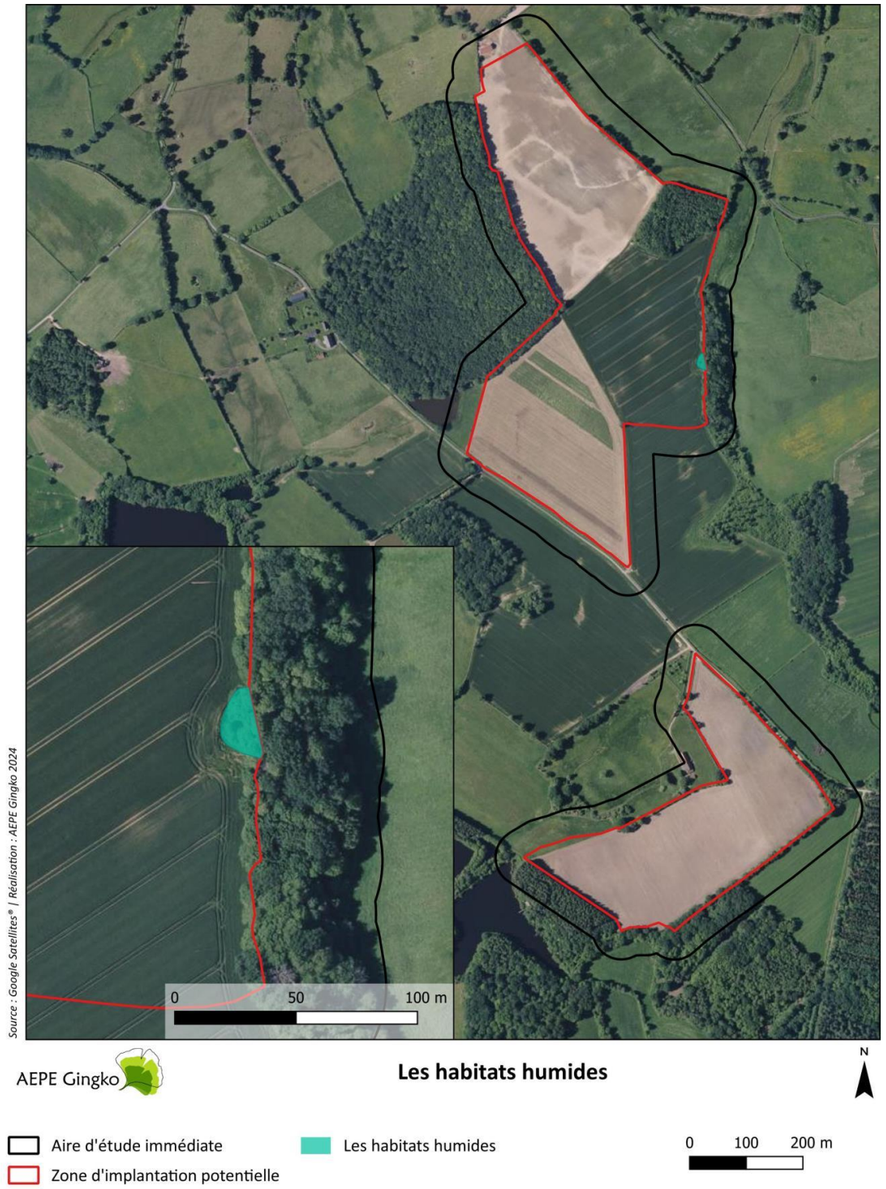


Figure 94 : Les habitats humides
Source : AEPE Gingko

3.3.3.2.3 La pédologie

La pédologie est une science qui s'intéresse à la formation et à l'évolution des sols. La formation d'un sol résulte toujours de deux mécanismes : l'altération des couches les plus superficielles de la roche mère et l'accumulation et la dégradation de la matière organique morte. Les sols s'épaississent donc au cours du temps, de façon à la fois centrifuge et centripète.

Selon les conditions météorologiques, la structure et l'état d'aération du sol, les conditions d'oxydation ou de réduction des minéraux peuvent apparaître de manière différente. L'oxyde de fer pourra se trouver sous sa forme oxydée, de couleur rouille ou par l'absence de coloration, ou au contraire sous sa forme réduite de couleur verte-bleue.

Au total, une journée a été nécessaire afin de couvrir l'ensemble de la zone d'implantation potentielle. Lors de la prospection, **67 sondages pédologiques** ont été réalisés dont **4 sont caractéristiques de zones humides et 63 ne sont pas caractéristiques de zones humides.** Un récapitulatif des sondages est disponible dans le tableau suivant.

Tableau 31 : Résultats des sondages pédologiques

Résultats des sondages pédologiques					
N°	Classification	N°	Classification	N°	Classification
1	Sol de zone non humide	24	Sol de zone non humide	47	Sol de zone non humide
2	Sol de zone non humide	25	Sol de zone non humide	48	Sol de zone non humide
3	Sol de zone non humide	26	Sol de zone non humide	49	Sol de zone non humide
4	Sol de zone non humide	27	Sol de zone non humide	50	Sol de zone non humide
5	Sol de zone non humide	28	**Sol de zone humide**	51	Sol de zone non humide
6	Sol de zone non humide	29	Sol de zone non humide	52	Sol de zone non humide
7	Sol de zone non humide	30	**Sol de zone humide**	53	Sol de zone non humide
8	Sol de zone non humide	31	Sol de zone non humide	54	Sol de zone non humide
9	Sol de zone non humide	32	Sol de zone non humide	55	Sol de zone non humide
10	Sol de zone non humide	33	Sol de zone non humide	56	Sol de zone non humide
11	Sol de zone non humide	34	Sol de zone non humide	57	Sol de zone non humide
12	Sol de zone non humide	35	**Sol de zone humide**	58	Sol de zone non humide
13	Sol de zone non humide	36	Sol de zone non humide	59	Sol de zone non humide
14	Sol de zone non humide	37	**Sol de zone humide**	60	Sol de zone non humide
15	Sol de zone non humide	38	Sol de zone non humide	61	Sol de zone non humide
16	Sol de zone non humide	39	Sol de zone non humide	62	Sol de zone non humide
17	Sol de zone non humide	40	Sol de zone non humide	63	Sol de zone non humide
18	Sol de zone non humide	41	Sol de zone non humide	64	Sol de zone non humide
19	Sol de zone non humide	42	Sol de zone non humide	65	Sol de zone non humide
20	Sol de zone non humide	43	Sol de zone non humide	66	Sol de zone non humide
21	Sol de zone non humide	44	Sol de zone non humide	67	Sol de zone non humide
22	Sol de zone non humide	45	Sol de zone non humide		
23	Sol de zone non humide	46	Sol de zone non humide		

Source : AEPE Gingko

Globalement les sols présents au sein de la ZIP sont des bruns sablo-argileux à limono-argileux, moyennement profond. De l'hydromorphie est parfois constatée à proximité de la roche mère à plus de 50 cm de profondeur. Sur la zone d'implantation potentielle, les principales traces d'hydromorphie sont des traces d'oxydation.



Figure 95 : Exemple de carottage sur une profondeur de 50 cm sur la ZIP sud
Source : AEPE Gingko



Figure 96 : Exemple de carottage sur une profondeur de 70 cm sur la ZIP nord
Source : AEPE Gingko



Figure 97 : Exemples de sol sain majoritairement observé lors des sondages pédologiques (1/2)
Source : AEPE Gingko



Figure 98 : Exemples de sol sain majoritairement observé lors des sondages pédologiques (2/2)
Source : AEPE Gingko



Figure 99 : Exemples de trace d'hydromorphie observée lors des sondages pédologiques (1/2)
Source : AEPE Gingko



Figure 100 : Exemples de traces d'hydromorphie observée lors des sondages pédologiques (2/2)
Source : AEPE Gingko

La carte suivante présente l'ensemble des sondages réalisés sur le tracé et leur conclusion en termes d'humidité d'après les caractéristiques de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

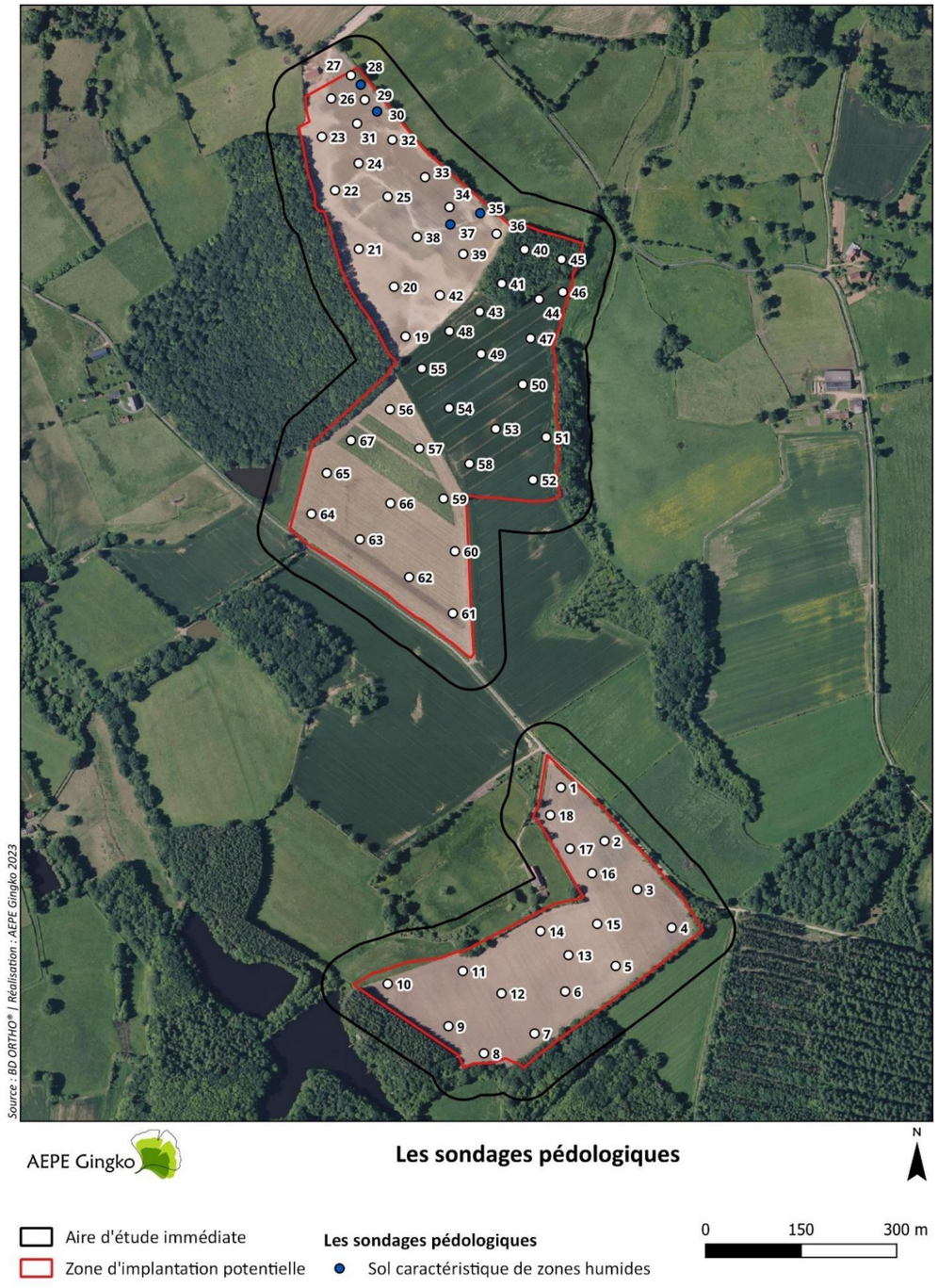


Figure 101 : Les sondages pédologiques
Source : AEPE Gingko

3.3.3.2.4 La délimitation des zones humides

Les délimitations ont été réalisées sur la base de l'expertise de terrain. Cela signifie qu'en dehors du secteur d'étude, il n'y a pas forcément eu de prospection exhaustive pour trouver les limites des zones humides.

Les résultats de la cartographie des habitats cumulés aux résultats pédologiques, ont permis de mettre en évidence **3 complexes de zones humides** au sein de la zone d'implantation potentielle, pour une **surface totale de 0,67 hectare.**

Tableau 32 : Surfaces des différentes zones humides identifiées sur la zone d'implantation potentielle

Identifiant de la ZH	Surface (en m²)	Surface (en ha)
ZH 1	2 687	0,27
ZH 2	3 725	0,37
ZH 3	330	0,03
TOTAL	6 742	0,67

Source : AEPE Gingko

Des photographies illustrent les différentes zones humides identifiées. Ces zones humides se situent sur le **bassin versant de masse d'eau « la Gargilesse et ses affluents depuis la source jusqu'au complexe d'Eguzon ».**



Figure 102 : La zone humide 1
Source : AEPE Gingko



Figure 103 : La zone humide 2
Source : AEPE Gingko



Figure 104 : La zone humide 3
Source : AEPE Gingko

La carte ci-après présente la localisation des zones humides repérées sur l'aire d'étude.

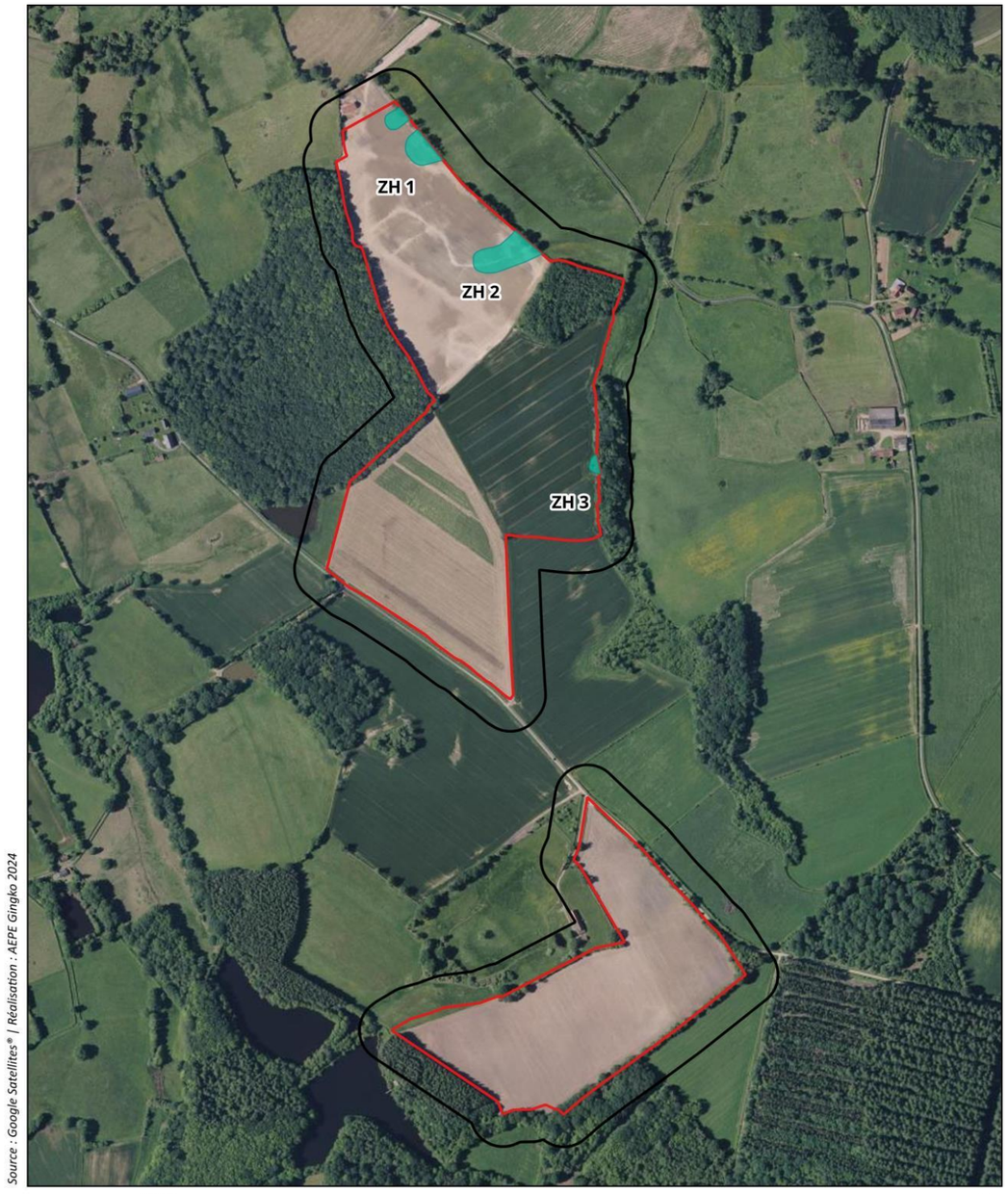


Figure 105 : Les zones humides
Source : AEPE Gingko

3.3.3.3 Synthèse de l'état initial des zones humides

Les différentes informations bibliographiques étudiées indiquaient une certaine probabilité de présence de zones humides sur l'ensemble de l'aide d'étude.

Le projet est concerné par quatre patchs de zones humides sur le secteur nord pour au total de 0,67 ha. Cela est confirmé par l'étude des habitats et du sol, permettant de réaliser la délimitation réglementaire des zones humides.

Le projet devra donc prendre en compte la présence de ces zones humides. Toute incidence sur une zone humide dès le 1er m² fera l'objet de mesures ERC : "Eviter - Réduire-Compenser", séquence de mise en œuvre des mesures réglementées dans le Code de l'Environnement (SDAGE Loire-Bretagne).

En cas d'impact dépassant 1 000 m², le projet fera l'objet d'un dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.

3.3.4 Les invertébrés

3.3.4.1 Les résultats concernant les invertébrés

Sur l'aire d'étude immédiate, 21 espèces d'insectes ont été recensées dont 10 espèces de lépidoptères, 8 espèces d'odonates et 3 espèces d'orthoptères. Aucune de ces espèces n'est protégée ou considérée comme menacée sur une liste rouge (nationale ou régionale).

Tableau 33 : Liste des espèces d'invertébrés recensées sur l'aire d'étude immédiate

Groupe	Nom français	Nom latin	Protection européenne	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
Lépidoptères	Citron	*Gonepteryx rhamni*	/	/	LC	LC
	Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	/	/	LC	LC
	Flambée	*Iphiclides podalirius*	/	/	LC	LC
	Mégère	*Lasiommata megera*	/	/	LC	LC
	Myrtil	*Maniola jurtina*	/	/	LC	LC
	Piéride de la rave	*Pieris rapae*	/	/	LC	LC
	Piéride du chou	*Pieris brassicae*	/	/	LC	LC
	Piéride du navet	*Pieris napi*	/	/	LC	LC
	Souci	*Colias crocea*	/	/	LC	LC
	Vulcain	*Vanessa atalanta*	/	/	LC	LC
Odonates	Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	/	/	LC	LC
	Agrion élégant	*Ishnura elegans*	/	/	LC	LC
	Anax empereur	*Anax imperator*	/	/	LC	LC
	Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*	/	/	LC	LC
	Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	/	/	LC	LC
	Libellule à quatre tâches	*Libellula quadrimaculata*	/	/	LC	LC
	Libellule déprimée	*Libellula depressa*	/	/	LC	LC
	Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	/	/	LC	LC
Orthoptères	Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	/	/	LC	LC
	Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	/	/	LC	LC
	Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*	/	/	LC	LC

Niveaux de menace des listes rouges : LC : préoccupation mineure

Source : AEPE Gingko

3.3.4.2 Les espèces patrimoniales et leurs habitats sur le site

Aucune espèce d'invertébré patrimoniale n'a été observée sur l'aire d'étude immédiate.

3.3.5 Les amphibiens

3.3.5.1 Les résultats concernant les amphibiens

Sur l'aire d'étude immédiate, deux espèces d'amphibiens ont été recensées : la Grenouille verte (le complexe) et le Triton palmé. Ces espèces sont considérées comme patrimoniales car elles bénéficient d'un statut de protection à l'échelle nationale.

Le complexe des Grenouilles vertes est constitué de la Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*), de la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) et de la Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*). L'identification au niveau spécifique est complexe puisqu'il existe de nombreux hybrides et un grand nombre de critères morphologiques et auditifs, et qu'il est parfois nécessaire de réaliser des analyses génétiques pour vérification de l'espèce. Ces espèces ont des statuts de conservation différents et la portée de protection n'est pas la même. Les statuts les plus importants sont utilisés pour la suite de cette étude.

Leurs habitats de reproduction, sur l'Aire d'Étude Immédiate, sont les milieux aquatiques stagnants : étangs, mares permanentes et temporaires.

Tableau 34 : Listes des espèces d'amphibiens recensées sur l'Aire d'Etude Immédiate

Nom français	Nom latin	Protection européenne (DHFF)	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Commentaire
Grenouille commune	*Pelophylax kl. Esculentus*	Ann. V	Art. 4	NT	LC	Vue ou entendu
Grenouille de Lessona	*Pelophylax lessonae*	Ann. IV	Art. 2	NT	DD	
Grenouille rieuse	*Pelophylax ribibundus*	Ann. V	Art. 3	LC	NA	
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	/	Art. 3	LC	LC	Vue

DHFF : Directive Habitats Faune Flore. Niveaux de menace des listes rouges : NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable

Source : AEPE Gingko

3.3.5.2 Les espèces patrimoniales et leurs habitats sur le site

Tableau 35 : Liste des espèces d'amphibiens patrimoniales recensées sur l'Aire d'Etude Immédiate et écologie

Espèce	Écologie	Observations sur l'AEI (cf. carte 12)	Habitats favorables sur l'AEI (cf. carte 12)	Utilisation du site
Grenouilles vertes	Complexe hybridogénétique regroupant 2 espèces parentales : la Grenouille de Lesson (*Pelophylax lessonae*) et la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*). Habitats de reproduction : toutes les collections d'eaux stagnantes à relativement courantes (plans d'eau, marais, étangs, cours d'eau lents, lavoirs, bassins d'assainissement). Phase terrestre : hiberne généralement dans la vase des points d'eau au sein desquels elle se reproduit mais peut hiverner et se déplacer dans les zones boisées.	Présence d'adultes dans tous les habitats aquatiques recensés	Reproduction : Tous les milieux aquatiques (étangs, mares permanentes et temporaires) Hivernage : Boisements, haies, fourrés	Reproduction probable
Triton palmé	Il est capable d'évoluer dans une gamme assez diverse de plans d'eau stagnants ou à courant lent (fossés, ornières, mares, rivières et petits ruisseaux lents) en particulier si une végétation aquatique est présente, et des zones boisées terrestres sont proches (Legros et al., 2015).	Une dizaine d'individus sur la mare à l'est de la ZIP nord	Reproduction : mare à l'est de la ZIP nord Hivernage : Boisements, haies, fourrés	Reproduction probable

Source : AEPE Gingko

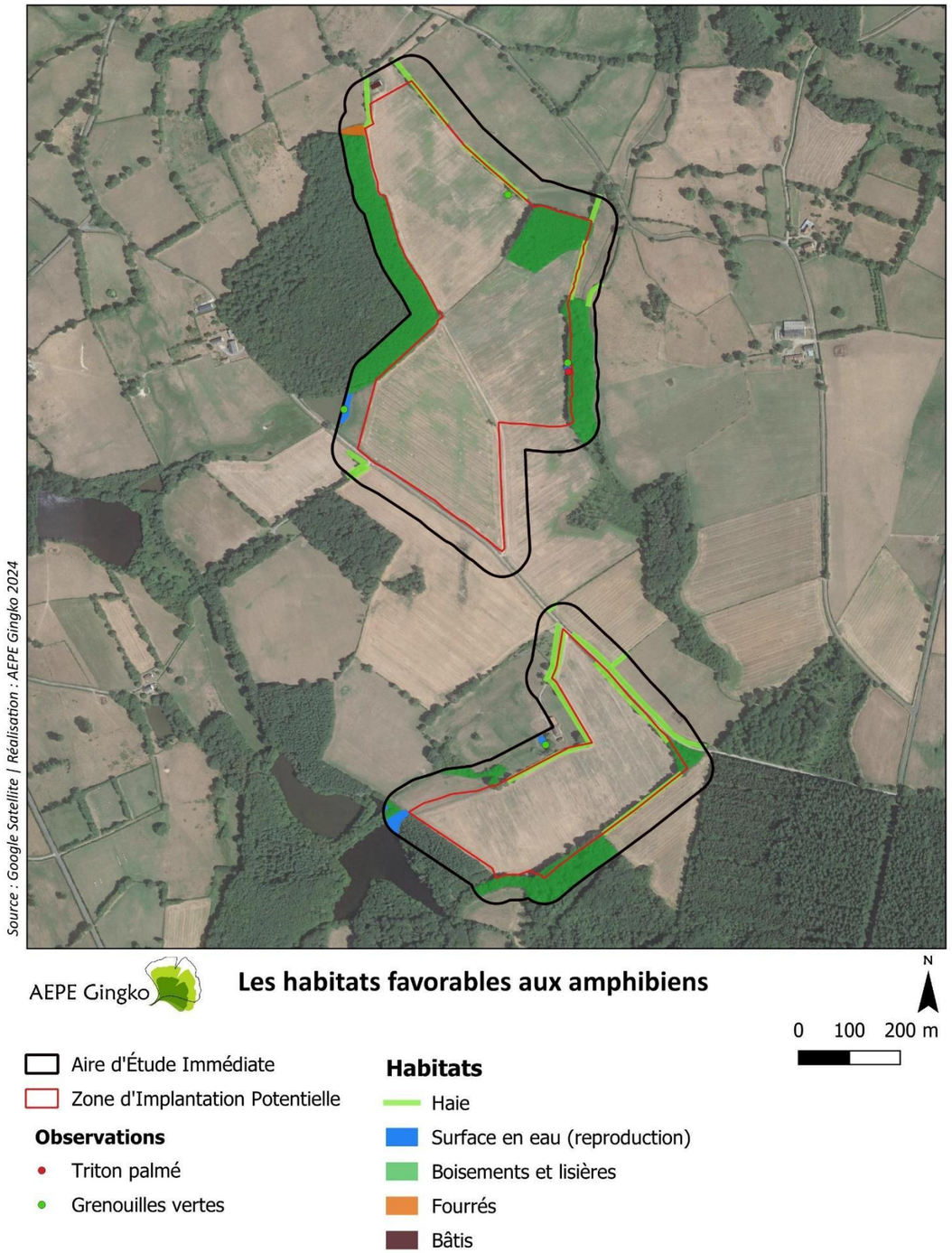


Figure 106 : Les habitats favorables aux amphibiens
Source : AEPE Gingko

Les amphibiens sont des espèces sensibles à la destruction de leurs habitats. Sur l'aire d'étude immédiate, ces espèces trouvent à la fois des milieux terrestres pour l'estivage et/ou l'hivernage (boisements, fourrés et haies) et des habitats aquatiques pour la reproduction (étangs et mares).

Sur la ZIP, on retrouve une mare où les deux espèces inventoriées sont présentes, et d'autres milieux aquatiques dans lesquels, seuls la Grenouille verte a été recensée.

Même si les espèces identifiées sur l'aire d'étude sont des espèces ubiquistes, notamment la grenouille verte, la conservation de leurs habitats de reproduction (habitats aquatiques) va représenter un enjeu fort.

Les haies et les boisements auront un enjeu modéré.

Enfin, les autres habitats auront un enjeu très faible.

3.3.6 Les reptiles

3.3.6.1 Les résultats concernant les reptiles

Sur l'aire d'étude immédiate, 3 espèces de reptiles ont été recensées. Elles sont toutes protégées en France, et sont donc considérées comme patrimoniales.

Tableau 36 : Liste des espèces de reptiles observées sur l'Aire d'Etude Immédiate

Nom français	Nom latin	Protection européenne (DHFF)	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Observation
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Ann.IV	Art.2	LC	LC	Opportuniste
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Ann.IV	Art.2	LC	LC	Opportuniste
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	/	Art.3	LC	LC	Plaques

DHFF : Directive Habitats Faune Flore. Niveaux de menace des listes rouges : LC : préoccupation mineure

Source : AEPE Gingko

3.3.6.2 Les espèces patrimoniales et leurs habitats sur le site

Tableau 37 : Liste des espèces d'amphibiens patrimoniales recensées sur l'Aire d'Etude Immédiate et écologie

Espèce	Écologie	Observations sur l'AEI	Habitats favorables sur l'AEI	Utilisation du site
Lézard à deux raies	Habitats de ponte et d'hivernage : galeries de rongeurs, talus, amas rocheux, souches, amas de végétaux. Habitats d'alimentation et de repos : lisières avec couvert végétal épais et milieux bien exposés au soleil (pieds de haies, lisières de boisements, clairières, landes, friches, bords de chemins)	Un individu proche de la lisière du boisement nord, en juin	Reproduction et hivernage : Lisières de boisements, haies Alimentation : lisières, fourrés et bords de prairies	Reproduction possible

Espèce	Écologie	Observations sur l'AEI	Habitats favorables sur l'AEI	Utilisation du site
Lézard des murailles	Habitats de ponte et d'hivernage : cavités ou cachettes dépourvues de végétation avec substrat sableux. Habitats d'alimentation et de repos : habitats très diversifiés secs, ensoleillés et pauvres en végétation (dunes, pierriers, bords de chemin et de routes, jardins, murs de pierre, décharges, carrières, talus exposés au soleil…).	Un individu en lisière du boisement nord, en juin	Reproduction et hivernage : Lisières de boisements, haies, bâtis Alimentation : lisières, fourrés et bords de prairies	Reproduction possible
Orvet fragile	Habitats de ponte et d'hivernage : anfractuosités dans le sol. Habitats d'alimentation et de repos : haies, landes, lisières boisées, friches, jardins…	Plusieurs individus sur l'aire d'étude, en mai et juin	Reproduction et hivernage : Lisières de boisements, haies Alimentation : lisières, fourrés et bords de prairies	Reproduction probable

Source : AEPE Gingko

Les milieux favorables à la reproduction des espèces sont les lisières de boisements, les haies, les fourrés et le bâti. Ils représentent des enjeux modérés sur l'aire d'étude immédiate. Pour les zones d'alimentations et emplacements de chauffe (bords de prairies, lisières), ils représentent des enjeux très faibles.

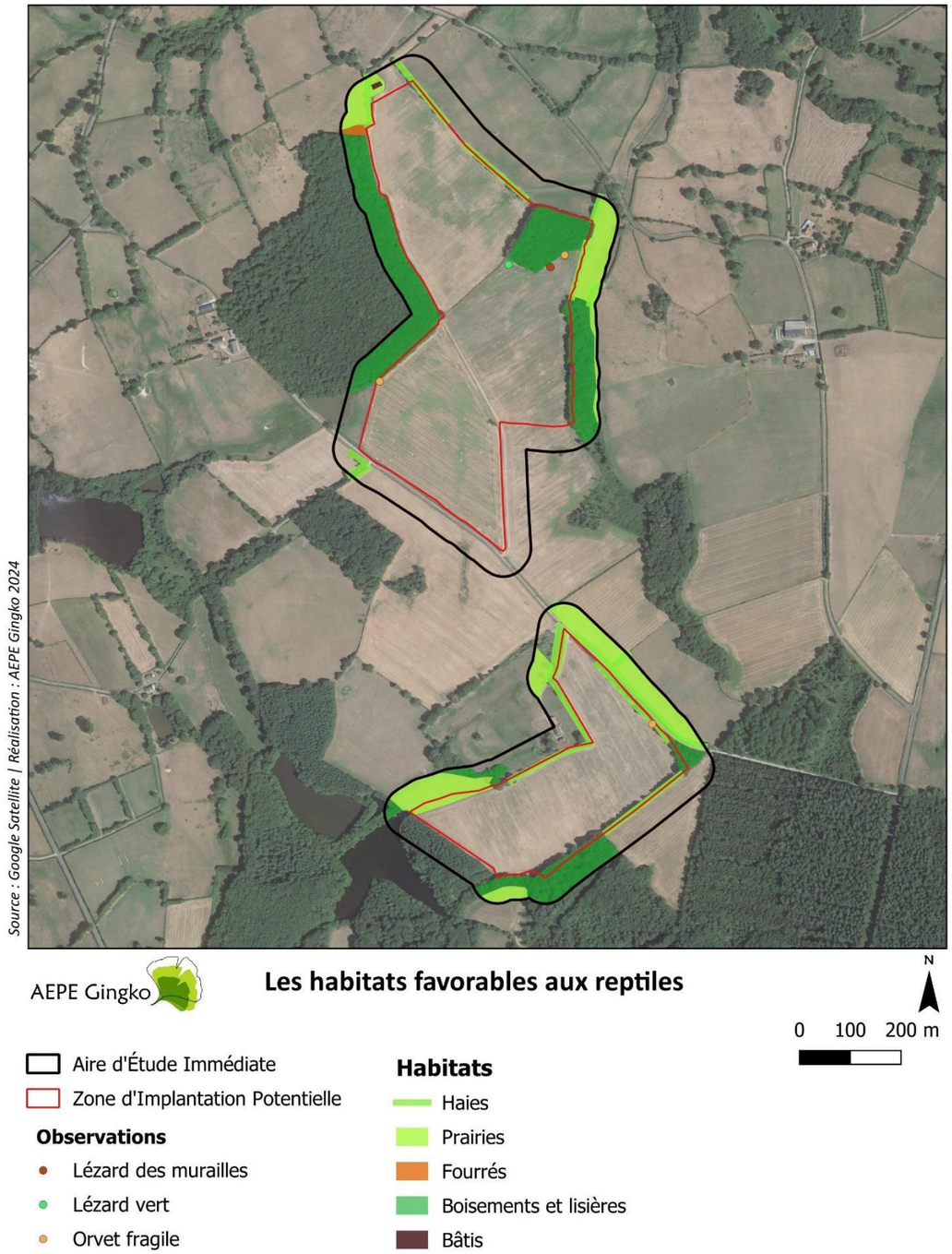


Figure 107 : Les habitats favorables aux reptiles
Source : AEPE Gingko

3.3.7 L'avifaune

3.3.7.1 Les résultats concernant l'avifaune

Lors des inventaires réalisés entre septembre 2023 et juin 2024, **66 espèces d'oiseaux** ont pu être contactées sur l'aire d'étude immédiate et ses abords (cf. tableau ci-dessous).

Les Listes rouges des Oiseaux de France métropolitaine et régionale attribuent un statut de conservation par période de l'année pour la plupart des espèces : en période de reproduction, en période de migration et en période d'hivernage. Les critères de patrimonialité dépendent de la période à laquelle l'espèce a été observée.

Tableau 38 : Liste des espèces d'Oiseaux observées sur l'aire d'étude immédiate

Nom Français	Nom Latin	Protection européenne	Protection nationale	LR France Oiseaux nicheurs	LR France Oiseaux de passage	LR France Oiseaux hivernants	LR Centre Oiseaux Nicheurs	ZNIEFF Centre	Période			
									Hivernage	Migration pré-nuptiale	Migration post-nuptiale	Nidification
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	/	Article 3	LC	/	NA c	LC	/		X		
Alouette des champs	***Alauda arvensis***	**Annexe II**	/	**NT**	**NA d**	**LC**	**NT**	/	**X**			**Possible**
Alouette lulu	***Lullula arborea***	**Annexe I**	**Article 3**	**LC**	/	**NA c**	**LC**	/		**X**	**X**	**Probable**
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	/	Article 3	LC	/	NA d	LC	/				Probable
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	/	Article 3	LC	/	NA d	LC	/	X	X		Probable
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	/	Article 3	LC	DD	/	LC	/				Probable
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	/	Article 3	EN	NA c	/	VU	Oui	X			
Bruant jaune	***Emberiza citrinella***	/	**Article 3**	**VU**	**NA d**	**NA d**	**NT**	/				**Possible**
Bruant proyer	***Emberiza calandra***	/	**Article 3**	**LC**	/	/	**NT**	/				**Probable**
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	/	Article 3	LC	NA d	/	LC	/				Possible
Buse variable	*Buteo buteo*	/	Article 3	LC	NA c	NA c	LC	/	X	X	X	Possible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Annexes II et III	-	LC	NA d	LC	LC	/	X			Possible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	/	Article 3	VU	NA d	NA d	LC	/	X	X	X	
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Annexe II	Article 3	LC	/	NA d	LC	/				
Chouette hulotte	*Strix aluco*	/	Article 3	LC	/	/	LC	/				Possible
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	Annexe II	/	LC	/	LC	LC	/		X		
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II	/	LC	/	/	LC	/	X	X	X	Certaine
Coucou gris	*Cuculus canorus*	/	Article 3	LC	DD	/	LC	/				Probable
Effraie des clochers	***Tyto alba***	/	**Article 3**	**LC**	/	/	**NT**	/				**Possible**
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	/	Articles 3	LC	NA d	NA c	LC	/				Possible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II	/	LC	NA c	LC	LC	/	X	X	X	Probable
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	Annexes II et III	/	LC	/	/	NE	/			X	
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	/	Article 3	NT	NA d	NA d	LC	/			X	
Faucon hobereau	***Falco subbuteo***	/	**Article 3**	**LC**	**NA d**	/	**NT**	**Oui**				**Possible**
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	/	Article 3	LC	NA c	NA c	LC	/		X		Certaine
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	/	Article 3	LC	DD	/	LC	/				Probable
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	LC	/	NA d	LC	/	X	X	X	Probable
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	/	Article 3	LC	NA d	LC	NT	/	X			
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	/	Article 3	LC	/	/	LC	/	X	X		Probable
Grive draine	*Turdus viscivorus*	Annexe II	/	LC	NA d	NA d	LC	/				Probable
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Annexe II	/	LC	NA d	NA d	LC	/	X	X		Possible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	/	Article 3	LC	NA d	NA c	LC	/	X			
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	/	Article 3	NT	DD	/	LC	/		X		
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	/	Article 3	NT	DD	/	LC	/		X		Alimentation

Nom Français	Nom Latin	Protection européenne	Protection nationale	LR France Oiseaux nicheurs	LR France Oiseaux de passage	LR France Oiseaux hivernants	LR Centre Oiseaux Nicheurs	ZNIEFF Centre	Période			
									Hivernage	Migration pré-nuptiale	Migration post-nuptiale	Nidification
Huppe fasciée	*Upupa epops*	/	Article 3	LC	/	NA d	LC	Oui				Possible
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	/	Article 3	LC	NA d	-	LC	/				Probable
Linotte mélodieuse	***Linaria cannabina***	/	**Article 3**	**VU**	**NA c**	**NA d**	**NT**	/	**X**	**X**	**X**	**Possible**
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	/	Article 3	LC	NA c	/	LC	/				Probable
Martin-pêcheur d'Europe	***Alcedo atthis***	**Annexe I**	**Article 3**	**VU**	/	**NA c**	**LC**	**Oui**				**Alimentation**
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II	/	LC	NA d	NA d	LC	/	X	X		Probable
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	/	Article 3	LC	NA b	/	LC	/	X	X		Probable
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	/	Article 3	LC	NA b	/	LC	/	X	X		Certaine
Mésange charbonnière	*Parus major*	/	Article 3	LC	NA d	NA b	LC	/	X	X		Certaine
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	/	Article 3	LC	/	/	LC	/		X		Probable
Milan noir	***Milvus migrans***	**Annexe I**	**Article 3**	**LC**	**NA d**	/	**VU**	**Oui**		**X**		**Alimentation**
Moineau domestique	*Passer domesticus*	/	Article 3	LC	NA b	/	LC	/		X		Probable
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	/	Article 3	LC	/	NA d	LC	/		X		Probable
Pic noir	***Dryocopus martius***	**Annexe I**	**Article 3**	**LC**	/	/	**LC**	/	**X**	**X**		**Probable**
Pic vert	*Picus viridis*	/	Article 3	LC	/	/	LC	/			X	
Pie bavarde	*Pica pica*	Annexe II	/	LC	NA b	/	LC	/			X	
Pie-grièche écorcheur	***Lanius collurio***	**Annexe I**	**Article 3**	**NT**	**NA d**	**NA c**	**LC**	/				**Certaine**
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexes II et III	/	LC	NA d	LC	LC	/		X	X	Probable
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	/	Article 3	LC	NA d	NA d	LC	/	X	X	X	Probable
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	/	Article 3	LC	DD	/	LC	/				Probable
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	/	Article 3	VU	NA d	DD	VU	Oui	X	X		Transit
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	/	Article 3	LC	NA c	NA d	LC	/		X		Probable
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	/	Article 3	LC	NA d	NA d	LC	/	X	X		Probable
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	/	Article 3	NT	NA d	NA d	LC	/	X			
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	/	Article 3	LC	NA c	/	LC	/				Probable
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	/	Article 3	LC	NA d	NA d	LC	/	X	X	X	Probable
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	/	Article 3	LC	NA d	NA d	LC	/				Probable
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	/	Article 3	LC	/	/	LC	/	X			Certaine
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	/	Article 3	NT	NA d	NA d	LC	/				Certaine
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	/	Article 3	LC	NA d	DD	/	/	X			
Tourterelle des bois	***Streptopelia turtur***	**Annexe II**	/	**VU**	**NA c**	/	**LC**	/				**Probable**
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	/	Article 3	LC	/	NA d	LC	/	X		X	Probable

En gras : espèce considérée comme patrimoniale. DO : Directive Oiseaux. Niveaux de menace des listes rouges : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable

Source : AEPE Gingko

3.3.7.1.1 L'avifaune hivernante

Sur les 66 espèces d'oiseaux inventoriées, 27 ont été observées lors du passage du 31 janvier 2024. Parmi celles-ci, la quasi-totalité est commune à cette période et seul le Pic noir est protégé à l'échelle européenne à l'annexe Ia de la Directive Oiseaux. Cette espèce a été observée en vol, sortant du bois au Nord-Est, inclus dans la ZIP, pour se poser sur un arbre isolé quelques mètres plus loin. Elle utilise le site comme lieu d'hivernage et d'alimentation (boisements et lisières).

3.3.7.1.2 L'avifaune migratrice

Durant les différentes périodes de migration (pré ou post-nuptiale), soit de février à avril, soit en août, **35 espèces d'oiseaux** ont été recensées. Toutefois, il est important de prendre en compte le fait que certaines espèces ou individus observés durant ces périodes n'ont pas forcément le statut de migrateurs. Il peut en effet s'agir de populations sédentaires ou de nicheurs précoces ou tardifs.

En ce qui concerne les espèces qui ont réellement été retenues en activité de migration, deux présentent un statut permettant de les considérer comme patrimoniales pour cette période car ce sont des espèces protégées à l'échelle européenne par l'annexe I de la Directive Oiseaux :

- **Le Milan noir** : Quatre individus ont été observés en migration, volant en direction du Nord-Est.
- **L'Alouette lulu :** Plusieurs individus ont été contactés sur le site durant les périodes de migration. Ces individus ont certainement utilisé la zone pour se nourrir. Deux mâles chanteurs ont également été observés sur les passages suivants.

3.3.7.1.3 L'avifaune nicheuse

Sur les 66 espèces inventoriées sur l'aire d'étude immédiate, **52** ont été contactées au moins une fois en période de nidification (passage d'avril, mai et juin 2024).

En suivant la typologie des atlas des oiseaux nicheurs (Hagemeijer et Blair, 1997), des indices de nidification ont été notés pour 48 espèces sur l'aire d'étude immédiate (indices de nidification possible, probable ou certaine). Ainsi, 7 espèces sont considérées comme nicheuses certaines au sein du site, 29 espèces nicheuses probables et 12 nicheuses possibles (cf. Tableau 39 en page suivante).

Pour les autres oiseaux observés en période de nidification, ils peuvent utiliser le site comme lieu d'alimentation (Milan noir, Martin-pêcheur d'Europe) ou de transit comme le Pipit farlouse, qui a été noté en migration tardive (sans avoir été recontacté par la suite).

Les espèces considérées comme nicheuses sur ou à proximité du site d'étude sont des espèces d'oiseaux communément rencontrées dans ces types de milieux, à savoir boisés, agricoles et proche d'habitations. La plupart des espèces sont sans intérêt de patrimonialité particulier (statut de conservation favorable), **mais 10, susceptibles de nicher sur l'aire d'étude immédiate, sont retenues comme patrimoniales :**

- **L'Alouette des champs**, nicheuse possible sur le site, jugée comme « quasi menacée » aux niveaux national et régional ;
- **L'Alouette lulu,** nicheuse probable sur le site, inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux ;
- **Le Bruant jaune,** nicheur possible, jugé comme « Vulnérable » sur la liste rouge nationale et « quasi menacé » sur la liste rouge nationale ;
- **Le Bruant proyer,** nicheur probable, considéré comme « quasi-menacé » à l'échelle régionale ;
- **L'Effraie des clochers,** « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale ;
- **Le Faucon hobereau,** nicheur possible, jugé « quasi-menacé » à l'échelle régionale ;
- **La Linotte mélodieuse,** nicheuse possible, considérée comme « vulnérable » sur la liste rouge nationale mais « quasi menacée » sur la liste rouge régionale ;
- **Le Pic noir,** nicheur probable, inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux ;
- **La Pie-grièche écorcheur,** nicheuse certaine, inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux ;
- **La Tourterelle des bois,** nicheuse probable, considérée comme « vulnérable » sur la liste rouge nationale.

Sur les **4** espèces observées durant cette période et notées sans indice de nidification, **3** oiseaux possèdent des statuts de protection ou de conservation défavorables à l'échelle locale à cette période, mais ils n'utilisent la zone d'étude que ponctuellement (transit, alimentation) :

- **Le Martin-pêcheur d'Europe,** espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et considérée comme « vulnérable » sur la liste rouge nationale. Observé à plusieurs reprises (dont un transport de nourriture) sur les étangs au sud de la ZIP, il est nicheur certain sur ces étangs mais ceux-ci sont situés en dehors de l'AEI.
- **Le Milan noir,** inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux et « vulnérable » sur la liste rouge régionale. Un individu a été contacté au nord, en dehors de l'AEI, en transit ou recherchant de la nourriture.
- **Le Pipit farlouse,** évalué « vulnérable » sur les listes rouges nationale et régionale. Un individu a été noté sur le passage d'avril, il s'agissait d'un migrateur tardif car il n'a pas été contacté lors les passages suivants malgré une attention particulière.

Ces trois espèces ne sont donc pas considérées comme des espèces patrimoniales nicheuses sur l'aire d'étude.

3.3.7.2 Les espèces patrimoniales et leurs habitats sur le site

Tableau 39 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales recensées sur l'Aire d'Etude Immédiate et écologie

Espèce		Écologie	Observations sur l'aire d'étude immédiate	Habitats favorables sur l'aire d'étude immédiate	Utilisation du site
Avifaune hivernante	**Pic noir**	Occupe tous les types de boisements où les arbres sont suffisamment nombreux, avec des sujets dépérissant. C'est une espèce sédentaire.	Un individu observé sortant du bois au nord-est de la ZIP, en janvier	Alimentation et hivernage : boisements et lisières	Sédentaire / Alimentation / Refuge
Avifaune migratrice	**Alouette lulu**	Migration partielle Migration prénuptiale : fin février à mi-avril Migration postnuptiale : très sporadique d'août à décembre Milieux secs et dégagés ; chaumes des champs entourés de bocages	Au moins 6 individus sur l'ensemble de la ZIP au mois de mars	Alimentation : cultures, prairies et jachères Zones de refuges : haies et lisières :	Alimentation / Halte
	Pic noir	Occupe tous les types de boisements où les arbres sont suffisamment nombreux, avec des sujets dépérissant. C'est une espèce sédentaire.	Un individu entendu au Sud-Est de la ZIP nord	Alimentation : boisements et lisières	Sédentaire / Alimentation / Refuge
	Milan noir	Migrateur long-cours Migration prénuptiale : début février à fin mars Migration postnuptiale : mi-juillet à mi-septembre Espèce opportuniste, son spectre d'alimentation est très vaste	4 individus en vol vers le nord-est, en mars	Alimentation : cultures, prairies et jachères Halte : boisements, haies arborées et multistrates	Transit
Avifaune nicheuse	**Alouette des champs**	Nidification de mars à août. Large diversité d'habitats très ouverts : prairies, jachères, parcelles cultivées (céréales, oléagineux, betteraves), dunes, landes basses. Nid au sol.	Un individu chanteur sur la zone nord (juin)	Reproduction et alimentation : cultures et prairies	Nicheur possible
	Alouette lulu	Reproduction d'avril à fin juillet Elle niche dans une large diversité d'habitats ouverts, incluant, les landes, marais, prairies et pâturages.	En avril, 2 individus chanteurs sur la zone nord et un sur la zone sud. En juin, 2 individus chanteurs sur la zone sud.	Reproduction et alimentation : cultures et prairies	Nicheur probable
	Bruant jaune	Reproduction d'avril à août Milieux ouverts parsemés de haies, de buissons et de friches. Nid situé à basse hauteur à l'abri d'une zone buissonnante.	Un individu chanteur sur l'AEI au nord-est au mois de juin	Reproduction : haies arbustives, multistrates, friches et lisières boisées Alimentation : cultures et prairies	Nicheur possible
	Bruant proyer	Reproduction de début mars à fin juillet. Large éventail de milieux ouverts (toutes cultures, prairies de fauche ou pâturées, friches rases, garrigues etc.).	Un individu chanteur a été contacté sur les passages, au nord de la zone sud. Un individu contacté en juin, à l'est de la zone nord	Alimentation et reproduction : cultures et prairies	Nicheur probable
	Effraie des clochers	Reproduction de mars à juillet Milieux ouverts et bocagers pour l'alimentation associés à des arbres ou bâtiments contenant des cavités pour la nidification.	Observé le 29/03/2024, proche d'une ferme à l'est	Reproduction : boisements, haies arborées et multistrates et bâti Alimentation : cultures, prairies, jachères, friches et haies arbustives	Nicheur possible
	Faucon hobereau	Reproduction de fin mai à fin août. Migrateur africain. Espèce discrète. Milieux semi-ouverts. Il niche dans des bosquets, lisières de bois, forêts claires et pinèdes âgées et plus rarement sur des pylônes électriques.	Un individu posé s'envole puis se repose au même endroit au sud-est de la ZIP sud, en mai	Reproduction : boisements Alimentation : cultures, prairies, jachères et surface en eau	Nicheur possible
	Linotte mélodieuse	Nidification d'avril à août. Milieux semi-ouverts à ouverts avec une strate buissonnante pour nicher et des espaces ouverts pour s'alimenter : friches, landes, carrières, bocages avec haies basses, jardins, parcelles en régénération forestière, vignobles, alpages.	Un couple avec mâle chanteur observé sur la haie au Nord de la zone sud (mai)	Reproduction : friches et haies arbustives Alimentation : cultures, prairies et jachères	Nicheur possible
	Martin-pêcheur d'Europe	Reproduction de mars à mai. Sédentaire. Fréquente les cours d'eau, les lacs, les étangs, les gravières en eau, etc. et niche dans les berges meubles (favorables au forage du nid).	Un individu observé à deux reprises, en mai (avec un transport) de proie et en juin	Alimentation : milieux humides	Alimentation

Espèce		Écologie	Observations sur l'aire d'étude immédiate	Habitats favorables sur l'aire d'étude immédiate	Utilisation du site
Avifaune nicheuse	**Milan noir**	Reproduction de mars à fin juin. Migrateur africain. Le nid est construit sur une branche d'arbre ou sur une fourche, plutôt près du sommet de boisements ou de grosses haies. Il utilise des zones ouvertes pour se nourrir qu'il survole lentement entre 10 et 60 m de hauteur.	Un cri entendu au nord-est	Reproduction : boisements Alimentation : cultures, prairies et jachères	Alimentation
	Pic noir	Reproduction à partir de fin février. Espèce discrète. Milieux boisée (conifères ou feuillus) avec de grands arbres pour y creuser une loge.	Cris lors de plusieurs passages dont le 13/05/2024	Reproduction et alimentation : boisements	Nicheur probable
	Pie-grièche écorcheur	Reproduction de mai à août. Migrateur africain. Habitats de nidification et d'alimentation : milieux semi-ouverts avec buissons épineux (prunellier, ronce, aubépine…), perchoirs naturels ou artificiels (arbres, arbustes, clôtures, lignes téléphoniques) et zones herbacées (prairies, jeunes friches). Nid dans un buisson épineux.	Observations de 3 mâles au comportement territorial le 13/05/2024 et d'un couple plus un jeune le 06/06/2024, au sud de la zone nord	Reproduction : haies arbustives, fourrés Alimentation : Prairies, haies, fourrés	Nicheur certain
	Tourterelle des bois	Nidification d'avril à août. Migrateur africain. Habitats de nidification : milieux semi-ouverts ensoleillés et hétérogènes (haies denses, bosquets, friches arbustives, jeunes taillis, ripisylves, landes, garrigues et maquis).	Plusieurs individus chanteurs autour de l'AEI (13/05/2024, 06/06/2024)	Nidification : Haies, boisements Alimentation : Prairies et cultures	Nicheur probable

Source : AEPE Gingko

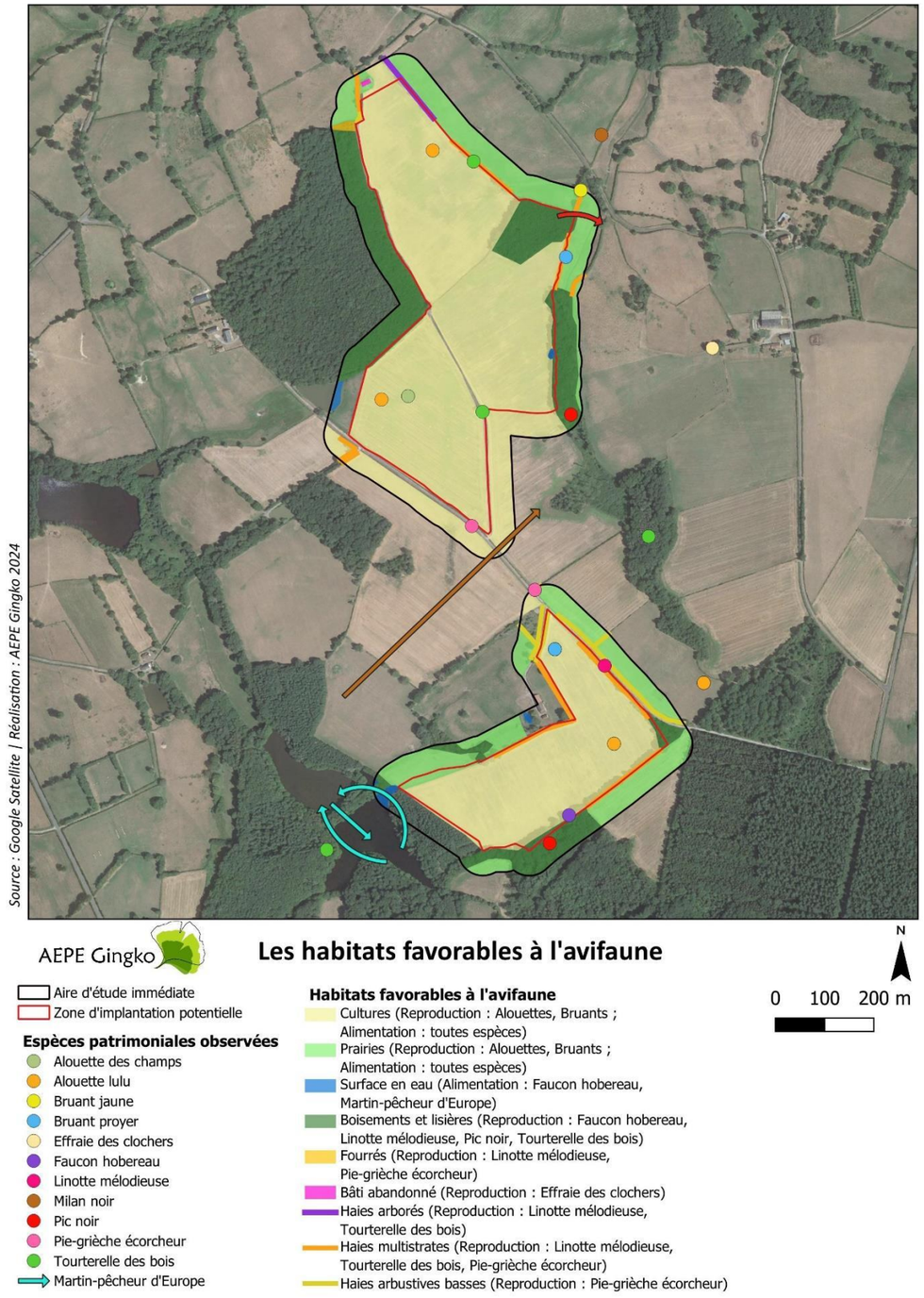


Figure 108 : Les habitats favorables à l'avifaune
Source : AEPE Gingko

En hiver, l'aire d'étude immédiate est occupée par des espèces communes, seul le Pic noir apparaît comme patrimonial du fait de son inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

En période de migration, le site est utilisé par l'Alouette lulu comme zone d'alimentation et de transit. Le Milan noir a été observé en retour de migration (transit) et le Pic noir est présent toute l'année. Ces 3 espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

Sur les différents passages en période de nidification, 12 espèces patrimoniales ont été identifié es sur le site et 10 sont susceptibles de nicher sur l'AEI. Ces oiseaux sont patrimoniaux en raison de leur statut de conservation à l'échelle nationale ou régionale et/ou de leurs inscriptions à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

Les enjeux modérés de conservation vont concerner les haies en tant que milieux favorables à la Pie -grièche écorcheur et à la Linotte mélodieuse, ainsi que les boisements et lisières, avec des habitats pour le Pic noir. L'étang, en contrebas, qui se situe en limite de l'AEI, est en enjeu fort avec la présence du Martin-pêcheur d'Europe.

L'Alouette lulu, le Bruant jaune et le Bruant proyer ont, quant à eux, des enjeux faibles sur leurs habitats de nidification.

3.3.8 Les mammifères terrestres

3.3.8.1 Les résultats concernant les mammifères terrestres

Sur l'aire d'étude immédiate, 6 espèces de Mammifères terrestres ont été recensées dont une espèce protégée à l'échelle nationale, l'Écureuil roux. Ce dernier n'a toutefois pas un statut défavorable au niveau national et régional.

Tableau 40 : Liste des espèces de mammifères terrestres observées sur l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection européenne	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Comm entaire
Blaireau européen	*Meles meles*	/	/	LC	LC	Traces
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	/	/	LC	LC	Vue et traces
Écureuil roux	***Sciurus vulgaris***	/	**Art.2**	**LC**	**LC**	**Vue**
Ragondin	*Myocastor coypus*	/	/	NA	NA	Vue
Renard roux	*Vulpes vulpes*	/	/	LC	LC	Vue et traces
Sanglier	*Sus scrofa*	/	/	LC	LC	Vue et traces

Niveaux de menace des listes rouges : LC = préoccupation mineure ; NA = non applicable

Source : AEPE Gingko

3.3.8.2 Les espèces patrimoniales et leurs habitats sur le site

Tableau 41 : Liste des espèces de mammifères patrimoniales recensées sur l'Aire d'Etude Immédiate et écologie

Espèce	Écologie	Observations sur l'AEI	Habitats favorables sur l'AEI	Utilisation du site
Écureuil roux	Il fréquente préférentiellement les forêts mixtes avec sous-bois lui permettant de trouver des ressources trophiques diversifiées. Faute de grands massifs forestiers, ce dernier affectionne également le bocage parsemé de boisements et bosquets, ainsi que les parcs et jardins des villes et villages. Rongeur opportuniste, il a une prédilection pour les graines de conifères, les autres fruits ou graines (noisettes, nèfles, faines, fruits du charme...)	Individu observé en lisière de boisement au sud	Habitats boisés (feuillus comme conifères) et haies arborées et multistrates	Reproduction possible

Source : AEPE Gingko

Les milieux favorables à l'Écureuil roux (reproduction, alimentation, hivernage) sont les forêts mixtes, les haies arborées et multistrates présentes sur l'aire d'étude immédiate. Compte tenu de la naturelle discrétion de ce taxon, un enjeu modéré est finalement affecté aux boisements et aux haies comme milieux de reproduction possible.

Les autres habitats auront un enjeu faible.

3.3.9 Les chiroptères

3.3.9.1 Les résultats concernant les chiroptères

3.3.9.1.1 La détection ultrasonore

Les 3 sessions d'inventaires ont permis d'identifier **15 espèces de chiroptères**, listées dans le tableau ci-dessous. Néanmoins, d'autres espèces sont peut-être présentes, mais n'ont pas pu être déterminées avec certitude.

Toutes les espèces sont protégées aux niveaux européen et national et disposent d'un statut au niveau national et régional.

Tableau 42 : Liste des espèces de Chiroptères recensées sur l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom latin	Directive Hab. Faune Flore	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Liste Rouge régionale	ZNIEFFFF
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Ann. II, IV	Art. 2	LC	NT	Oui
Grand murin	*Myotis myotis*	Ann. II, IV	Art. 2	LC	LC	Oui
Murin à moustache	*Myotis mystacinus*	Ann. IV	Art. 2	LC	NT	Oui
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Ann. II, IV	Art. 2	LC	LC	Oui
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Ann. II, IV	Art. 2	NT	DD	Oui
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Ann. IV	Art. 2	LC	NT	Oui
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Ann. IV	Art. 2	LC	LC	Oui
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Ann. IV	Art. 2	NT	NT	Oui
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Ann. IV	Art. 2	LC	LC	/
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Ann. IV	Art. 2	LC	DD	Oui
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Ann II, IV	Art. 2	LC	NT	Oui
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Ann. IV	Art. 2	NT	LC	/
Pipistrelle de Kühl	*Pipistrellus kuhlii*	Ann. IV	Art. 2	LC	LC	/
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Ann. IV	Art. 2	NT	NT	Oui
Sérotine d'Europe	*Eptesicus serotinus*	Ann. IV	Art. 2	NT	LC	/
Murin de Bechstein/Grand murin	*Myotis bechsteinii/Myotis myotis*	/	/	/	/	/
Murin de Bechstein/Murin de Daubenton	*Myotis bechsteinii/Myotis daubentonii*	/	/	/	/	/
Murin de Daubenton/Murin à moustache	*Myotis daubentonii/Myotis mystacinus*	/	/	/	/	/
Murin SP	*Myotis SP*	/	/	/	/	/
Oreillard SP	*Plecotus SP*	/	/	/	/	/
Pipistrelle de Kühl/Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii*	/	/	/	/	/
Pipistrelle SP	*Pipistrellus SP*	/	/	/	/	/
Rhinolophe euryale/Petit Rhinolophe	*Rhinolophus euryale/Rhinolophus hipposideros*	/	/	/	/	/

En grisé : espèce non déterminée avec certitude. Niveaux de menace sur les listes rouges : LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé, VU = vulnérable, DD = données insuffisantes

Source : AEPE Gingko

Le tableau suivant synthétise les espèces contactées pour chacune des nuits d'écoute complète.

Tableau 43 : La diversité en Chiroptères par nuit de prospection

Nom latin	Nom vernaculaire	Nuit d'écoute		
		28/09/2023	27/05/2024	26/06/2024
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	X	X	X
Myotis myotis	Grand murin	X	X	
Myotis mystacinus	Murin à moustache		X	X
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	X		
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	X	X	X
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	X	X	X
Myotis nattereri	Murin de Natterer		X	X
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	X	X	X
Plecotus austriacus	Oreillard gris	X	X	X
Plecotus auritus	Oreillard roux			X
Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	X		X
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	X	X	X
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kühl	X	X	X
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius		X	
Eptesicus serotinus	Sérotine d'Europe	X	X	X
Myotis bechsteinii/Myotis myotis	Murin de Bechstein/Grand murin	X	X	X
Myotis bechsteinii/Myotis daubentonii	Murin de Bechstein/Murin de Daubenton	X		
Myotis daubentonii/Myotis mystacinus	Murin de Daubenton/Murin à moustache	X	X	X
Myotis SP	Murin SP	X	X	X
Plecotus SP	Oreillard SP	X	X	X
Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Kühl/Pipistrelle de Nathusius		X	
Pipistrellus SP	Pipistrelle SP	X	X	X
Rhinolophus euryale/Rhinolophus hipposideros	Rhinolophe euryale/Petit Rhinolophe	X	X	X
Diversité spécifique par nuit d'écoute		**15**	**19**	**18**

Source : AEPE Gingko

3.3.9.1.2 La recherche de gîtes

Aucun individu ou gîte arboricole de mise bas, d'estivage ou d'hibernation n'a été trouvé lors des inventaires. Cependant, la présence de vieux arbres et la présence d'espèces arboricoles lors des écoutes (Barbastelle d'Europe notamment) ou pouvant l'être (Pipistrelles, Noctules, autres Murins), rendent probables la présence des gîtes arboricoles aux abords de zone d'étude immédiate. Sur le site, les gîtes potentiels concernent principalement les boisements et les haies multistrates en périphérie du site.

En ce qui concerne les espèces anthropophiles notamment les Oreillards, les Pipistrelles, ou la Sérotine commune, les bâtiments au sein de la zone d'étude peuvent être utilisés (maison, bâtis abandonnés).

3.3.9.2 Les espèces patrimoniales et leurs habitats sur le site

Tableau 44 : Espèces patrimoniales (écologie, observations sur le site, habitats sur le site)

Espèce	Gites d'estivage	Gites d'hivernage	Type de vol	Milieux de chasse	Milieux de reproduction	Domaine vital (autour du gîte)	Utilisation du site d'étude
Barbastelle d'Europe	Arboricole et occasionnellement anthropique	Arboricole ou Cavernicole	Vol bas	Feuillus âgées avec strate buissonnante (Haie multistrates, boisements jardins etc.)	Boisements et bâtiments (encadrement en bois)	1 à 2 km²	Reproduction probable
Grand murin	Cavernicole et anthropique	Cavernicole	Vol bas	Boisements clairs (sans sous-bois) et végétation herbacée	Boisements et bâtiments	10km	Reproduction possible
Murin à moustache	Anthropique	Cavernicole	Vol bas	Grande variété de milieux (prairies, forêts, villages)	Bâtiments	3 km²	Reproduction probable
Murin à oreilles échancrées	Anthropique	Cavernicole	Vol bas	Bocages et forêts	Bâtiments	10 km²	Alimentation / Transit
Murin de Bechstein	Arboricole	Arboricole ou cavernicole	Vol bas	Milieux forestiers, parcs et jardins arborés	Boisements	1 à 3 km²	Reproduction probable
Murin de Daubenton	Arboricole	Cavernicole	Vol bas	Grande variété de milieux (prairies, forêts, villages)	Boisements	10 km²	Reproduction probable
Murin de Natterer	Arboricole et occasionnellement anthropique (boiseries)	Cavernicole	Vol bas	Agricole, boisement, étendues d'eaux	Boisements	6 km²	Reproduction probable
Noctule de Leisler	Arboricole	Arboricole	Haut vol	Lisière forestière, vergers prairies, haies et arbres isolés	Boisements	17 km²	Reproduction probable
Oreillard gris	Arboricole et anthropique	Cavernicole	Vol bas	Lisière forestière, vergers prairies, haies et arbres isolés	Boisements et bâtiments	3 km²	Reproduction probable
Oreillard roux	Arboricole et anthropique	Cavernicole	Vol bas	Grande variété de milieux (agricole, forêts, villages)	Boisements et bâtiments	3 km²	Reproduction possible
Petit rhinolophe	Anthropique (combles et dépendances)	Cavernicole	Vol bas	Boisement clair, parcs, taillis, vergers, alignement d'arbres lisières de forêts et grandes haies, parcs et jardins	Bâtiments et combles (30 m2 minimum)	2 km²	Reproduction probable
Pipistrelle commune	Anthropique occasionnellement arboricole	Anthropique et Cavernicole	Vol intermédiaire	Grande variété de milieux (agricole, forêts, villages)	Boisements et bâtiments	15 km²	Reproduction probable
Pipistrelle de Kühl	Anthropique occasionnellement arboricole	Anthropique et Cavernicole	Vol intermédiaire	Zones boisées (Haie multistrates, boisements, etc.)	Boisements et bâtiments	15 km²	Reproduction probable
Pipistrelle de Nathusius	Arboricole et anthropique	Arboricoles	Vol intermédiaire et haut vol en migration	Forêts, lisières, zones humides, étendues d'eau, éclairages urbains	Boisements et bâtiments	/	Reproduction possible
Sérotine commune	Anthropique	Anthropique et Cavernicole	Vol intermédiaire	Grande variété de milieux (agricole, forêts, villages)	Bâtiments (combles et sous toitures)	15 km²	Reproduction probable

Source : AEPE Gingko

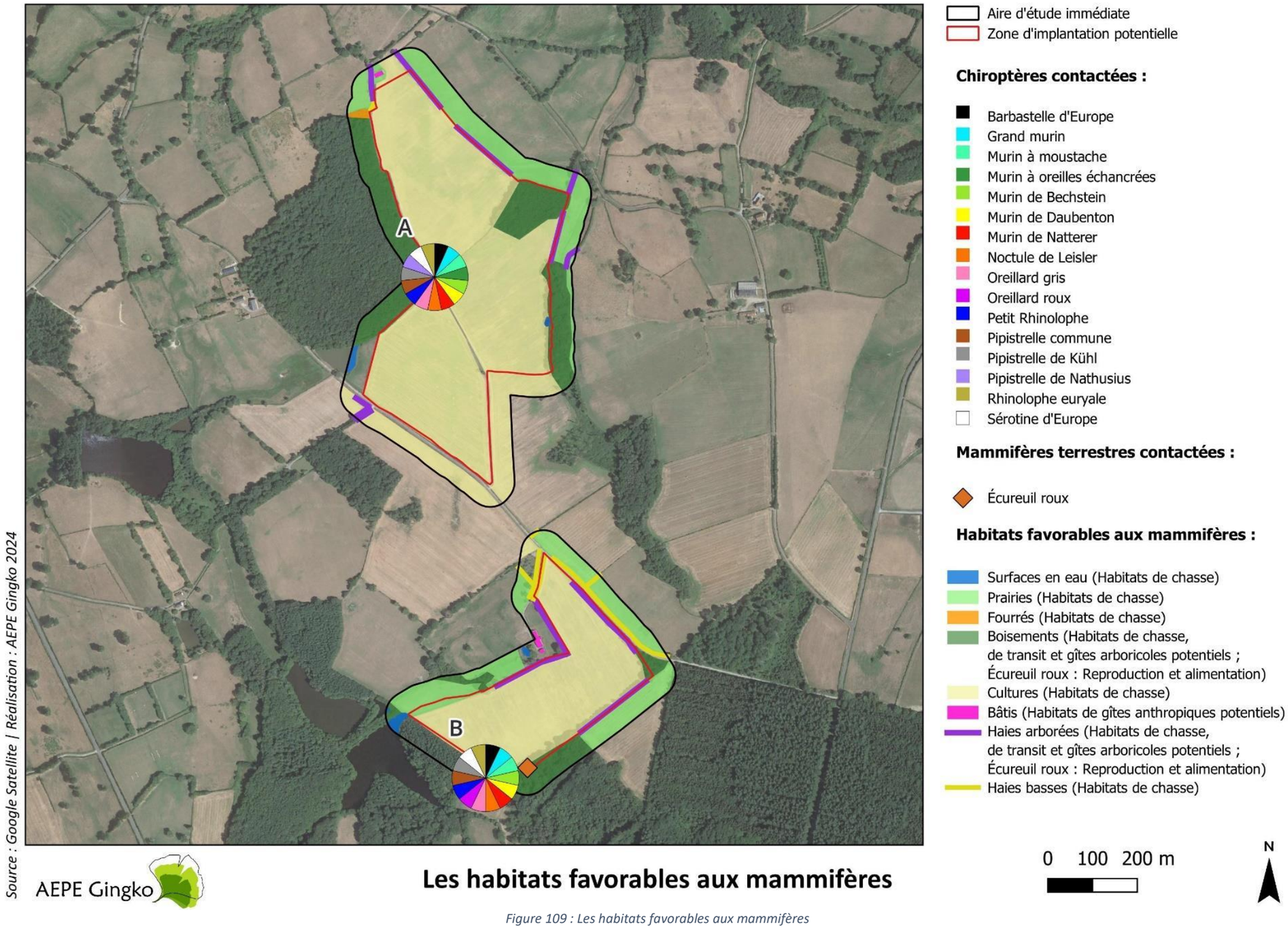


Figure 109 : Les habitats favorables aux mammifères
Source : AEPE Gingko

D'après les résultats des inventaires, au moins 15 espèces de chiroptères fréquentent l'aire d'étude immédiate. Certaines espèces plus arboricoles pourront utiliser les boisements et les haies arboré es (décollements d'écorce, loges de pics, arbres creux) pour giter et former une colonie de mise bas. D'autres, plus anthropophiles, peuvent effectuer leurs cycle s de vie dans le bâti présent au nord ou l'habitation au sud. Les enjeux pour ces habitats sont modérés. Enfin, le site reste attractif pour l'alimentation ou le transit avec des enjeux faibles.

3.3.10 Les enjeux concernant les milieux naturels

3.3.10.1 Les enjeux concernant la flore et les habitats floristiques

En ce qui concerne le projet de parc solaire des Grammont, aucune espèce floristique protégée n'a été recensée.

Un habitat Natura 2000 a été identifié : l'habitat 6510-3 « Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques ». Ce dernier est estimé comme dégradé puisque plusieurs des espèces indicatrices de l'habitat ne sont pas présentes. Il a également une valeur écologique et biologique faible car aucune espèce végétale protégée et/ou menacée n'y a été relevée. De plus, cet habitat se situe exclusivement en dehors de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu pour ce milieu est faible sur l'aire d'étude immédiate.

Les milieux naturels seront réévalués dans la suite de ce dossier en tant qu'habitats d'espèces et pourront présenter de nouveaux enjeux.

Tableau 45 : Hiérarchisation des enjeux concernant les habitats floristiques

Habitats	Indice de patrimonialité		Sensibilité locale à la destruction de l'habitat		Niveau de l'enjeu
	Protection européenne	Note	Abondance de l'habitat sur l'aire d'étude immédiate	Note	
	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire non-dégradé = 3 Habitat d'intérêt communautaire prioritaire dégradé = 2 Habitat d'intérêt communautaire non prioritaire non-dégradé = 2 Habitat d'intérêt communautaire non prioritaire dégradé = 1 Habitat sans intérêt communautaire = 0		*Très abondant = 0 ; Moyennement abondant = 1 ; Peu abondant = 2, Très peu abondant = 3*		
Habitat Natura 2000 : 6510-3 « Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques »	Habitat d'intérêt communautaire non prioritaire dégradé	1	Moyennement abondant	1	Faible

Source : AEPE Gingko

3.3.10.2 Les enjeux concernant la faune

Tableau 46 : Calcul des enjeux de conservation des habitats pour la faune patrimoniale

Groupe	Espèce patrimoniale concernée	Indice de patrimonialité				Fonctionnalité du site			Enjeu de conservation des habitats utilisés
		Directive européenne	Protection nationale	Listes rouges	Note	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Note	
		Annexe I Directive Oiseaux ou Annexe II Directive habitats Faune Flore = 1	Non protégée=0 ; Protégée=1	LC, DD, NA=0 ; NT, NE=1 ; VU=2 ; EN/CR=3		Repro. Prob /cert. = 3 ; Repro. poss.=2 ; Alim/Halte=1 ; Transit/Passage (MA)=0	Peu abondant=2 ; Moyennement abondant=1 ; Très abondant=0		
Amphibiens	Grenouille commune	/	Oui	NT / LC	1,5	Reproduction probable	Moyennement abondant	4	Modéré
	Grenouille de Lessona	/	Oui	NT / DD	1,5	Reproduction probable	Moyennement abondant	4	Modéré
	Grenouille rieuse	/	Oui	LC / NA	1	Reproduction probable	Moyennement abondant	4	Modéré
	Triton palmé	/	Oui	LC / LC	1	Reproduction probable	Peu abondant	5	Modéré
Reptiles	Lézard à deux raies	/	Oui	LC / LC	1	Reproduction possible	Moyennement abondant	3	Faible
	Lézard des murailles	/	Oui	LC / LC	1	Reproduction possible	Moyennement abondant	3	Faible
	Orvet fragile	/	Oui	LC / LC	1	Reproduction probable	Moyennement abondant	4	Faible
Avifaune hivernante	Pic noir	Oui	Oui	/	2	Alimentation / Refuge (Boisements et lisières)	Moyennement abondant	2	Faible
Avifaune migratrice	Alouette lulu	Oui	Oui	/	2	Alimentation / Halte	Très abondant	1	Très faible
	Milan noir	Oui	Oui	/	2	Transit	Très abondant	0	Très faible
	Pic noir	Oui	Oui	/	2	Alimentation / Refuge	Moyennement abondant	2	Faible
Avifaune nicheuse	Alouette des champs	/	/	NT / NT	1	Reproduction possible	Très abondant	2	Très faible
	Alouette lulu	Oui	Oui	LC / LC	2	Reproduction probable	Très abondant	3	Faible
	Bruant jaune	/	Oui	VU / NT	2,5	Reproduction possible	Très abondant	2	Faible
	Bruant proyer	/	Oui	LC / NT	1,5	Reproduction probable	Très abondant	3	Faible
	Effraie des clochers	/	Oui	LC / NT	1,5	Reproduction possible	Très abondant	3	Faible
	Faucon hobereau	/	Oui	LC / NT	1,5	Reproduction possible	Moyennement abondant	3	Faible
	Linotte mélodieuse	/	Oui	VU / NT	2,5	Reproduction possible	Moyennement abondant	3	Modéré
	Martin-pêcheur d'Europe	Oui	Oui	VU / LC	3	Alimentation	Peu abondante	3	Modéré

Groupe	Espèce patrimoniale concernée	Indice de patrimonialité				Fonctionnalité du site			Enjeu de conservation des habitats utilisés
		Directive européenne	Protection nationale	Listes rouges	Note	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Note	
		Annexe I Directive Oiseaux ou Annexe II Directive habitats Faune Flore = 1	Non protégée=0 ; Protégée=1	LC, DD, NA=0 ; NT, NE=1 ; VU=2 ; EN/CR=3		Repro. Prob /cert. = 3 ; Repro. poss.=2 ; Alim/Halte=1 ; Transit/Passage (MA)=0	Peu abondant=2 ; Moyennement abondant=1 ; Très abondant=0		
	Milan noir	Oui	Oui	LC / VU	3	Alimentation	Très abondant	1	Faible
	Pic noir	Oui	Oui	LC / LC	2	Reproduction probable	Moyennement abondant	4	Modéré
	Pie-grièche écorcheur	Oui	Oui	NT / LC	2,5	Reproduction certaine	Moyennement abondant	4	Modéré
	Tourterelle des bois	/	/	VU / LC	1	Reproduction probable	Moyennement abondant	4	Faible
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	Oui	Oui	LC / NT	2,5	Reproduction probable	Moyennement abondant	4	Modéré
	Grand murin	Oui	Oui	LC / LC	2	Reproduction possible	Moyennement abondant	3	Faible
	Murin à moustache	Oui	Oui	LC / NT	2,5	Reproduction probable	Moyennement abondant	4	Modéré
	Murin à oreilles échancrées	Oui	Oui	LC / LC	2	Alimentation / Transit	Moyennement abondant	2	Faible
	Murin de Bechstein	Oui	Oui	NT / DD	2,5	Reproduction probable	Moyennement abondant	4	Modéré
	Murin de Daubenton	Oui	Oui	LC / NT	2,5	Reproduction probable	Moyennement abondant	4	Modéré
	Murin de Natterer	Oui	Oui	LC / LC	2	Reproduction probable	Moyennement abondant	4	Modéré
	Noctule de Leisler	Oui	Oui	NT / NT	3	Reproduction probable	Moyennement abondant	4	Modéré
	Oreillard gris	Oui	Oui	LC / LC	2	Reproduction probable	Moyennement abondant	4	Modéré
	Oreillard roux	Oui	Oui	LC / DD	2	Reproduction possible	Moyennement abondant	3	Faible
	Petit rhinolophe	Oui	Oui	LC / NT	2,5	Reproduction probable	Moyennement abondant	4	Modéré
	Pipistrelle commune	Oui	Oui	NT / LC	2,5	Reproduction probable	Moyennement abondant	4	Modéré
	Pipistrelle de Kühl	Oui	Oui	LC / LC	2	Reproduction probable	Moyennement abondant	4	Modéré
	Pipistrelle de Nathusius	Oui	Oui	NT / NT	3	Reproduction possible	Moyennement abondant	3	Modéré
	Sérotine commune	Oui	Oui	NT / LC	2,5	Reproduction probable	Moyennement abondant	4	Modéré
Mammifères terrestres	Écureuil roux	/	Oui	LC / LC	1	Reproduction possible	Moyennement abondant	3	Faible

Listes rouges : moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale ou document équivalent.

Niveaux de menace des Listes Rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes) et NE (non évaluée).

*réévaluation à dire d'expert

Source : AEPE Gingko

3.3.10.3 La synthèse des enjeux pour les milieux naturels

Le tableau et la carte ci-après présentent une synthèse des enjeux concernant les différentes thématiques des milieux naturels (zones humides, flore, faune). Le niveau d'enjeu retenu pour un milieu s'appuie sur plusieurs critères :

- Le nombre de thématiques concernées (zones humides, flore, invertébrés, amphibiens, reptiles, avifaune, mammifères) ;
- Le nombre d'espèces patrimoniales utilisant cet habitat et le niveau d'enjeux de ces espèces (détaillés ci-avant) ;
- Les fonctions jouées par l'habitat pour les espèces patrimoniales ;
- L'abondance de l'habitat à l'échelle locale.

Tableau 47 : Synthèse des enjeux concernant les milieux naturels

Sous-thème	Enjeu identifié à l'état initial		Niveau de l'enjeu	Préconisations
Flore et habitats	Habitat d'intérêt communautaire non prioritaire dégradé	/	Faible	/
Zones humides	0,67 ha de zones humides	Conservation des zones humides	Soumis à réglementaire	Éviter les zones humides
Invertébrés	Aucun enjeu identifié	/	Très faible	/
Amphibiens	Triton palmé et Grenouille verte	Conservation des milieux stagnants	Fort	Évitement des points d'eau stagnants
		Conservation des haies et des boisements (hivernage et estivage)	Modéré	Évitement des haies et des boisements
		Autres habitats	Très faible	
Reptiles	Lézard à deux raies, Lézard des murailles et Orvet fragile	Conservation des habitats de reproduction (lisières, boisements, haies)	Modéré	Évitement des haies et des lisières
		Autres habitats	Très faible	
Avifaune	Alouette lulu, Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant proyer, Effraie des clochers, Milan noir	Conservation des habitats de reproduction et d'alimentation (cultures, prairies)	Faible	Évitement de la période sensible entre mars et août (travaux) Évitement des haies, lisières, des fourrés, boisements et point d'eau Gestion adaptée du site
	Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois	Conservation des habitats de reproduction (haies, fourrés et lisières)	Modéré	
	Faucon hobereau, Pic noir et Tourterelle des bois	Conservation des habitats de reproduction et d'alimentation (boisements)	Modéré	
	Martin-pêcheur d'Europe	Conservation des habitats de reproduction et d'alimentation (étangs)	Fort	
Chiroptères	Espèces patrimoniales identifiées : toutes les chauves-souris présentes	Conservation des gîtes potentiels (arbres sénescents)	Modéré	Évitement des arbres mâtures Évitement de la période sensible entre mars et août (travaux)
		Conservation des corridors de déplacement et de chasse	Faible	
Mammifères terrestres	Écureuil roux	Conservation des haies, des lisières et boisements (corridors et sites refuges)	Modéré	Évitement des haies, des lisières et boisements
		Autres habitats	Faible	

Source : AEPE Gingko

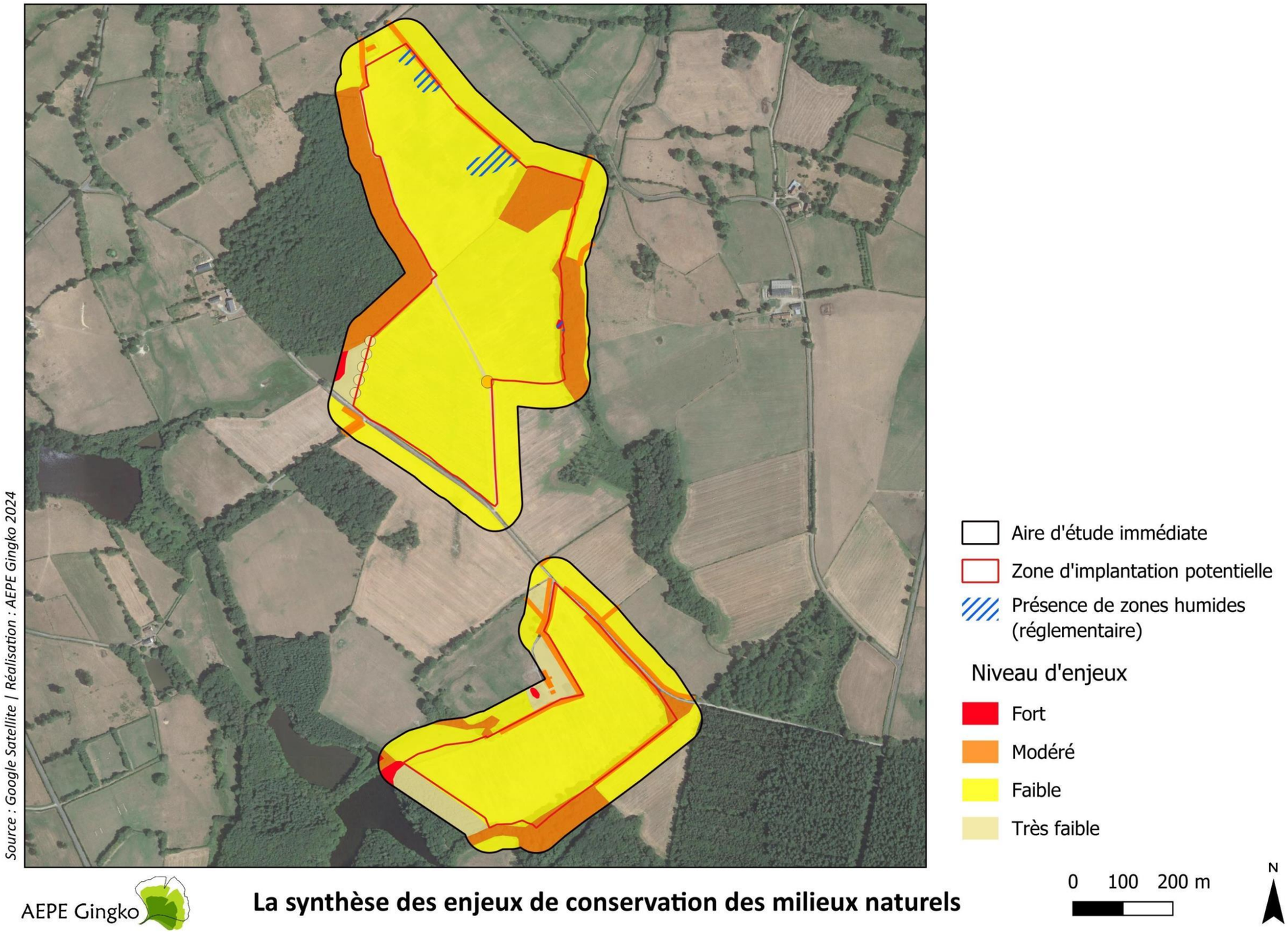


Figure 110 : La synthèse des enjeux de conservation des milieux naturels
Source : AEPE Gingko

3.4 Paysage et Patrimoine

Le volet paysager et patrimonial de l'étude d'impact a été réalisé par AEPE Gingko. Le rapport complet, dont les conclusions sont reprises ci-après, est fourni en annexe de la présente étude.

3.4.1 Les composantes géographiques

3.4.1.1 Les lignes de force

Le relief est une composante essentielle du paysage. En fonction de ses caractéristiques, des lignes de force se dégagent dans les territoires étudiés. Il est donc nécessaire de l'analyser pour comprendre les dynamiques qu'il génère. Dans notre cas, les altitudes varient entre 138 m et 437 m. La Zone d'Implantation Potentielle, se trouve sur un plateau situé à environ 330 m d'altitude.

Le relief de l'aire d'étude est marqué par une ligne de crête au sud de la Zone d'Implantation Potentielle au niveau de Lourdoueix-Saint-Michel. Cette ligne de crête commence au sud-ouest du territoire et le traverse d'ouest en est jusqu'à la commune d'Aigurande. C'est pourquoi, une partie du sud et de l'est de l'aire d'étude éloignée domine la ZIP.

Au nord-ouest, la commune d'Orsennes est située en point bas par rapport à la Zone d'Implantation Potentielle. Les plateaux qui se situent au sud de Montchevrier et au sud de Saint Plantaire, limitent les perspectives vers la zone de projet. Les secteurs ouest et nord sont caractérisés par la présence de cours d'eau (Le Bouzantin qui court d'est en ouest ou encore la Gargilesse qui court du sud au nord). Les vues depuis ces vallées, souvent encaissées, sont restreintes par la topographie et la végétation associées à ces cours d'eau, limitant ainsi les perceptions vers la zone de projet.

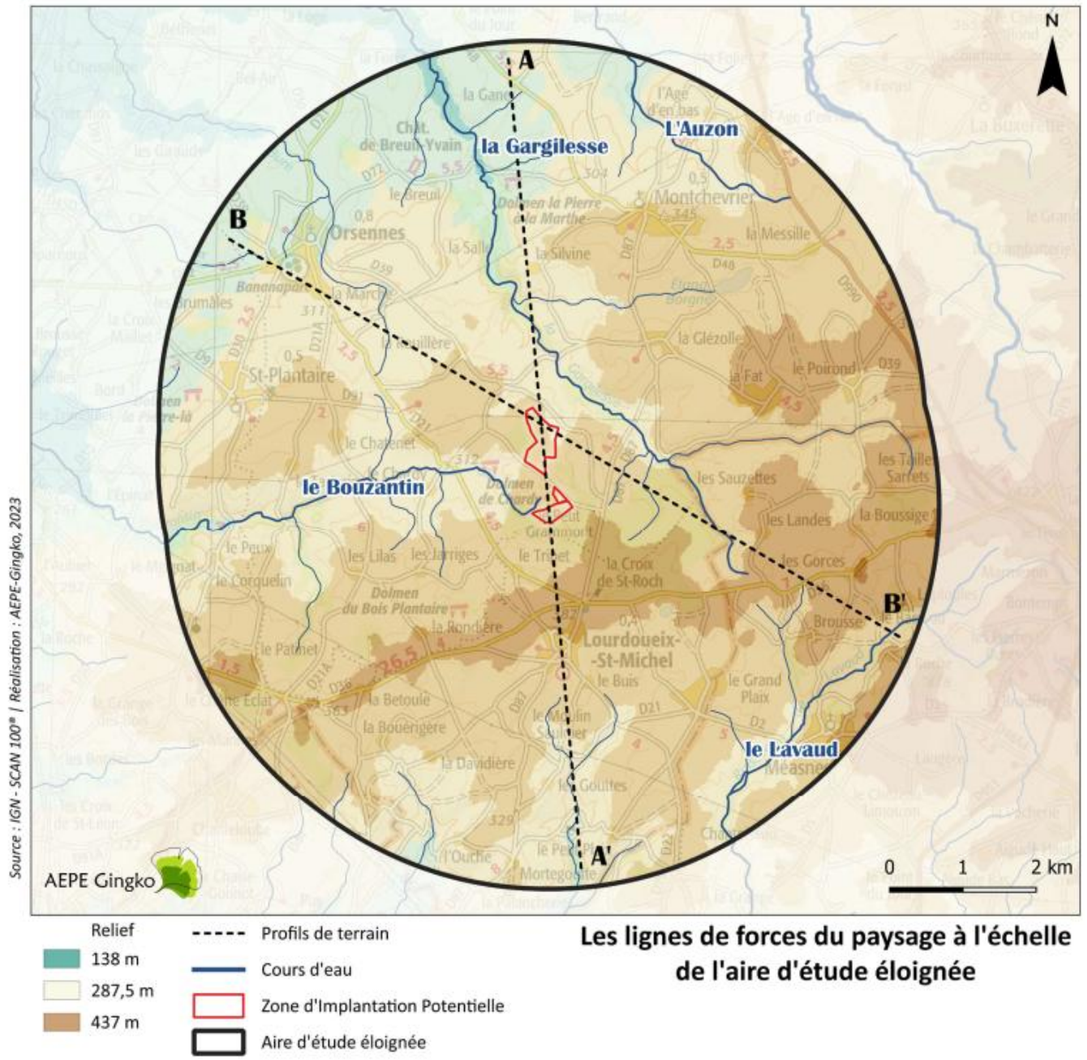


Figure 111 : Les lignes de force du paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée
Source : AEPE Gingko

Les deux profils de terrain, présenté en page suivante, illustrent les différentes caractéristiques du paysage sur le territoire d'étude et permettent d'identifier des sensibilités comme la départementale 36, qui domine la Zone d'Implantation Potentielle depuis la ligne de crête de Lourdoueix-Saint-Michel. Entre la zone de projet et la départementale 36, le bois de Grammont agit comme un écran visuel composé d'arbres de bocage filtrant les vues en direction de la Zone d'Implantation Potentielle.



Figure 112 : Légende des profils de terrain
Source : AEPE Gingko

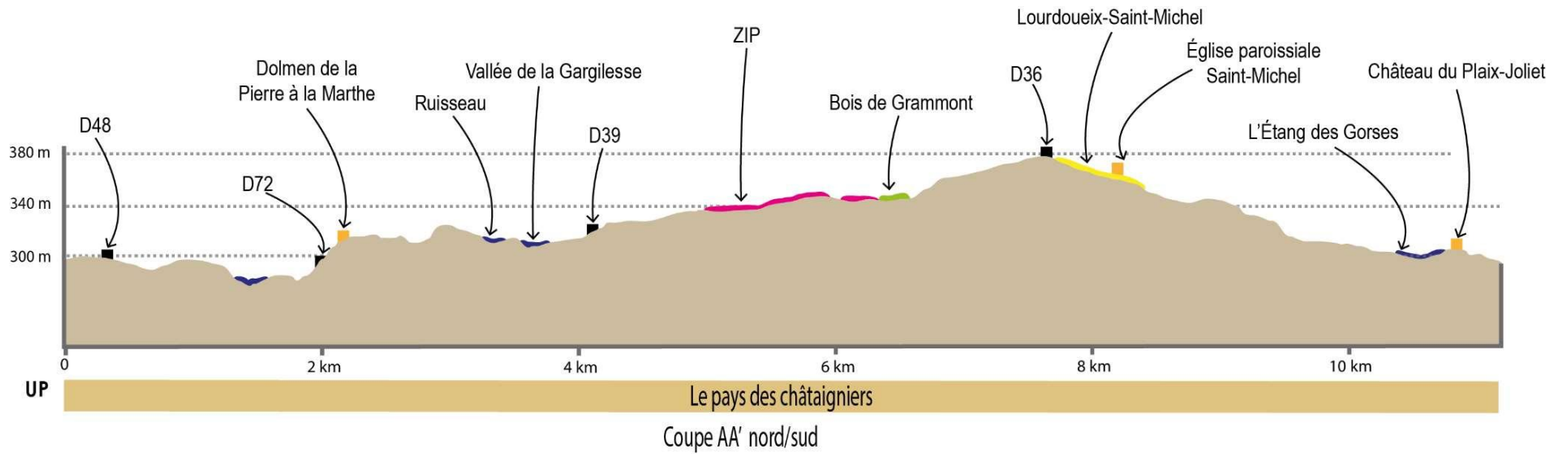


Figure 113 : Coupe AA' à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, orientation nord/sud. Échelle verticale exagérée par rapport à l'échelle horizontale. La départementale 36 apparait comme un élément sensible du fait de sa situation topographique
Source : AEPE Gingko

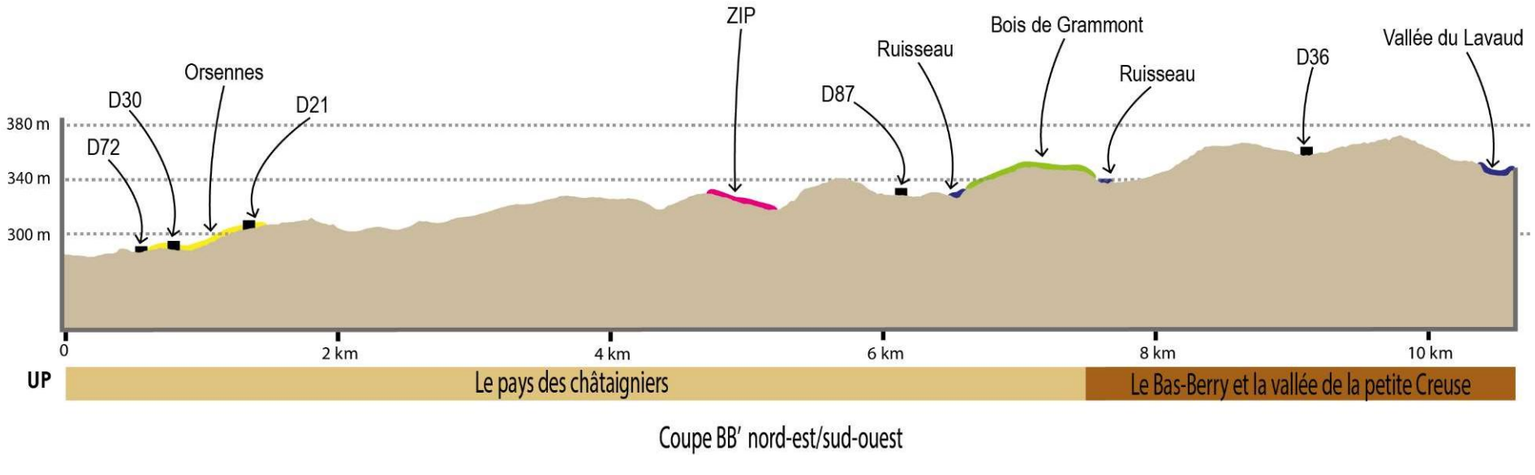


Figure 114 : Coupe BB' à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, orientation nord-ouest/sud-est. Échelle verticale exagérée par rapport à l'échelle horizontale
Source : AEPE Gingko

3.4.1.2 Le maillage bocager et les boisements à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

En milieu rural, la végétation comme les haies entre les parcelles agricoles représente des linéaires considérables et la forte présence de boisement permettent de cloisonner les vues. C'est pourquoi, la considération du maillage bocager et des boisements au sein de notre territoire est à analyser.

Le territoire étudié témoigne des remembrements du 20ème siècle, dont les impacts se manifestent aujourd'hui dans le paysage rural de l'Indre et du monde rural en général. Cette transformation s'est traduite par une densification des boisements en fond de vallée. Cette évolution découle de la complexité de la mécanisation agricole dans des zones souvent pentues et difficiles à exploiter.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on remarque la prédominance de ces boisements en fond de vallée, notamment dans les régions traversées par la Creuse. À noter également la présence du Bois de Grammont à proximité de la Zone d'Implantation Potentielle.

Contrairement à d'autres régions rurales en France, les parcelles agricoles du Boischaut méridional ont préservé une partie de leur bocage qui est par conséquent encore très dense par endroits. Cependant, on constate tout de même la suppression de certaines haies bocagères à divers endroits du territoire, notamment à proximité de la Zone d'Implantation Potentielle.

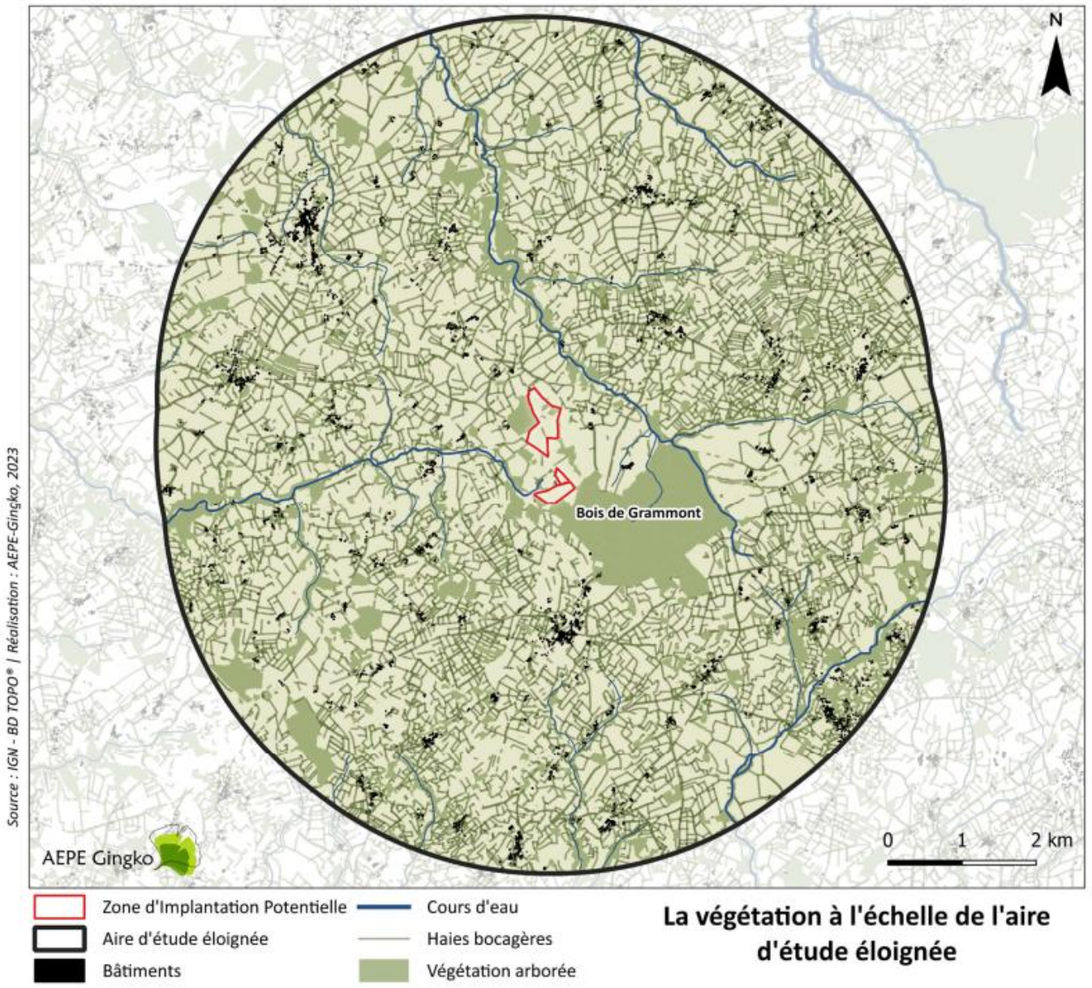


Figure 115 : La végétation à l'échelle de l'aire d'étude éloignée
Source : AEPE Gingko

3.4.2 Les unités paysagères

Une unité paysagère correspond à un ensemble de composants spatiaux, de perceptions sociales et dynamiques paysagères qui procurent par leurs caractères une singularité à la partie du territoire concernée. Une unité paysagère est caractérisée par un ensemble de structures paysagères. Elle se distingue des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de formes de ses caractères.

(Source : Les Atlas de paysages, méthode pour l'identification, la caractérisation et la qualification des paysages, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, 2015).

L'aire d'étude éloignée (zone tampon de 5 km autour du projet) permet de localiser le projet dans son environnement large. L'examen approfondi des unités paysagères permet de vérifier la compatibilité du territoire avec l'accueil d'un parc photovoltaïque.

On relève qu'au sein de l'aire d'étude éloignée, le relief, le réseau hydrographique ainsi que la végétation sont marqués par les caractéristiques du Boischaut méridional qui est constitué d'une mosaïque de paysages de bocage s'appuyant sur un socle de roches métamorphiques, entaillées par des rivières creusant des gorges. Ce qui en résulte est un paysage mis en mouvement par le relief et animé par des prairies et de nombreuses haies bocagères et boisements. Au sein de notre territoire, le Boischaut méridional est divisé en 4 unités paysagères :

- Le Pays des Châtaigniers ;
- Le Bas-Berry et la vallée de la Petite Creuse ;
- La vallée de la Creuse ;
- Les gorges de la Creuse et les collines du Guérétois.

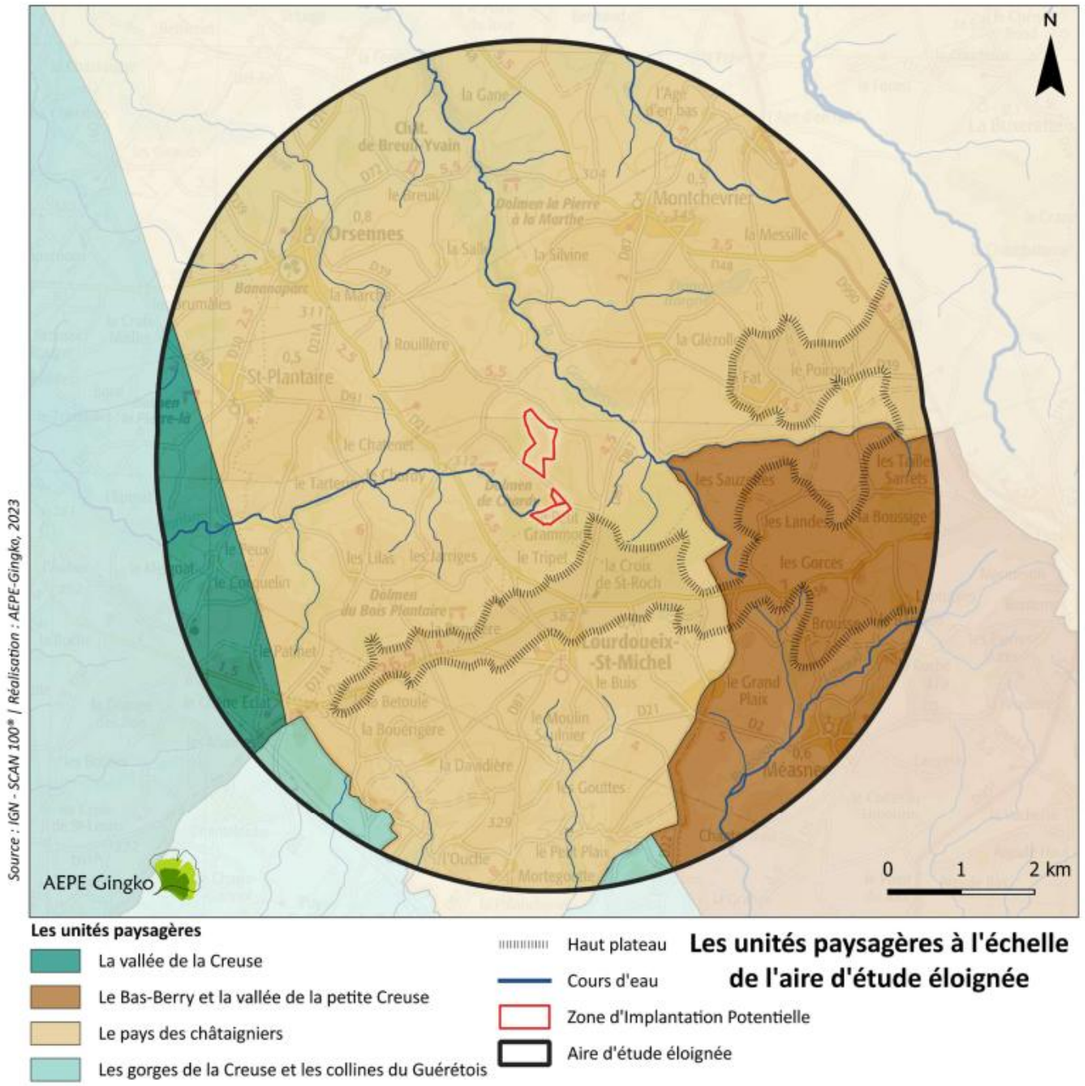


Figure 116 : Les unités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude éloignée
Source : AEPE Gingko

3.4.2.1 Le Pays des Châtaigniers

Avec une altitude comprise entre 200m et 300m, le Pays des Châtaigniers s'étend vers les limites du Massif Central. Les couches sédimentaires rencontrent les terres métamorphiques du Massif Volcanique et se retirent, quittant ainsi le Bassin Parisien. Cependant, le territoire le plus haut du Berry se trouve à l'est de la vallée de la Creuse, dans la même unité de paysage. La présence des différents cours d'eau façonne un paysage de bosses et de collines. Le relief varie fréquemment et présente des formes entremêlées sans direction clairement lisible mêlant des collines dynamiques à des vallons parfois profondément creusés en gorges. Cette unité paysagère accueille la Zone d'Implantation Potentielle.

Les caractéristiques paysagères et topographiques du Pays des châtaigniers permettent des perspectives dégagées et lointaines en direction de la Zone d'Implantation Potentielle uniquement sur la ligne de crête au sud de la zone de projet (au niveau de Lourdoueix-Saint-Michel). C'est pourquoi, l'unité paysagère du Pays des châtaigniers présente une sensibilité faible ; sauf sur la ligne de crête cité ci-dessus qui soulève une sensibilité forte.

3.4.2.2 Le Bas-Berry et la vallée de la Petite Creuse

Le Bas-Berry marque la transition entre le Berry et le Limousin, entre les régions d'oc et celles d'oil. Sur ce plateau aux douces courbes, le paysage est caractérisé par la coexistence de cultures céréalières et de pâtures, entourées de haies dont la densité varie selon les remembrements effectués. La Petite Creuse forme une vallée large en amont, devenant ensuite en aval une gorge sinueuse accentuant les reliefs environnants. L'architecture des habitations et des fermes traditionnelles se distingue par ses structures simples, maisons de plain-pied le plus souvent, aux toits à deux pans et tuiles plates, contribuant à un paysage bâti chaleureux. Cette unité paysagère est située à l'est de la Zone d'Implantation Potentielle.

L'unité possède une position topographique dominante par rapport aux autres unités sur le territoire d'étude et quelques vues profondes sont possibles notamment sur la ligne de crête au sud de la zone de projet (au niveau de la D 36). Toutefois, ces vues ne sont pas majoritaires dans les différentes perceptions des paysages de l'unité en raison des caractéristiques paysagères fermées par la végétation du Bas-Berry et la vallée de la Petite Creuse. Ainsi, cette unité paysagère présente une sensibilité très faible ; excepté sur la ligne de crête cité ci-dessus qui soulève une sensibilité modérée.

3.4.2.3 La vallée de la Creuse

À l'ouest de la Zone d'Implantation Potentielle, le paysage évolue avec le lit de la Creuse, depuis les plateaux du Limousin vers le Bassin Parisien. La rivière creuse de véritables gorges autour desquelles le paysage est entouré de coteaux abrupts et bordé d'une dense végétation. Au fond de la vallée on retrouve des plans d'eau qui sont devenus des images de marque pour le tourisme local. L'habitat, bien que parsemé de hameaux, se concentre le long de la lisière forestière, au bout de routes en impasse. Au nord, la vallée s'élargit et s'adoucit. Les bois deviennent moins nombreux, laissant place à un paysage plus ouvert. L'habitat et les infrastructures, autrefois le long des coteaux, investissent progressivement la vallée.

Malgré la valeur intrinsèque de cette unité paysagère, la vallée de la Creuse présente une sensibilité faible induite par un paysage très refermé qui ne permet pas de perception en direction du projet excepté sur certains point haut localisés.

3.4.2.4 Les gorges de la Creuse et les collines du Guérétois

Dans un paysage de collines bocagères, la vallée introduit un relief en creux au milieu d'un large plateau visible au sud de l'aire d'étude éloignée. La vallée étroite ne s'élargit que localement. Le plus souvent, elle forme des gorges étroites et profondes. Les petits affluents qui depuis le plateau rejoignent la Creuse ont créé une multitude de petites vallées secondaires qui forment une campagne vallonnée, très bocagère, des paysages de pâtures où de grands arbres apportent de la verticalité. L'habitat reste simple, avec des maisons en granite jaune aux toits à deux pans en tuiles mécaniques ou plates.

Les gorges de la Creuse et les collines du Guérétois, présentent une sensibilité très faible du fait de leurs caractéristiques paysagères et topographiques. Les divers cours d'eau qui arpentent le territoire d'étude marquent le paysage avec leurs ripisylves, et donc la végétation et le relief associés à ces cours d'eau.

3.4.3 Les composantes anthropiques

3.4.3.1 Les principaux bourgs et les voies de communications

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, trois bourgs (Orsennes, Saint-Plantaire, Lourdoueix-Saint-Michel) sont implantés et, bien qu'ils soient en décroissance démographique, ces bourgs sont les principales polarités du territoire d'étude. Les bourgs de Montchevrier et de Méasnes sont également des communes considérées ici comme importantes pour le territoire car elles possèdent plus de 300 habitants.

Les bourgs ne font l'objet d'aucune sensibilité, excepté pour la commune de Lourdoueix-Saint-Michel qui possède au nord, une sortie de bourg où les perceptions sont possibles mais rares en direction de la zone de projet et c'est pourquoi, la sensibilité évaluée est faible.

Les bourgs sont reliés entre eux par un réseau de routes départementales bien réparti sur le territoire mais davantage densifié à l'ouest, vers Saint-Plantaire et Orsennes.

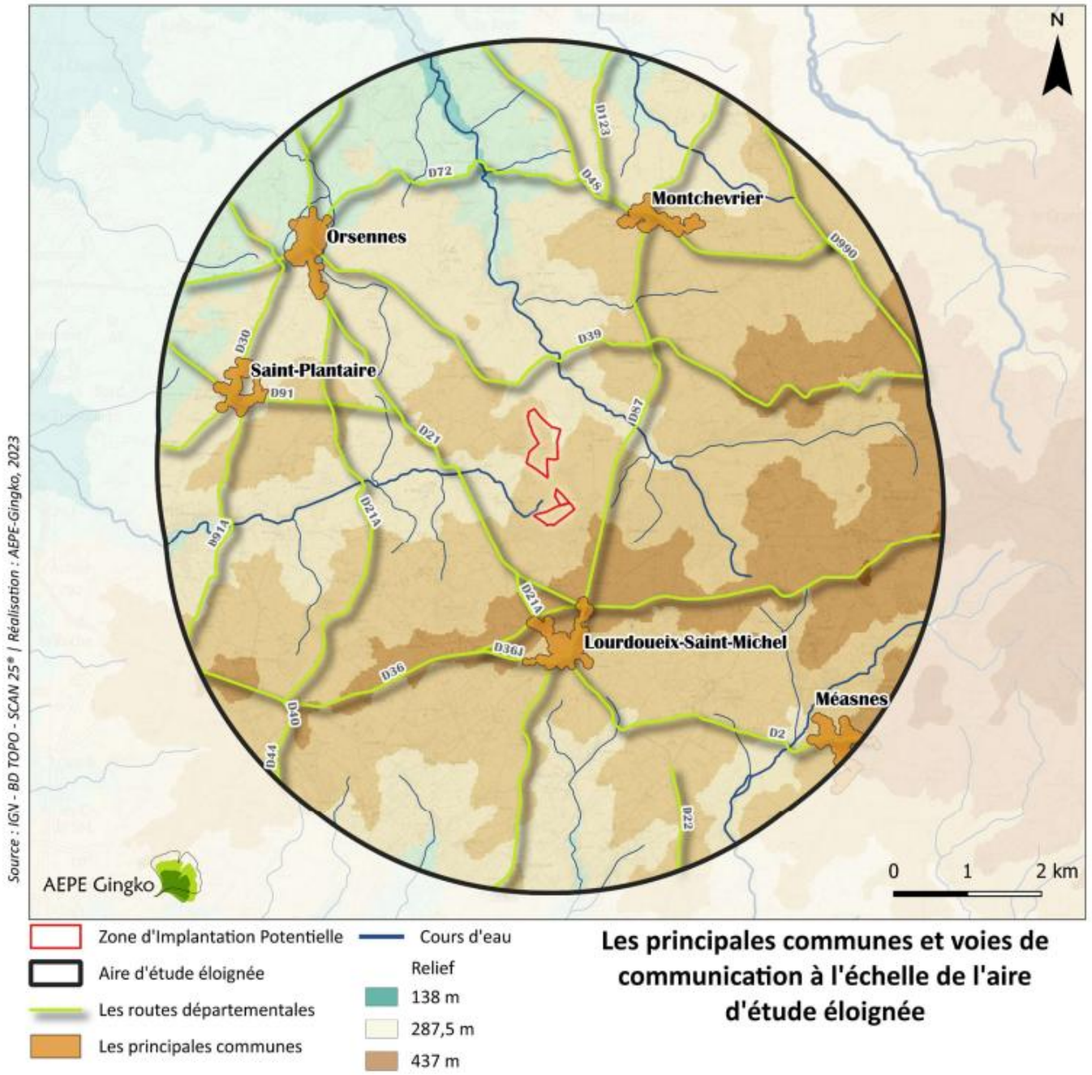


Figure 117 : Les principales communes et les voies de communication à l'échelle de l'aire d'étude éloignée
Source : AEPE Gingko

Le tableau en page suivante présente les différentes sensibilités révélées sur le territoire concernant les principaux bourgs mais également, les sensibilités des voies de communications à proximité de la Zone d'Implantation Potentielle. La départementale 36 soulève des sensibilités potentielles du fait de sa situation topographique.

Tableau 48 : Sensibilités des principales communes et des voies de communication

Communes et voies de communication	Population légale 2019 (Source INSEE)	Critères de définition de la sensibilité paysagère						Sensibilité paysagère
		Éloignement de l'élément vis-à-vis du site de projet	Environnement paysager de l'élément	Situation topographique de l'élément par rapport au site de projet	Localisation des perceptions depuis l'élément en direction du site de projet	Covisibilité de l'élément vis-à-vis du site de projet	Reconnaissance de l'élément	
Lourdoueix-Saint-Michel	303 hab	Éloigné (1,8 km)	Filtré par le bocage	Favorable à la perception de la ZIP uniquement en sortie de bourg nord	Nulle	Non décelée	Locale	Faible
Montchevrier	451 hab	Très éloigné (3,4 km)	Filtré par le bocage	Favorable à la perception de la ZIP uniquement en sortie de bourg sud	Nulle	Non décelée	Locale	Faible
Orsennes	728 hab	Très éloigné (4,1 km)	Filtré par le bocage	Non favorable à la perception de la ZIP	Nulle	Non décelée	Locale	Très faible
Saint-Plantaire	624 hab	Très éloigné (4,2 km)	Filtré par le bocage	Non favorable à la perception de la ZIP	Nulle	Non décelée	Locale	Très faible
Méasnes	536 hab	Très éloigné (5 km)	Fermé par le bocage et les boisements	Non favorable à la perception de la ZIP	Nulle	Non décelée	Locale	Très faible
D39		Proche (408 m)	Filtré par les haies bocagères latérales	Favorable à la perception de la ZIP : position équivalente	Nulle	Non décelée	Départementale	Faible
D87		Proche (416 m)	Ouvert, excepté au niveau du bois de Grammont qui ferme les perceptions vers la ZIP	Non favorable à la perception de la ZIP	Nulle	Non décelée	Départementale	Faible
D21A		Intermédiaire (779 m)	Filtré par les haies bocagères latérales	Favorable à la perception de la ZIP : position équivalente	Rare et occasionnelle à travers les boisements entre l'élément et la ZIP	Non décelée	Départementale	Faible à modérée
D36		Éloigné (1 136 m)	Filtré par le bocage, excepté au niveau du bois de Grammont qui ferme les perceptions vers la ZIP	Favorable à la perception de la ZIP : élément dominant la ZIP	Rare et occasionnelle (perceptions latérales), excepté au niveau du bois de Grammont	Non décelée	Départementale	Faible à modérée

Source : AEPE Gingko

3.4.3.2 Les lieux de vie et d'habitat et les voies de communication à proximité de la ZIP

Dans un rayon d'un kilomètre autour des deux Zones d'Implantation Potentielle, les principaux hameaux et axes de communication ont été analysés. On dénombre cinq hameaux dans ce rayon.

Des sensibilités très fortes ont été identifiées sur les éléments attenants à la Zone d'Implantation Potentielle. Par exemple, le Petit Grammont, adjacent à la ZIP sud, révèle une sensibilité très forte du fait de sa proximité, d'une position topographique équivalente avec la zone de projet et de l'absence de végétation entre ces deux éléments.

Pour les autres hameaux, la sensibilité est moindre du fait de la présence de végétation, souvent dense, entre le lieu de vie et la zone de projet. En effet, en plus de nombreuses haies qui filtrent les vues vers la zone de projet, des boisements viennent fermer certaines perceptions en direction de la Zone d'Implantation Potentielle qui deviennent donc localisées et peu influentes.

Le tableau en page suivante présente les différentes sensibilités révélées à proximité de la Zone d'Implantation Potentielle pour les hameaux et les routes locales adjacentes aux deux Zones d'Implantation Potentielle.

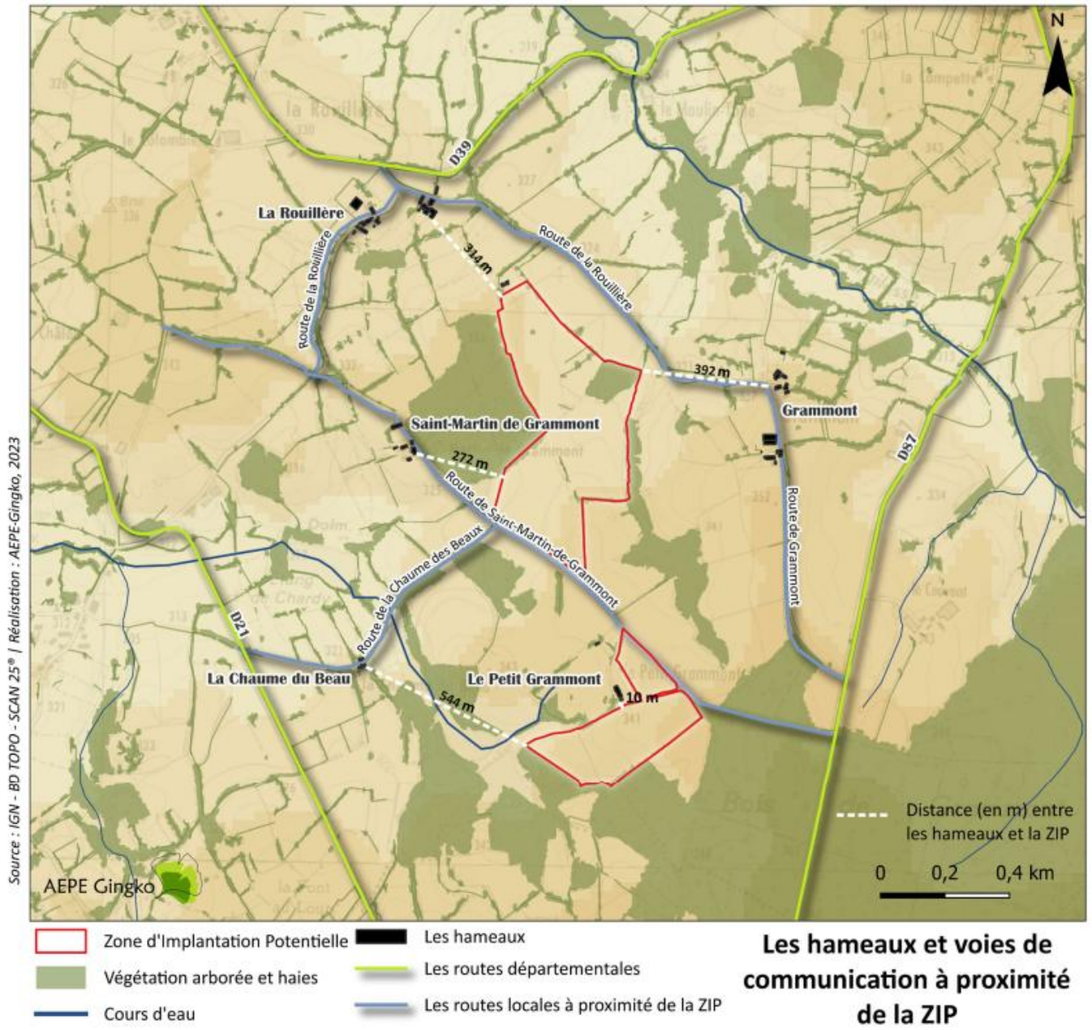


Figure 118 : Les hameaux et les voies de communication à proximité de la ZIP
Source : AEPE Gingko

Tableau 49 : Définition des sensibilités paysagères des composantes anthropiques

Hameaux et voies de communication	Critères de définition de la sensibilité paysagère					Sensibilité paysagère
	Éloignement de l'élément vis-à-vis du site de projet	Environnement paysager de l'élément	Situation topographique de l'élément par rapport au site de projet	Localisation des perceptions depuis l'élément en direction du site de projet	Covisibilité de l'élément vis-à-vis du site de projet	
Le Petit Grammont	Très proche (10 m)	Filtré par des haies peu denses	Favorable à la perception de la ZIP : position équivalente	Régulière et constante à travers les haies	Indirecte depuis la route de Saint-Martin-de-Grammont	Très forte
Saint-Martin de Grammont	Proche (272 m)	Fermé par un boisement contigu à la ZIP	Favorable à la perception de la ZIP : position équivalente	Localisée depuis le sud du hameau	Directe depuis la route de Saint-Martin-de-Grammont	Modérée
Grammont	Proche (392 m)	Ouvert	Favorable à la perception de la ZIP : position équivalente	Localisée à travers des ouvertures laissées par la végétation	Non décelée	Forte
La Rouillère	Proche (314 m)	Filtré par les haies bocagères et des boisements	Non favorable à la perception de la ZIP : non-orienté	Nulle	Non décelée	Faible
La Chaume du Beau	Intermédiaire (544 m)	Filtré par les haies bocagères et des boisements	Favorable à la perception de la ZIP : position équivalente	Nulle	Non décelée	Faible
Route de Saint-Martin-de-Grammont	Très proche (1 m)	Ouvert, excepté au niveau du boisement de Saint-Martin de Grammont	Favorable à la perception de la ZIP : position équivalente	Régulière et constante excepté au niveau du boisement de Saint-Martin de Grammont	Non décelée	Très forte
Route de la Chaume des Beaux	Très proche (30 m)	Fermé par des haies bocagères excepté dans l'axe de la route	Favorable à la perception de la ZIP : position équivalente	Localisée à l'approche de la ZIP	Non décelée	Faible à modérée
Route de la Rouillère	Très proche (68 m)	Filtré par des haies bocagères	Favorable à la perception de la ZIP : position équivalente	Localisée à travers des ouvertures laissées par la végétation	Non décelée	Faible
Route de Grammont	Proche (364 m)	Filtré par les boisements entre la route et la ZIP	Favorable à la perception de la ZIP : position équivalente	Localisée à travers des ouvertures laissées par la végétation	Non décelée	Faible à modérée

Source : AEPE Gingko

- Petit Grammont

Le hameau du Petit-Grammont est entouré au nord et à l'ouest par des parcelles concernées par le projet photovoltaïque. La haie bocagère entre la zone de projet et l'habitation ne permet pas de filtrer les perceptions vers la zone de projet en raison de la proximité entre les deux éléments. Ce hameau soulève une sensibilité très forte.



Figure 119 : Photo du hameau Le Petit Grammont adjacent à la ZIP sud
Source : AEPE Gingko

- Grammont

Le hameau du Grammont est situé au sommet d'un plateau longeant la Zone d'Implantation Potentielle nord à l'est. Sa situation topographique, bien que certaines vues vers la zone de projet soient filtrées par la végétation de bocage, induit une sensibilité forte.



Figure 120 : Photo (non cadrée vers la ZIP) du hameau de Grammont à l'est de la zone de projet
Source : AEPE Gingko

- Saint-Martin-de-Grammont

Les perceptions en direction de la zone de projet depuis le hameau de Saint-Martin-du-Grammont sont localisées vers le sud de la parcelle nord. En effet, les fenêtres de vues vers la vaste Zone d'Implantation Potentielle nord depuis le hameau sont fermées par un boisement dense et d'une hauteur supérieure à 10 m. Ainsi, la sensibilité évaluée est modérée.



Figure 121 : Photo (non cadrée vers la ZIP) du hameau de Saint-Martin-de-Grammont à l'ouest de la zone de projet
Source : AEPE Gingko



Figure 122 : Panorama cadré sur les ZIP depuis le hameau de Saint-Martin-de-Grammont
Source : AEPE Gingko

- Route de Saint-Martin -de-Grammont

La route reliant Saint-Martin-de-Grammont au Petit Grammont est bordée par des haies bocagères de faible hauteur et sur talus. Entre les deux parcelles concernées par le projet photovoltaïque, un point culminant augmente les perceptions, notamment vers la Zone d'Implantation Potentielle nord. C'est pourquoi la sensibilité évaluée est très forte.



Figure 123 : Photo (cadrée vers la ZIP) nord depuis la route locale entre la ZIP nord et la ZIP sud
Source : AEPE Gingko

- Route de la Chaume des Beaux

La route de la Chaume des Beaux est perpendiculaire à la route de Saint-Martin-de-Grammont, adjacente à la ZIP, et est orientée vers celle-ci. La haie est bordée de part et d'autre par une végétation arborée qui guide l'utilisateur de cet axe vers la ZIP. Son orientation, malgré une végétation dense, lui confère une sensibilité modérée vis-à-vis de l'implantation de panneaux photovoltaïques au sein de la ZIP.



Figure 124 : Photo prise depuis la route de la Chaume des Beaux
Source : AEPE Gingko

- Route de Grammont

La route de Grammont est bordée par des haies bocagères de faible hauteur où la végétation arborée apparait ponctuellement. Certains points hauts sont présents sur cette route proche de la ZIP sur lesquels la ZIP est occasionnellement visible et c'est pourquoi, une sensibilité modérée est identifiée sur cet axe local.



Figure 125 : Photo prise depuis la route de Grammont
Source : AEPE Gingko

- RD36 et RD 21A

Au carrefour entre la RD 36 et la RD 21 A, le paysage s'ouvre légèrement laissant alors une fenêtre de vue en direction de la ZIP. Cette vue est lointaine et filtrée par le bocage moyennement proche.



Figure 126 : Panorama cadré sur la ZIP au carrefour de la RD 21 A et de la RD 36
Source : AEPE Gingko

3.4.4 Les composantes culturelles

3.4.4.1 Les lieux d'intérêt touristique

Globalement, les lieux touristiques relevés au sein de l'aire d'étude éloignée concernent principalement des étangs qui sont au nombre de 4 au sein du territoire ayant un attrait de loisir notamment pour la pêche. Ces étangs sont souvent arborés sur leurs lisières et rendent ainsi les vues en direction de la Zone d'Implantation Potentielle lointaines et peu prégnantes.



Figure 127 : Photo (cadrée vers la ZIP) de l'étang de Chardy à proximité de la ZIP
Source : AEPE Gingko

Le bourg de Montchevrier apparait ici comme ayant un intérêt touristique en raison de sa notoriété pour avoir été le lieu de tournage de quelques scènes dans le film « Michou d'Auber » en 2005 par Thomas Gilou. Des scènes avec le célèbre acteur, Gérard Depardieu, ont été tournées sur la place du village. C'est également le village de la famille de l'acteur.



Figure 128 : Place de l'église de Montchevrier, connue pour avoir été le lieu d'une scène de tournage dans le film « Tous les matins du monde ».
Source : AEPE Gingko

Deux autres éléments touristiques sont de même présents sur ce territoire prisé davantage pour ses paysages et sa ruralité que pour ses équipements de loisir en tant que tels. Ces deux éléments, le Bananaparc et le Labyrinth de Montchevrier, sont situés en contrebas et sont très éloignés de la Zone d'Implantation Potentielle.

Aucun chemin de randonnée de type GR ou Pr n'est recensé au sein de l'aire d'étude, en revanche, on observe la présence de liaisons douces intercommunales.

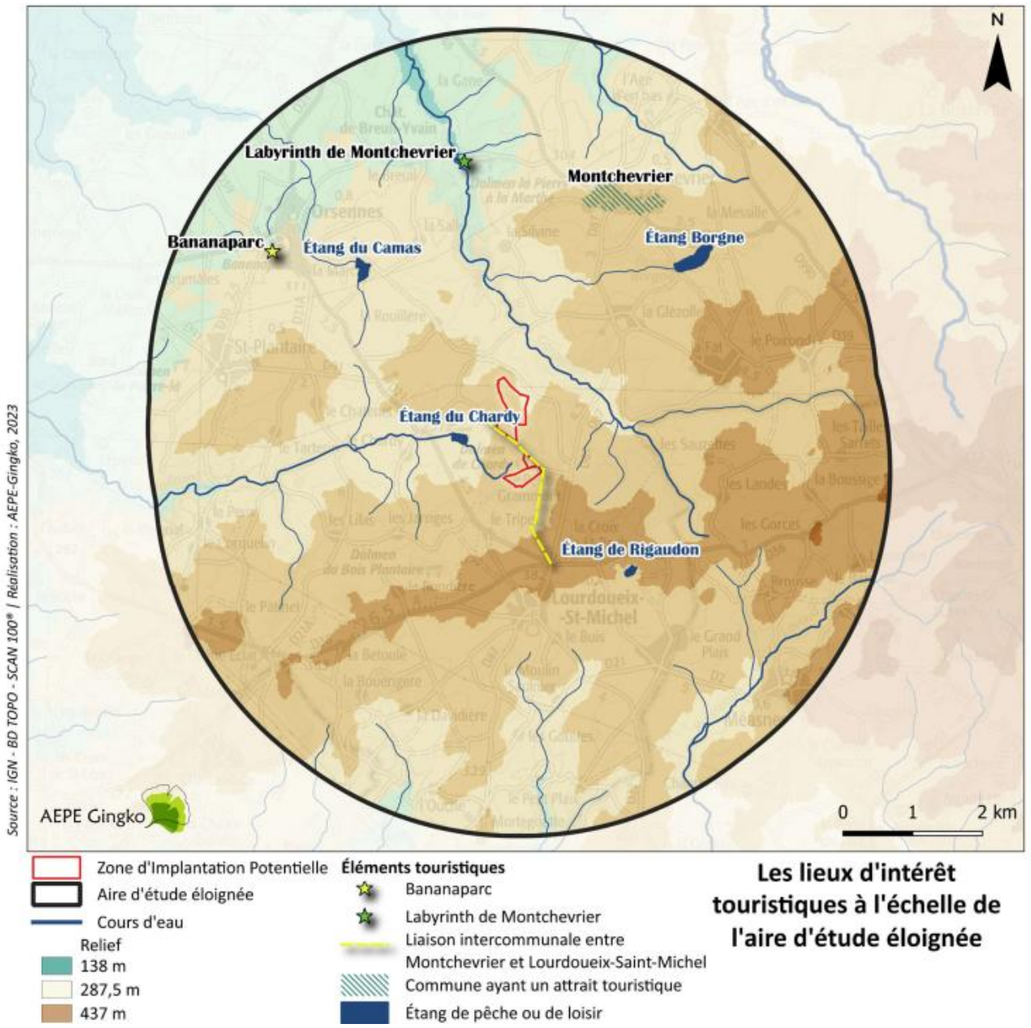


Figure 129 : Les lieux d'intérêt touristique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée
Source : AEPE Gingko

3.4.4.2 Analyse patrimoniale

3.4.4.2.1 Les Sites Patrimoniaux Remarquables

Aucun Site Patrimonial Remarquable n'est recensé au sein de l'aire d'étude éloignée.

3.4.4.2.2 Les sites inscrits et sites classés

Aucun site inscrit ou site classé n'est recensé au sein de l'aire d'étude éloignée.

3.4.4.2.3 Le patrimoine protégé

On dénombre huit monuments historiques protégés sur le territoire d'étude dont quatre dolmens qui sont classés, l'Église et le château du Breuil-Yvain sont inscrits, l'Église Saint Michel partiellement classée et enfin, le château du Plaix-Joliet est quant à lui, partiellement inscrit. Aucun monument ne suscite de sensibilité notable. Ils sont situés dans un environnement paysager fermé par les boisements, empêchant ainsi quelconques perceptions vers la Zone d'Implantation Potentielle. De plus, les monuments situés dans la partie nord du territoire sont éloignés et se trouvent en point bas par rapport à la Zone d'Implantation Potentielle.



Figure 130 : Photo du Dolmen de Chardy (cadrée vers la ZIP nord)
Source : AEPE Gingko

Le Dolmen dit de Chardy soulève une sensibilité modérée pour des raisons de proximité et des caractéristiques paysagères du paysages qui l'entoure. De plus, son périmètre de protection de 500 m des abords de patrimoine protégé pénètre dans la ZIP (voir zoom sur la Figure 131 en page suivante).

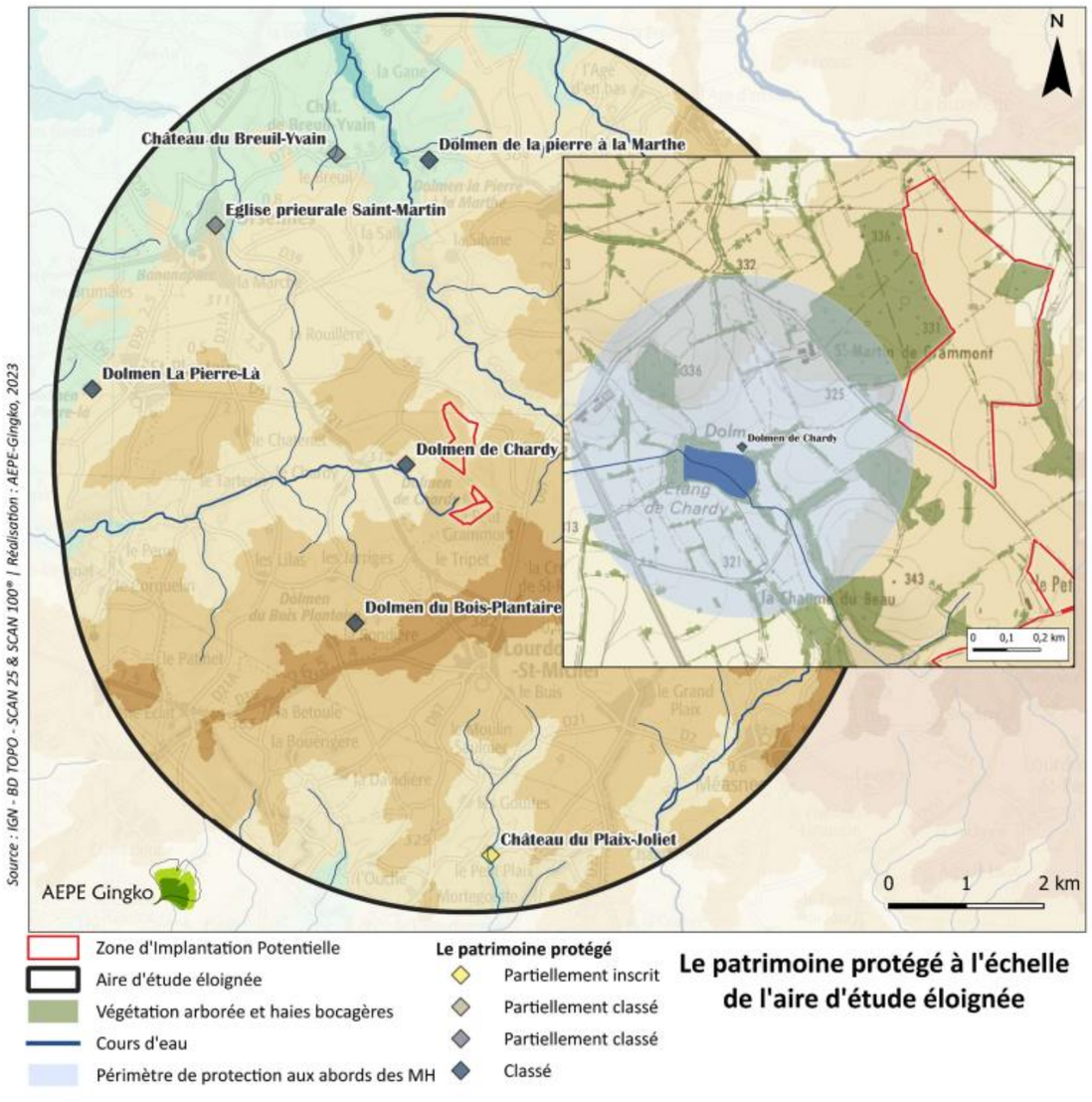


Figure 131 : Le patrimoine protégé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée
Source : AEPE Gingko

Tableau 50 : Définition des sensibilités paysagères des composantes culturelles

Catégorie (MH, loisir…)	Nom de l'élément	Critères de définition de la sensibilité paysagère						Sensibilité paysagère
		Éloignement de l'élément vis-à-vis du site de projet	Environnement paysager de l'élément	Situation topographique de l'élément par rapport au site de projet	Localisation des perceptions depuis l'élément en direction du site de projet	Covisibilité de l'élément vis-à-vis du site de projet	Reconnaissance de l'élément	
MH	Dolmen dit de Chardy	Intermédiaire (0,7 km)	Filtré par les haies bocagères	Favorable à la perception de la ZIP : position équivalente	Localisée à travers des ouvertures laissées par la végétation	Non décelée	Classé	Modérée
Étang	Étang de Chardy	Intermédiaire (0,8 km)	Fermé par les boisements et le bocage	Favorable à la perception de la ZIP : position équivalente	Nulle	Non décelée	Non reconnu	Faible
MH	Église paroissiale Saint-Michel	Éloigné (2 km)	Fermé par les bâtiments du bourg	Non favorable à la perception de la ZIP : non orienté	Nulle	Non décelée	Partiellement classé	Très faible
MH	Dolmen du bois Plantaire	Éloigné (2,1 km)	Fermé par les boisements et le bocage	Favorable à la perception : élément dominant la ZIP	Nulle	Non décelée	Classé	Très faible
Étang	Étang de Rigaudon	Éloigné (2,1 km)	Fermé par les boisements et le bocage	Non favorable à la perception de la ZIP : non orienté	Nulle	Non décelée	Non reconnu	Très faible
Étang	Étang du Camas	Éloigné (2,9 km)	Ouvert sur le bocage environnant	Non favorable à la perception de la ZIP : point bas	Nulle	Non décelée	Départementale	Très faible
Étang	Étang Borgne	Très éloigné (3,4 km)	Fermé par les boisements et le bocage	Non favorable à la perception de la ZIP : non orienté	Nulle	Non décelée	Régionale	Très faible
Village	Montchevrier	Très éloigné (3,4 km)	Filtré par la lisière végétative de l'étang	Non favorable à la perception depuis le bourg	Nulle	Non décelée	Départementale	Très faible
Loisir	Labyrinthe de Montchevrier	Très éloigné (3,6 km)	Fermé par les boisements et le bocage	Non favorable à la perception de la ZIP : non orienté	Nulle	Non décelée	Locale	Très faible
MH	Dolmen de la Pierre à la Marthe	Très éloigné (3,6 km)	Fermé par le bocage	Non favorable à la perception de la ZIP : non orienté	Nulle	Non décelée	Classé	Très faible

Catégorie (MH, loisir…)	Nom de l'élément	Critères de définition de la sensibilité paysagère						Sensibilité paysagère
		Éloignement de l'élément vis-à-vis du site de projet	Environnement paysager de l'élément	Situation topographique de l'élément par rapport au site de projet	Localisation des perceptions depuis l'élément en direction du site de projet	Covisibilité de l'élément vis-à-vis du site de projet	Reconnaissance de l'élément	
MH	Château du Breuil-Yvain	Très éloigné (4 km)	Fermé par les boisements et le bocage	Non favorable à la perception de la ZIP : non orienté	Nulle	Non décelée	Inscrit	Très faible
MH	Église prieurale Saint-Martin	Très éloigné (4,1 km)	Fermé par les bâtiments du bourg	Non favorable à la perception de la ZIP : non orienté	Nulle	Non décelée	Inscrit	Très faible
Loisir	Bananaparc	Très éloigné (4,1 km)	Fermé par les boisements et le bocage	Non favorable à la perception de la ZIP : non orienté	Nulle	Non décelée	Départementale	Très faible
MH	Château du Plaix-Joliet	Très éloigné (4,5 km)	Fermé par les boisements et le bocage	Non favorable à la perception de la ZIP : non orienté	Nulle	Non décelée	Partiellement inscrit	Très faible
MH	Dolmen dit La Pierre à la Marte	Très éloigné (4,7 km)	Ouvert sur le bocage environnant	Non favorable à la perception de la ZIP : non orienté	Nulle	Non décelée	Classé	Très faible

Source : AEPE Gingko

3.4.5 Le paysage de la Zone d'Implantation Potentielle

3.4.5.1 L'évolution du paysage

L'étude des évolutions des paysages au cours du temps permet l'identification de certaines sensibilités paysagères liées aux fondements de la mise en place des paysages et aux dynamiques à l'œuvre sur le territoire. Afin de comprendre l'évolution des paysages au fil des siècles, la comparaison de photographies aériennes anciennes s'avère utile.

La comparaison de photographies aériennes anciennes témoigne d'un remembrement qui a éclairci le paysage de bocage à proximité de la Zone d'Implantation Potentielle intervenu entre 1950 et aujourd'hui. Le remembrement est visible de deux manières sur le territoire :

- **Un regroupement des parcelles agricoles** a entraîné la **suppression de nombreuses haies bocagères ;**
- **Une augmentation des surfaces forestières** est notamment liée à l'abandon des parcelles complexes à exploiter en raison de la mécanisation de l'agriculture. C'est le cas des espaces boisés contigus à la Zone d'Implantation Potentielle au sud-ouest qui n'ont cessé de croître depuis le remembrement des années 1960.

On peut noter également, à proximité de la Zone d'Implantation Potentielle, l'agrandissement des plans d'eau entraînant donc l'expansion des lisières forestières associées à ces plans d'eau.

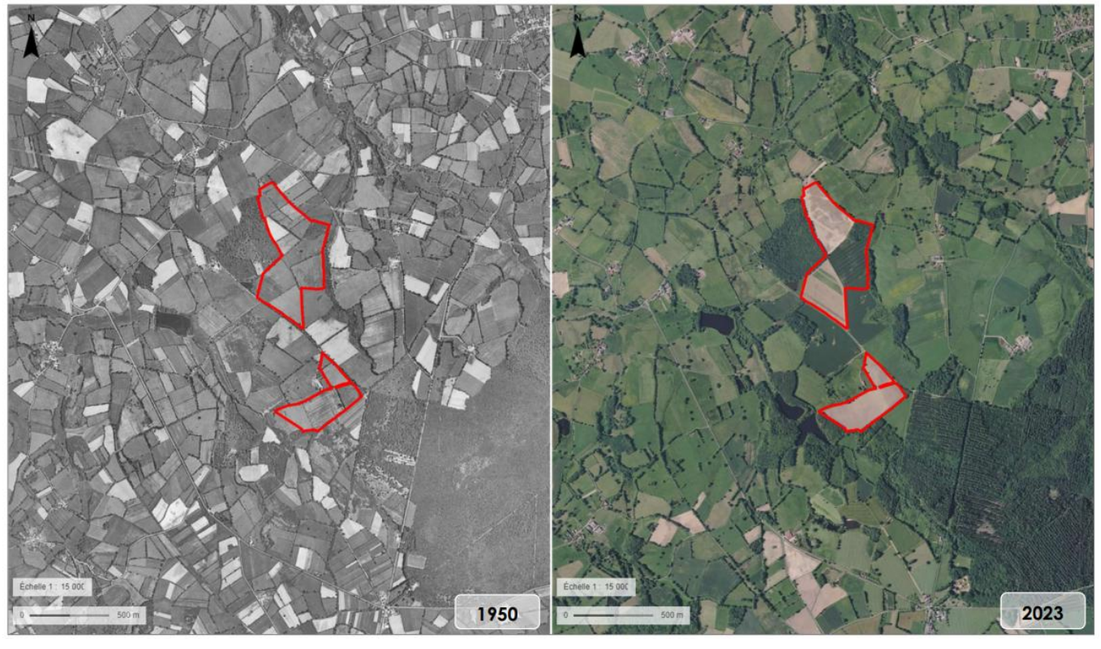


Figure 132 : L'évolution des paysages depuis 1950 – La comparaison de photographies aériennes anciennes à proximité de la ZIP
Source : AEPE Gingko

3.4.5.2 Les composantes de la zone d'implantation potentielle

La Zone d'Implantation Potentielle nord s'étend sur environ 390 m d'ouest en est et sur 920 m du nord au sud ; sa surface est de 23,07 hectares. La Zone d'Implantation Potentielle sud s'étend sur environ 530 m d'ouest en est et sur 470 m du nord au sud ; sa surface est de 9,94 hectares. La surface totale des deux zones est de 33 hectares. L'altitude au sein des deux Zones d'Implantation Potentielle varie entre 315 m et 350 m ; un écart de 35 m est donc observé et reflète la présence d'une légère inclinaison vers le sud au sein de cette zone de projet.

Au sein même de La Zone d'Implantation Potentielle, la végétation arborée et les haies sont rares ; on remarque la présence d'un bosquet au nord de la zone. Toutefois, les vues depuis l'extérieur des deux zones sont filtrées, voire fermées, par des lisières arborées, des boisements ou encore des haies bocagères.

Seule la route locale de Saint-Martin-du-Grammont, longe la Zone d'Implantation Potentielle. Au sein de la zone de projet située au nord, un chemin de terre coupe les parcelles du nord au sud. Sur la zone de projet sud, aucun chemin n'est présent.

Le Dolmen du Chardy, monument historique classé, est situé à moins de 500 m de la Zone d'Implantation Potentielle nord.

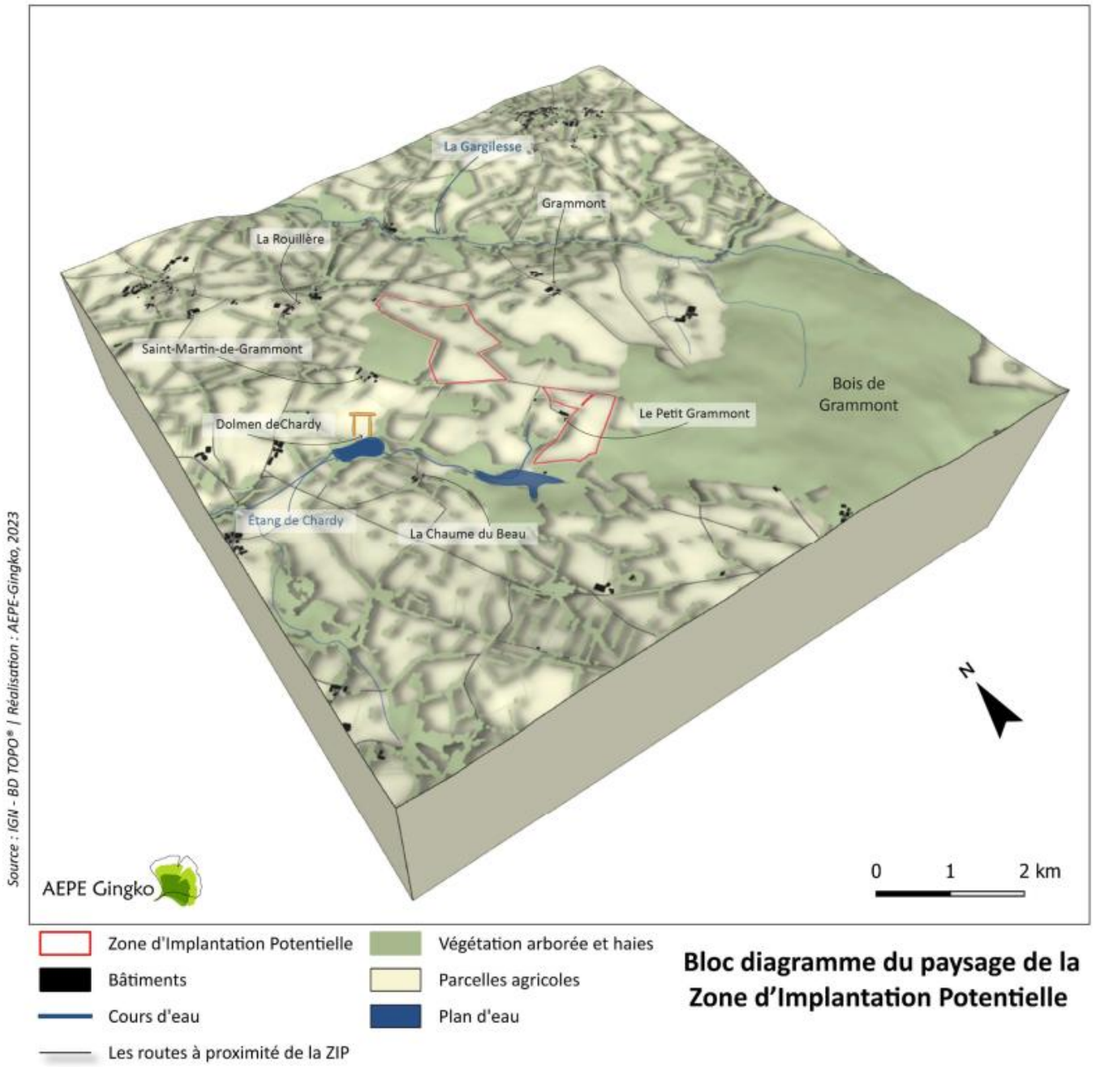


Figure 133 : Bloc diagramme du paysage de la Zone d'Implantation Potentielle
Source : AEPE Gingko

- **Carte de localisation des prises de vue**

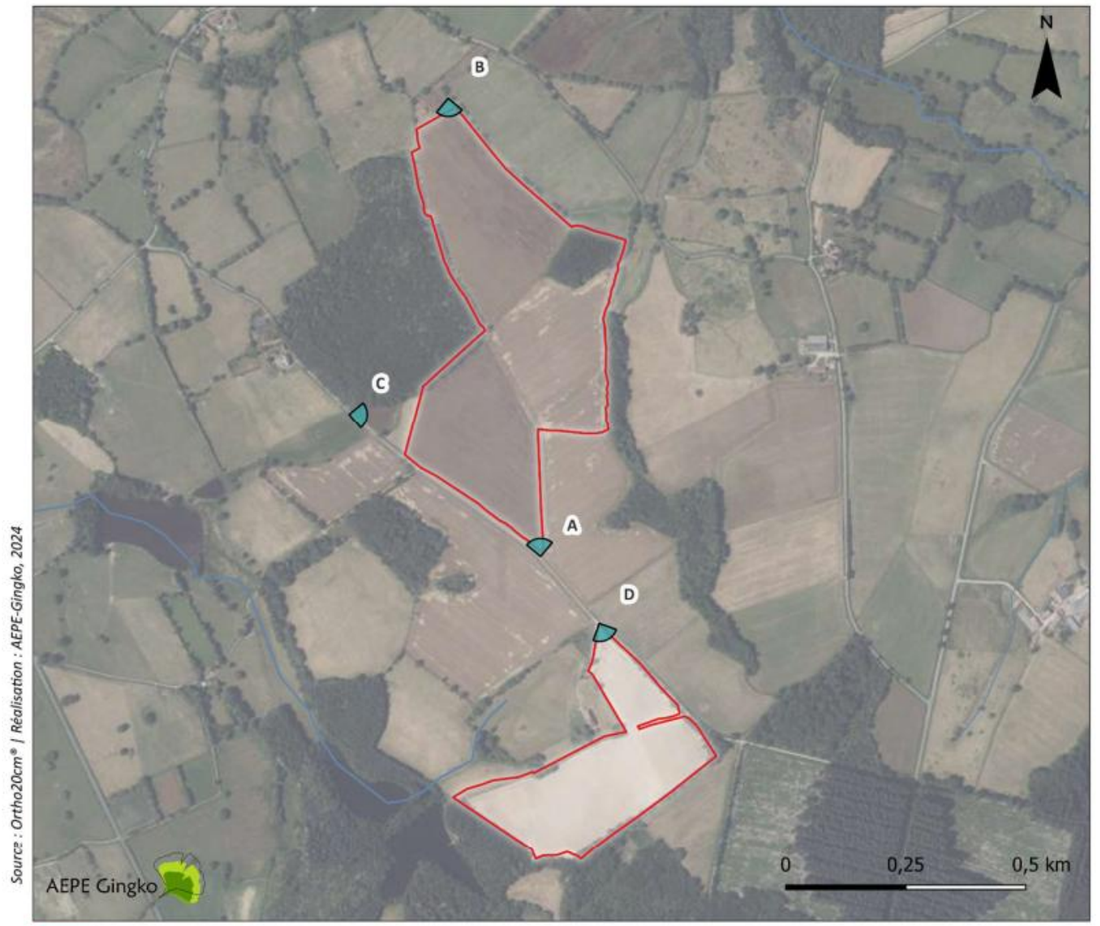


Figure 134 : Carte de localisation des prises de vue
Source : AEPE Gingko

- **La Zone d'Implantation Potentielle nord**



Figure 135 : Photo cadrée vers le centre de la ZIP nord depuis le point culminant de la route locale reliant les hameaux du Petit Grammont à Saint-Martin-de-Grammont et depuis une entrée potentielle sur la zone de projet au sud-ouest de la parcelle
Source : AEPE Gingko



Figure 136 : Photo cadrée vers le centre de la ZIP nord depuis le point culminant au nord à proximité d'un bâtiment agricole en déprise
Source : AEPE Gingko

Le relief de la Zone d'Implantation Potentielle nord présente une dépression légèrement inclinée, avec deux pentes douces convergeant vers le centre de la parcelle. Le sol est occupé par des champs consacrés à la culture de céréales destinées à l'alimentation des bovins. Un talus enherbé relie le sud de la parcelle à son centre marqué par un arbre isolé. Des souches visibles sur ce talus témoignent de l'existence passée d'une haie bocagère, servant à délimiter la zone de projet avec les parcelles agricoles voisines. Les autres limites de la parcelle sont constituées de bosquets boisés dont la hauteur dépasse les 10 m. Un bosquet d'environ 1 hectare est présent au nord-est de la Zone d'Implantation Potentielle.



Figure 137 : Vue depuis la route locale entre les hameaux de Saint-Martin-de-Grammont et Le Petit Grammont. La photo est cadrée vers la ZIP nord où se trouve une zone humide au sud-ouest de la parcelle
Source : AEPE Gingko

- **La Zone d'Implantation Potentielle sud**



Figure 138 : Photo cadrée vers la partie ouest de la ZIP sud. Perception vers le hameau depuis la route locale et depuis une entrée potentielle sur la zone de projet au sud-ouest de la parcelle
Source : AEPE Gingko

La Zone d'Implantation Potentielle sud possède une forme en « L » avec des limites définies à l'ouest par une haie bocagère, au nord par un boisement et au sud par une haie bocagère qui filtre partiellement les vues depuis l'habitation du hameau du Petit Grammont. Le point culminant de la parcelle étudiée se trouve au nord-ouest. Le sol est occupé par des champs consacrés à la culture de céréales destinées à l'alimentation des bovins.

3.4.6 La synthèse de l'Etat initial paysager et patrimonial

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les sensibilités sont concentrées aux environs de la Zone d'Implantation Potentielle. La forte présence de végétation bocagère, inhérente du Boischaut méridional, rend faible les sensibilités des éléments paysagers éloignés de la zone de projet. Seuls certains hameaux et voies de communications contigus à la Zone d'Implantation Potentielle relèvent des sensibilités au moins modérées.

L'inclinaison topographique vers le sud au niveau de la Zone d'Implantation Potentielle se poursuit sur l'ensemble de la partie nord du territoire ce qui n'induit aucune sensibilité notable dans cette région de l'aire d'étude.

Au sud, la ligne de crête de Lourdoueix-Saint-Michel offre des perceptions en direction de la zone de projet dès lors que la végétation se retire des bordures de routes notamment de la route départementale 36 et 21 A où les perceptions latérales en direction de la zone de projet sont localisées. Cette ligne de crête accueille également une liaison douce entre les communes de Lourdoueix-Saint-Michel et Montchevrier. Au départ de cette liaison au point haut de la ligne de crête, les perceptions vers la zone de projet sont rares et occasionnelles.

À proximité de la Zone d'Implantation Potentielle nord, l'étang de Chardy ainsi que le Dolmen de Chardy attirent régulièrement des visiteurs et des randonneurs. Les perspectives offertes depuis l'étang et le monument en direction de la zone de projet sont localisées et peu filtrées.

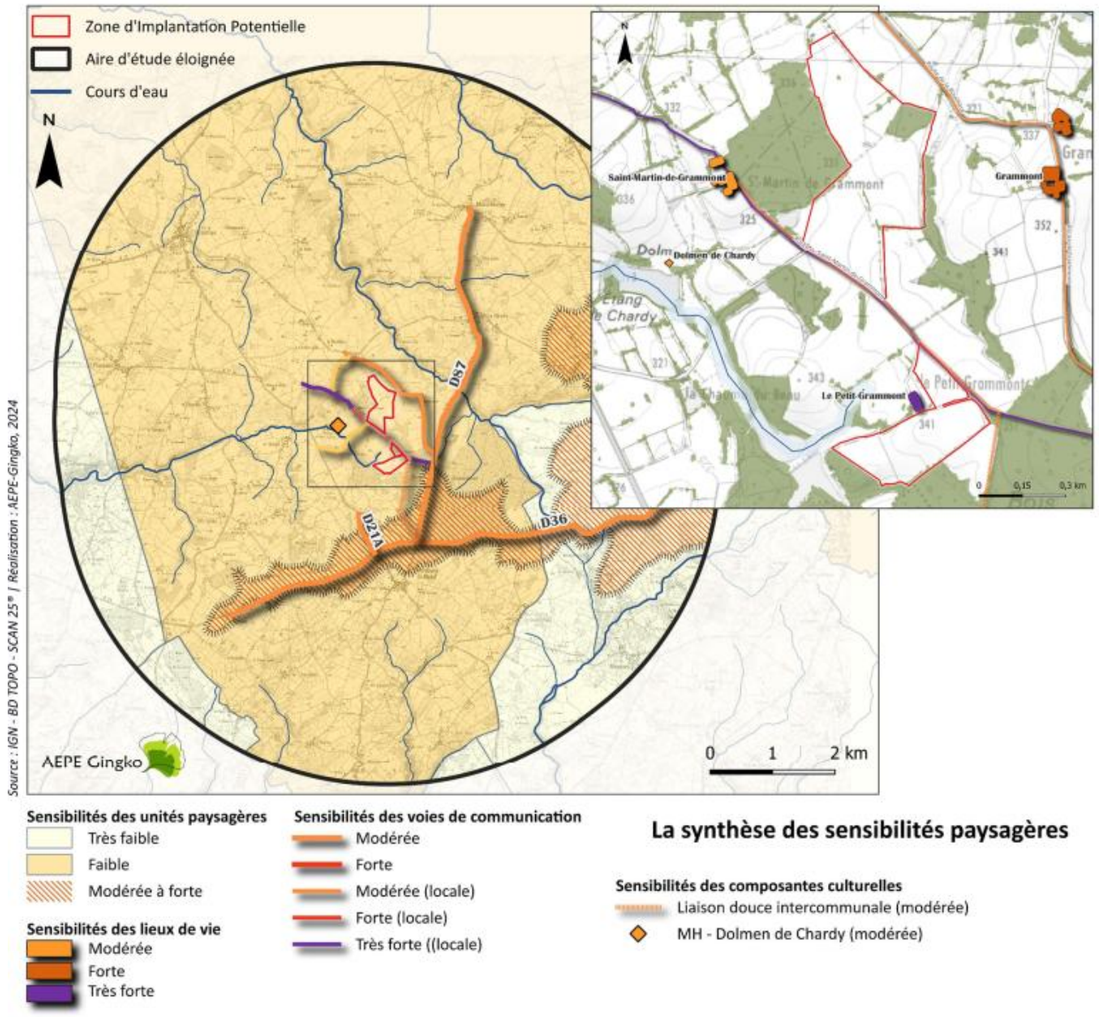


Figure 139 : La synthèse des sensibilités paysagères
Source : AEPE Gingko

3.4.7 Les recommandations paysagères

Voici les recommandations paysagères établies en lien avec la lecture de ce paysage et des sensibilités identifiées au sein de la zone d'étude :

- Favoriser une orientation des lignes de panneaux suivant un axe d'est en ouest (voir carte 14 ci-contre), en cohérence avec les pentes ;
- Préservation des structures végétales au cœur du projet et limitrophes (bois, arbres isolés, haies champêtres et haies bocagères) en place. En cas de nécessité de replantation (mesure compensatoire), utiliser des végétaux locaux et adaptés ;
- Renforcer la trame bocagère avec des travaux de plantation de haie bocagère sur d'ancien linéaire de haie et notamment les talus ;
- Le long de la route communale, proche des parcelles concernées par le projet, favoriser la diversité des essences végétales à planter et favoriser les essences arbustives de grande hauteur ;
- Augmenter le nombre de masques visuels créés par des masses végétales en lisière de site pour limiter les perceptions depuis les éléments à proximité des ZIP notamment le long de la route de Saint-Martin-de-Grammont et du hameau du Petit Grammont ;
- Si possible, mettre en place une clôture type grillage à mouton afin de conserver le caractère rural du site ;
- Réutiliser au maximum les chemins et routes existants pour l'aménagement des accès.

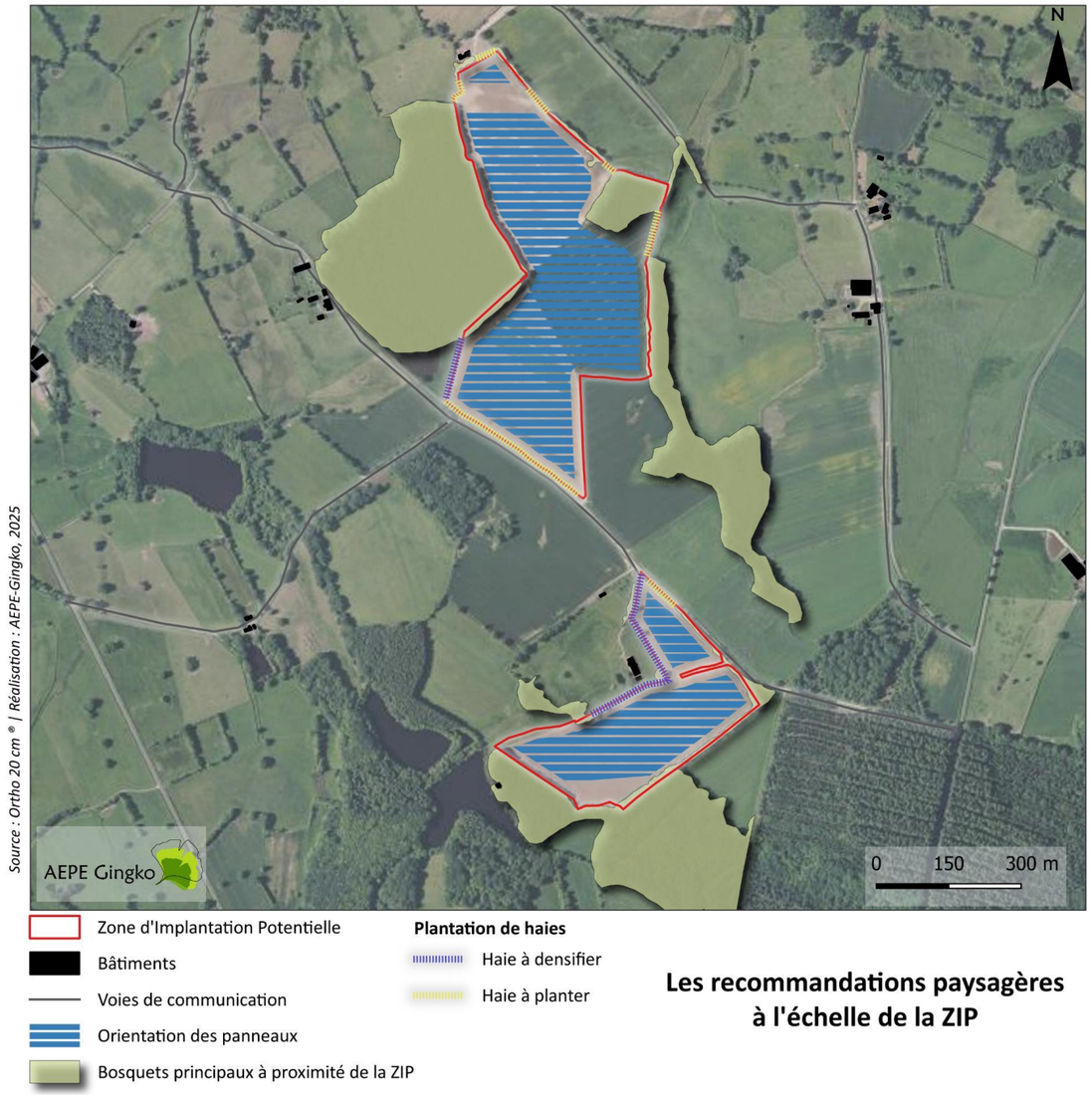


Figure 140 : Les recommandations paysagères à l'échelle de la Zone d'Implantation Potentielle
Source : AEPE Gingko

Tableau 51 : La synthèse des enjeux paysagers et les recommandations d'implantation

Sous-thème	Toponymie	Enjeux paysagers identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
PAYSAGE ET PATRIMOINE					
Axes de communication	D21A	Perceptions occasionnelles à travers les boisements au niveau des points dominants la ZIP	Faible à modéré	/	/
	D36	Perceptions latérales excepté au niveau du bois de Grammont	Faible à modéré	/	/
	D39	Ces axes de communications ne soulèvent globalement pas de sensibilité particulière vis-à-vis du projet	Faible	/	/
	D87		Faible		
	Route de Saint-Martin-de-Grammont	Perceptions régulières excepté au niveau du boisement de Saint-Martin-de-Grammont	Très fort	/	Soigner l'entrée de la parcelle qui sera visible depuis les routes locales, prévoir une clôture qualitative du site et la plantation d'une haie multi-strate
	Route de la Chaume des Beaux	Perceptions continues en direction de la ZIP sur cet axe orienté	Faible à modéré	/	
	Route de Grammont	Perceptions occasionnelles à travers les boisements au niveau des points dominants la ZIP	Faible à modéré	/	Renforcer la trame bocagère en place et surtout au nord et à l'est de la ZIP nord
	Autres	Les routes locales ne soulèvent globalement pas de sensibilité particulière vis-à-vis du projet, hormis à l'approche de celui-ci et sur les axes orientés en direction de la ZIP	Faible	/	/
Lieux de vie et habitat	Communes de plus de 300 habitants	Aucun lieu de vie de plus de 300 habitants n'est identifié comme sensible	Très faible	/	/
	Le Petit Grammont	Perceptions régulières par-dessus des haies peu développées	Très fort	Limiter l'implantation de panneaux aux abords du hameau	Favoriser la plantation d'essences arborées dans une haie à densifier au sud et à l'est du hameau
	Saint-Martin-de-Grammont	Perceptions localisées depuis le sud du hameau	Modéré	Éviter l'implantation de modules photovoltaïques à l'extrémité sud de la ZIP nord.	/
	Grammont	Perceptions régulières à travers une végétation peu dense	Fort	/	Renforcer la trame bocagère en place et surtout au nord et à l'est de la ZIP nord
	Autres	Les lieux de vie ne soulèvent globalement pas de sensibilité particulière vis-à-vis du projet, hormis à l'approche de celui-ci et sur les axes orientés en direction de la ZIP	Faible	/	/
Lieux touristiques	/	Aucun lieu de fréquentation touristique n'est identifié comme sensible	Très faible	/	/
Patrimoine	Dolmen de Chardy	Perceptions localisées depuis le monument en direction de la ZIP	Modéré	Éviter la zone tampon du Monument Historique (500 m)	Favoriser la plantation d'essences arborées dans une haie à créer au sud de la ZIP nord
	Étang de Chardy	Aucun autre élément patrimonial n'est identifié comme sensible	Faible	/	/
	Autres		Très faible	/	/

Sous-thème	Toponymie	Enjeux paysagers identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Insertion de la parcelle dans le paysage et éléments paysagers de la ZIP	/	Le paysage de la ZIP est actuellement un paysage agricole exploité. Les parcelles sont ponctuellement encadrées visuellement par des lisières arborées. Aucune visibilité notable n'est recensée depuis les paysages alentours. L'ambiance rurale du territoire ne sera que légèrement modifiée par un projet photovoltaïque sur cette zone	Modéré	/	Maintenir les lisières boisées de la parcelle, tout particulièrement à l'ouest de la ZIP nord et au sud de la ZIP sud Favoriser une orientation des lignes de panneaux suivant un axe d'est en ouest, en cohérence avec les pentes. Réutiliser au maximum les chemins et routes existants pour l'aménagement des accès.

Source : AEPE Gingko

3.5 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Selon l'article R122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit comporter « *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 détaille l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet pour chacun des milieux étudiés.

3.5.1 Climat

À partir des projections climatiques produites par Météo France, construites à partir des scénarios du GIEC, les principaux points d'analyse du climat dans le Grand Ouest français à l'horizon 2030 est le suivant :

- Une hausse des températures moyennes annuelles (comprise entre 0,8 et 1,4°C selon les scénarios) par rapport à la température moyenne de référence (période de référence : 1971-2000). Cette hausse serait plus marquée en été, avec des écarts de température par rapport à la période de référence pouvant atteindre 1,8°C dès 2030 sur les départements de la côte atlantique.
- Une diminution modérée mais généralisée des précipitations annuelles moyennes et une augmentation des épisodes de sécheresse (caractérisées par le temps passé en sécheresse exprimé en pourcentage) : le territoire du Grand Ouest pourrait passer de 10 à 30% du temps en état de sécheresse, avec des pics localisés atteignant 40%, en particulier en Bretagne.

L'énergie photovoltaïque représente une alternative très intéressante à l'utilisation des énergies fossiles, car l'énergie solaire est une ressource propre et inépuisable.

Le changement d'occupation des sols et leurs modalités de gestion, pour les sols non artificialisés, influent sur le cycle du carbone : les sols peuvent être des puits (stockage via le maintien des surfaces boisées, non labour) ou des sources de carbone (minéralisation du carbone disponible par l'activité microbienne suite u labour, combustion du bois). L'utilisation d'intrants de synthèse en agriculture ou sylviculture issus du pétrole contribue également à l'émissions de GES.

En revanche, la mise en œuvre du projet contribuera, à une échelle restreinte, mais localement non négligeable, à produire de l'énergie en évitant des émissions de CO2, qui provoquent le réchauffement climatique.

3.5.2 Milieu humain

La perte de rentabilité liés aux aléas climatiques et à la conjoncture économique sur les parcelles concernées par le projet vont amener l'entreprise individuelle (EI) Michel Gouverneur à abandonner l'activité agricole sur ces terres sans projet, comme le détaille l'Etude Préalable Agricole jointe en annexe du Dossier de demande de Permis de Construire.

En ce qui concerne la population et l'habitat, il semble peu probable que l'urbanisation se développe au sein de l'aire d'étude rapprochée au regard de l'éloignement des enveloppes urbaines existantes et des récentes lois en matière de réduction de la consommation des espaces agricoles, naturels et forestiers.

3.5.3 Milieu physique

Le milieu physique de l'aire d'étude rapprochée est étroitement lié à l'activité agricole. Par conséquent, l'évolution de ce milieu, que ce soient les formations superficielles ou encore la qualité des eaux souterraines dépendra des activités humaines et non d'une évolution naturelle.

Si les scénarios de changement climatique se concrétisent (hausse des températures, augmentation des phénomènes extrêmes, hausse du niveau des océans), il est possible d'imaginer que l'aléa retrait gonflement des argiles, considéré aujourd'hui comme faible à moyen sur l'aire d'étude rapprochée, évolue. Peu d'évolutions sont attendues vis-à-vis des autres risques hormis une amélioration des connaissances et d'une prise en compte accrue de ces derniers dans les futurs projets d'aménagement.

En ce qui concerne la qualité de l'air, au regard des politiques en vigueur, il est possible que la qualité de l'air s'améliore dans un futur plus ou moins proche si les programmes d'actions et les politiques envisagées se renforcent.

3.5.4 Milieu naturel

En l'absence du projet, l'activité agricole serait probablement abandonnée sur le site, entraînant une fermeture progressive des milieux ouverts. Les milieux ouverts finiront par se refermer et évolueront naturellement vers des boisements par évolution naturelle. Les boisements sont considérés comme stables et devraient également rester les mêmes, avec des entretiens (coupes). Avec l'augmentation des périodes de sécheresse et la diminution des précipitations, les zones humides risquent de s'assécher de plus en plus. On observera certainement une évolution des cortèges végétaux liée au réchauffement climatique avec un déplacement vers le nord de l'aire de répartition des espèces.

3.5.5 Paysage et patrimoine

Le site de projet est divisé en deux parties, nord et sud et toutes deux sont aujourd'hui cultivées en grandes cultures. Au nord-est de la partie nord, on retrouve un peuplement forestier, qui s'étend timidement vers le centre de la parcelle. Cette même partie est caractérisée par un relief marqué de vallons dont les pentes sont douces mais bien distinctes. À l'ouest, un boisement délimite parfaitement le site de projet.

La partie sud, est délimitée par des boisements au sud et par des haies au nord et à l'est. Le hameau du Petit Grammont, adjacent à la ZIP, est séparé par cette dernière d'une haie arbustive ponctuée par endroit de chênes.

En l'absence de projet, l'activité agricole serait probablement abandonnée sur le site. La présence du peuplement forestier à divers endroits de la ZIP, et des haies arbustives et arborées qui délimitent le site de projet, conduiraient alors à une fermeture progressive du paysage avec le développement d'espèces ligneuses sur les terres agricoles.

Chapitre 4. Description des variantes

4.1 Raisons du choix du site

4.1.1 Document-cadre

Conformément à l'Article L111-29 du Code de l'Urbanisme, « Un arrêté préfectoral, pris après consultation de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF), des organisations professionnelles intéressées et des collectivités territoriales concernées, établit un document-cadre sur proposition de la chambre départementale d'agriculture pour le département concerné. Ce document-cadre définit notamment les surfaces agricoles et forestières ouvertes à un projet d'installation mentionnée au présent article et à l'article L. 111-30 ainsi que les conditions d'implantation dans ces surfaces. Ces surfaces sont définies en veillant à préserver la souveraineté alimentaire. […] Seuls peuvent être identifiés au sein de ces surfaces des sols réputés incultes ou non exploités depuis une durée minimale, antérieure à la publication de la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, définie par le décret en Conseil d'Etat mentionné au dernier alinéa du présent article. »

Au 28 janvier 2025, l'état d'avancement du document cadre de l'Indre, élaboré par la Chambre d'Agriculture départementale, recense l'ensemble des surfaces correspondantes aux caractéristiques définies par l'Article L111-29 du Code de l'Urbanisme. La finalisation du document cadre et son entrée en vigueur est prévue pour le courant de l'année 2025. Cependant le travail réalisé à la date de cette étude suggère une identification exhaustive de ces surfaces.

Le document recense 438 parcelles cadastrales, dont 62% ayant la totalité de leur surface éligible et 38% n'en ayant qu'une partie. L'ensemble de ces parcelles a été analysée par rapport à leur proximité les unes par rapport aux autres pour identifier les parcelles limitrophes ou à très faible distance. Des ensembles cohérents regroupant les parcelles proches ont été ainsi définies pour constituer des zones d'implantation potentielle. La surface de ces zones est ensuite évaluée pour considérer celles avec une surface suffisante pour envisager de développer un projet de parc solaire. Les surfaces brutes supérieurs à 5 ha ont été retenues. En effet, cette surface est considérée comme une surface seuil pour le développement d'un projet photovoltaïque. 43 sites ont ainsi été recensés dont la surface brute est comprise entre 5,1 ha et 179 ha.

Les parcelles n'ayant qu'une partie éligible ont été analysées plus en détail pour exclure les surfaces agricoles cultivées, en bois ou encore en étang. Ces sites ont ensuite été analysés au regard de certaines contraintes jugées comme rédhibitoires au développement d'un projet photovoltaïque. Ces contraintes sont d'ordre : technico-économiques (distance au poste source, etc.), écologiques (zones Natura 2000, etc.), paysagers (sites inscrites et classés, etc.) et anthropiques (réseaux de transport de gaz ou de matières dangereuses, etc.).

Sur la commune d'Orsennes, le projet de document cadre relève les parcelles suivantes :

Tableau 52 : Parcelles identifiées dans le projet du document cadre sur la commune d'Orsennes

Commune	Code INSEE de la commune	Prefixe	Section	Numero	Contenance (m²)	Parcelle entière
Orsennes	36146	000	K	26	32400	OUI
Orsennes	36146	000	K	27	27670	OUI
Orsennes	36146	000	K	28	15920	OUI

Source : EES d'après le projet du document cadre de l'Indre

L'ensemble de ces parcelles constitue une zone d'implantation potentielle (ZIP) de 7,66 ha qui a été écartée suite à l'analyse des différentes contraintes rédhibitoires au développement d'un projet photovoltaïque. La distance au premier poste source auquel un projet pourrait être potentiellement raccordable est trop importante, y compris si l'ensemble de la surface pouvait être équipée. En effet, avec une distance au poste source de 7,8 km, le ratio « surface de la ZIP » sur « distance au poste source le plus proche » est inférieur à 1 (0,98). Développer un projet sur cette ZIP ne serait donc pas économiquement viable. De surcroît, il est à noter que la surface pouvant être réellement équipée sur cette ZIP est limitée par la présence d'un cours d'eau, de végétation favorable à des espèces à enjeux et couverts par des habitats à préserver (de type landes et fourrés), ainsi que par une topographie désavantageuse. En prenant en compte ces différentes contraintes, la surface nette estimée pouvant être équipée sur cette ZIP est inférieure à 5 ha, qui est le seuil minimum de rentabilité d'un projet agrivoltaïque.

Pour toutes ces raisons la ZIP sur la commune d'Orsennes a été abandonnée.

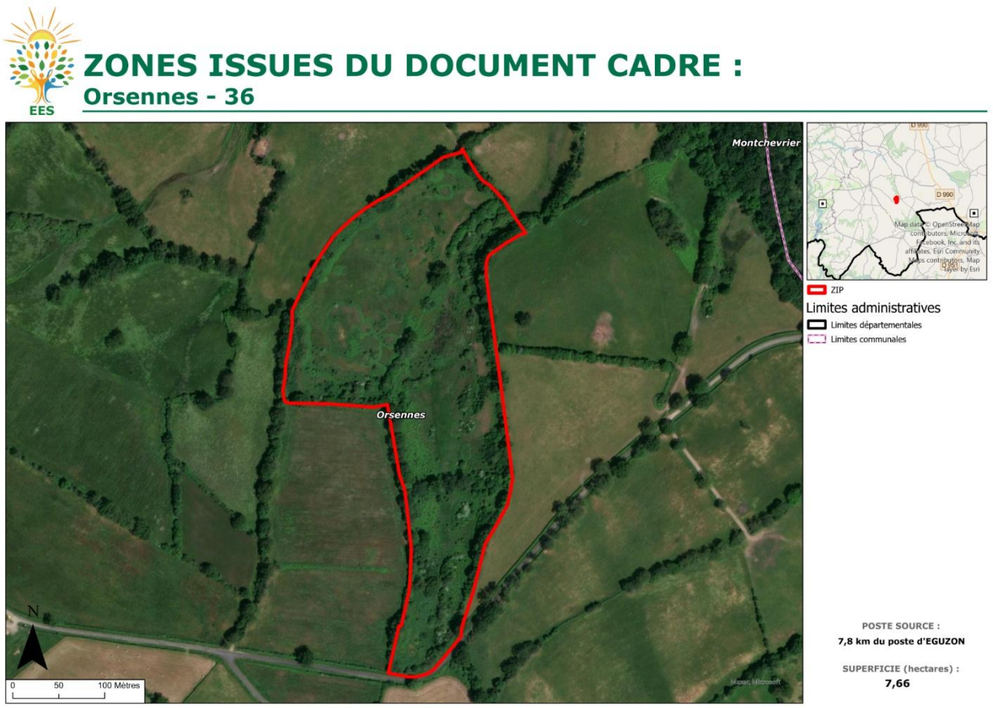


Figure 141 : ZIP identifiée dans le projet du document cadre sur la commune d'Orsennes
Source : EES

Sur les 43 sites recensés dans le projet de document cadre, 26 sites se sont révélés à une distance trop importante d'un poste source par rapport à leur surface. 12 sites ont une surface occupée par de la forêt trop importante. 3 sites ont une part de surface agricole cultivée trop importante. 1 site intègre un plan d'eau sur une partie significative de la zone. 1 seul site s'est avéré sans contraintes significatives et pouvait être prospecter.

Ce site est situé sur la commune de Saint-Pierre-de-Jards, au lieu-dit « Bellechasse ». Cependant un projet est déjà à l'étude (Nouvelle République de l'Indre, 21/01/2025[9]) pour y implanter un parc solaire au sol sur ce site.

La recherche de sites favorables à l'implantation d'un parc solaire ne s'étant donc pas montrée concluante à partir du projet du document cadre de l'Indre, le pétitionnaire a examiné les différentes options envisageables dans ses démarches de recherche d'une zone d'implantation afin d'opter pour la solution la plus satisfaisante en termes d'occupation du sol, en priorisant l'utilisation de sites artificialités et/ou dégradés.

4.1.2 Une prospection non concluante sur les sites artificialisés et dégradés à l'échelle régionale

La carte des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS) recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols sur le territoire français, et qui constituent à ce titre des sites potentiellement dégradés et/ou artificialisés. La recherche de zones favorables à l'implantation d'un parc solaire s'est donc premièrement concentrée sur les sites recensés dans la CASIAS à l'échelle de la région Centre-Val de Loire.

Cette base de données recense près de 13 250 sites à l'échelle régionale. Au vu de ce grand nombre, il serait impossible de réaliser une analyse systématique et approfondie de chacun des sites recensés. La base de données CASIAS a donc été filtrée selon une analyse multicritère afin de faire ressortir les sites potentiellement favorables au développement d'un projet photovoltaïque.

La base de données a dans un premier temps été analysée à partir de la nature des sites recensés. Cette analyse a permis de sélectionner les sites dont la nature peut être compatible avec le développement d'un projet photovoltaïque en étant notamment susceptible de disposer d'une surface suffisante pour envisager de développer un projet de parc solaire. Cette sélection a ainsi permis de retenir un total de 1 007 sites.

Ces sites ont ensuite été analysés au regard de certaines contraintes jugées comme rédhibitoires au développement d'un projet photovoltaïque. Ces contraintes sont d'ordre : technico-économiques (distance au poste source, etc.), écologiques (zones Natura 2000, etc.), paysagers (sites inscrites et classés, etc.) et anthropiques (réseaux de transport de gaz ou de matières dangereuses, etc.). Ainsi, 292 ont été sélectionnés car suffisamment proches d'un poste source, puis 191 sites ont été retenus car non concernés par des contraintes écologiques. Parmi ces 191 sites, 149 ne sont pas concernés par des protections paysagères et 63 sont situés en dehors des contraintes anthropiques. Ont ensuite été éliminés de la sélection les sites recensés en doublon dans la base de données, au nombre de 8.

Cette analyse permet d'obtenir un total de 55 sites restants. Chacune de ces zones a été délimitée cartographiquement à partir de la vue aérienne. Cet exercice permet ainsi de calculer la surface théoriquement mobilisable de ces sites et d'écarter ceux présentant une surface inférieure à 5 ha. En effet, cette surface est considérée comme une surface seuil pour le développement d'un projet photovoltaïque. Les sites ont donc été considérés comme favorables dès lors qu'ils présentent une surface supérieure ou égale à 5 ha.

Avec l'élimination des sites dont la surface est jugée trop faible pour la mise en place d'un projet, seuls 2 sites apparaissent intéressants. Parmi ces 2 sites, l'un d'entre eux est d'ores et déjà concerné par le développement d'un projet photovoltaïque. Il s'agit de l'ancienne décharge de Fussy (18), qui a donc été éliminée de la sélection.

Cette analyse multicritère fait donc ressortir un seul site favorable au sein de la base de données CASIAS à l'échelle régionale. Il s'agit du dépôt d'ordures sur la commune de la Chapelle-Saint-Ursin (CEN1800124) s'étendant sur une surface de 5 ha.

La prospection de ce site ne s'est cependant pas montrée concluante, un projet industriel étant déjà en cours de développement sur cette parcelle communale.

A noter que ce travail d'analyse est toutefois soumis aux imprécisions voire aux erreurs de localisation des sites qui peuvent exister au sein de la base de données CASIAS.

La recherche de sites favorables à l'implantation d'un parc solaire ne s'étant donc pas montrée concluante à partir de la CASIAS, le pétitionnaire s'est ensuite focalisé sur les friches recensées à l'échelle de la région Centre-Val de Loire.

[9] https://www.lanouvellerepublique.fr/indre/commune/saint-pierre-de-jards/saint-pierre-de-jards-des-projets-et-des-etudes-en-bonne-voie-1737479641

4.1.3 Une prospection non concluante sur les friches régionales

4.1.3.1 Analyse des friches régionales

Le Cerema a élaboré en 2021, à la demande du ministère de la Transition écologique, l'inventaire « Cartofriches » conçu pour recenser l'ensemble des friches (industrielle, commerciales, d'habitat, etc.) sur le territoire français.

Dans un premier temps, les friches ont été analysées selon le critère de viabilité technique et économique. Ce critère est validé lorsque le site répond aux conditions cumulatives de surface et de distance au poste source le plus proche.

A cet égard, il a été considéré que les friches pouvaient constituer des zones potentiellement favorables au développement d'un parc solaire dès lors que leur surface était supérieure ou égale à 10 ha. La différence de surface seuil considérée avec les sites recensés dans la CASIAS s'explique par le fait que les friches présentent de manière générale une plus grande surface que les sites recensés par la CASIAS. Par ailleurs, les friches se montrent moins favorables au développement d'un projet de parc solaire que les sites CASIAS, car le foncier qu'elles proposent peut être mobilisé pour d'autres destinations, comme la construction d'équipements ou de logements par exemple.

Etant donné que la surface des sites retenus est supérieure ou égale à 10 ha, et que le ratio « surface en friches » sur « distance au poste source le plus proche » doit être supérieur ou égal à 1 pour que le projet soit économiquement viable, les friches distantes de plus de 10 km du poste source le plus proche sont jugées non favorables au regard de la distance de raccordement à un poste source.

Ainsi, à l'échelle de la région Centre-Val de Loire, le tableau téléchargé en avril 2024 depuis le site « Cartofriches » (document .csv) fait ressortir 1 186 friches différentes qui sont géoréférencées, représentant près de 4 200 ha, dont une centaine est sous le statut « Friche avec projet ». Parmi les friches, seules 83 ont une surface supérieure ou égale à 10 ha. Sur ces 83 sites, 71 répondent à un critère viable vis-à-vis de la distance de raccordement à un poste source.

Dans un second temps, ces 71 friches théoriquement viables ont été analysées au regard des autres contraintes rédhibitoires au développement d'un projet photovoltaïque. Ces contraintes sont d'ordre :

- Ecologique : les friches situées dans des zones à enjeux écologiques forts ont été écartées ;
- Paysager : les friches situées dans un zonage de protection réglementaire ont été exclues ;
- Anthropique : les friches occupées par une activité d'origine anthropique (industrielle, militaire ou ferroviaire) ont également été écartées. A ce titre, les friches avec un projet photovoltaïque en cours de développement ou déjà en exploitation ont également été exclues.

A l'issue de cette analyse, 16 friches potentiellement favorables au développement d'un projet solaire ressortent à l'échelle de la région Centre-Val de Loire.

4.1.3.2 Prospection des friches viables

Sur les 16 friches potentiellement favorables issues de la prospection cartographique, 9 friches ont été écartées, en amont de la prospection foncière car elles font déjà l'objet d'une exploitation en grandes cultures, et ne constituent à ce titre plus des friches inexploitées.

Une autre friche a été écartée du fait de sa proximité avec l'aéroport de Châteauroux (situé à environ 500 m) et avec l'autoroute A20 (en proximité immédiate), rendant le projet techniquement complexe : il s'agit de la friche n°36063_13650 sur la commune de Déols.

Enfin, deux autres friches ont été éliminées car elles sont concernées par un projet de parc solaire en cours de développement, il s'agit des friches n°18097_18457 sur la commune de Fussy et n°28191_19445 sur la commune de Hanches.

Les 4 friches restantes recensées dans le tableau ci-après ont ensuite été prospectées par le pétitionnaire afin d'évaluer la faisabilité du projet. La prospection foncière a soulevé l'impossibilité de développer un projet photovoltaïque sur les 4 friches restantes., les motifs d'abandon de ces sites sont mentionnés dans le tableau ci-dessous.

Ainsi, parmi les 1186 friches recensées à l'échelle régionale, aucune ne se prête au développement d'un parc solaire.

Tableau 53 : Tableau d'analyse des friches viables à l'échelle régionale

Département	Commune	Identifiant du site	Motif d'abandon
37	TRUYES	37263_11758	Carrière en exploitation
45	SAINT-CYR-EN-VAL	45272_11198	Refus du propriétaire car un autre projet est en cours de développement
45	FERRIERES-EN-GATINAIS	45145_10989	Refus des propriétaires
45	ARDON	45006_6398	Absence de retour des propriétaires

Source : EES

4.1.4 Une prospection sur les sites non dégradés à l'échelle départementale

Pour l'ensemble des raisons décrites ci-avant, le pétitionnaire n'a pas obtenu les conditions requises pour envisager un développement sur des sites de la CASIAS ou sur des friches recensées par Cartofriches. Il ressort également de cette analyse que le foncier dit artificialisé et/ou dégradé manque en réalité à l'échelle de la région Centre-Val de Loire pour développer de nouveaux projets solaires au sol en quantité suffisante pour atteindre les objectifs du SRADDET.

Cela n'a échappé ni à l'Etat, ni à la MRAe du Centre Val de Loire. En effet, l'instruction du Gouvernement du 16 septembre 2022 relative à l'organisation de la répartition et du délestage de la consommation de gaz naturel et de l'électricité dans la perspective du passage de l'hiver 2022-2023 et à l'accélération du développement des projets d'énergie renouvelable, rappelle que « *le gouvernement a mis en place des mesures pour favoriser les installations photovoltaïques sur bâtiments.*

Toutefois, compte tenu de l'ambition de nos objectifs, il est également nécessaire de développer des projets photovoltaïques au sol, y compris sur des terrains qui ne sont pas dégradés ».

En outre, la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) Centre-Val de Loire indique dans son avis délibéré sur la création d'une centrale photovoltaïque sur la commune d'Abilly (37) du 24 février 2023 que « *dans la mesure où l'offre de sites dégradés ou anciens sites pollués semble insuffisante dans le secteur car déjà mobilisés pour l'essentiel, il est possible de développer des projets d'installations photovoltaïques au droit de terres agricoles, à condition qu'ils permettent une réelle synergie entre la production agricole et l'énergie photovoltaïque. Le but est alors de coupler une production photovoltaïque secondaire, qui apporte une fonctionnalité annexe aux cultures/élevages (ombrage, protection contre les aléas climatiques, etc.), à une production agricole principale en permettant une coexistence sur un même espace : c'est l'agrivoltaïsme* ».

C'est donc pour les mêmes raisons que la société a orienté ses recherches de sites au-delà des simples terres dégradées.

Les projets agrivoltaïques les plus matures à ce jour sont les projets ovins. A ce titre, l'Indre constitue le département se prêtant le mieux au développement d'un projet agrivoltaïque ovin en région Centre-Val de Loire. Le département se classe effectivement au premier rang régional en termes de production ovine, avec un cheptel s'élevant à 43 533 brebis en 2020, ce qui représentent 38 % de la production régionale (Agreste, 2020). En outre, avec ses 3 abattoirs, l'Indre est le département regroupant le plus d'activité d'abattage dédié à cette production à l'échelle régionale.

Le parti pris de la société EES a donc été de centrer sa recherche de sites potentiellement favorables au développement d'un projet agrivoltaïque dans le département de l'Indre.

Pour cela, une analyse cartographique multicritère, consistant en une superposition successive des différentes contraintes pouvant compromettre - voire interdire - le développement d'un parc solaire, a été menée.

La représentation de ces contraintes de nature variée – écologique, paysagère, anthropique, technique et agricole– a permis, dans un second temps, d'identifier les zones propices au développement d'un projet photovoltaïque.

Chacune des différentes étapes de la méthode d'analyse itérative déployée est décrite ci-après, et associée à une carte correspondante.

4.1.4.1 Traitement N°1 : Contraintes écologiques

Le premier traitement cartographique a consisté à représenter les différentes contraintes écologiques recensées à l'échelle départementale qui s'avèrent défavorables au développement d'un projet de parc solaire. Pour cela, ont été représentés les zonages de protection réglementaires, et/ou les zones d'intérêts écologiques suivants :

- Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et Zones de Conservation Spéciale (ZSC) Natura 2000 ;
- Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et II ;
- Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB) ;
- Les réserves biologiques ;
- Les réserves naturelles régionales ;
- Les réserves naturelles nationales ;
- Les bois et forêts recensés dans la base de données Forêt de l'IGN ;
- Les plans d'eau recensés dans la base de données BD Topage du Sandre (2022). Une zone tampon de 100 m a été également été représentée autour de ces étangs et plans d'eau afin de considérer les habitats caractéristiques qui leur sont associés.

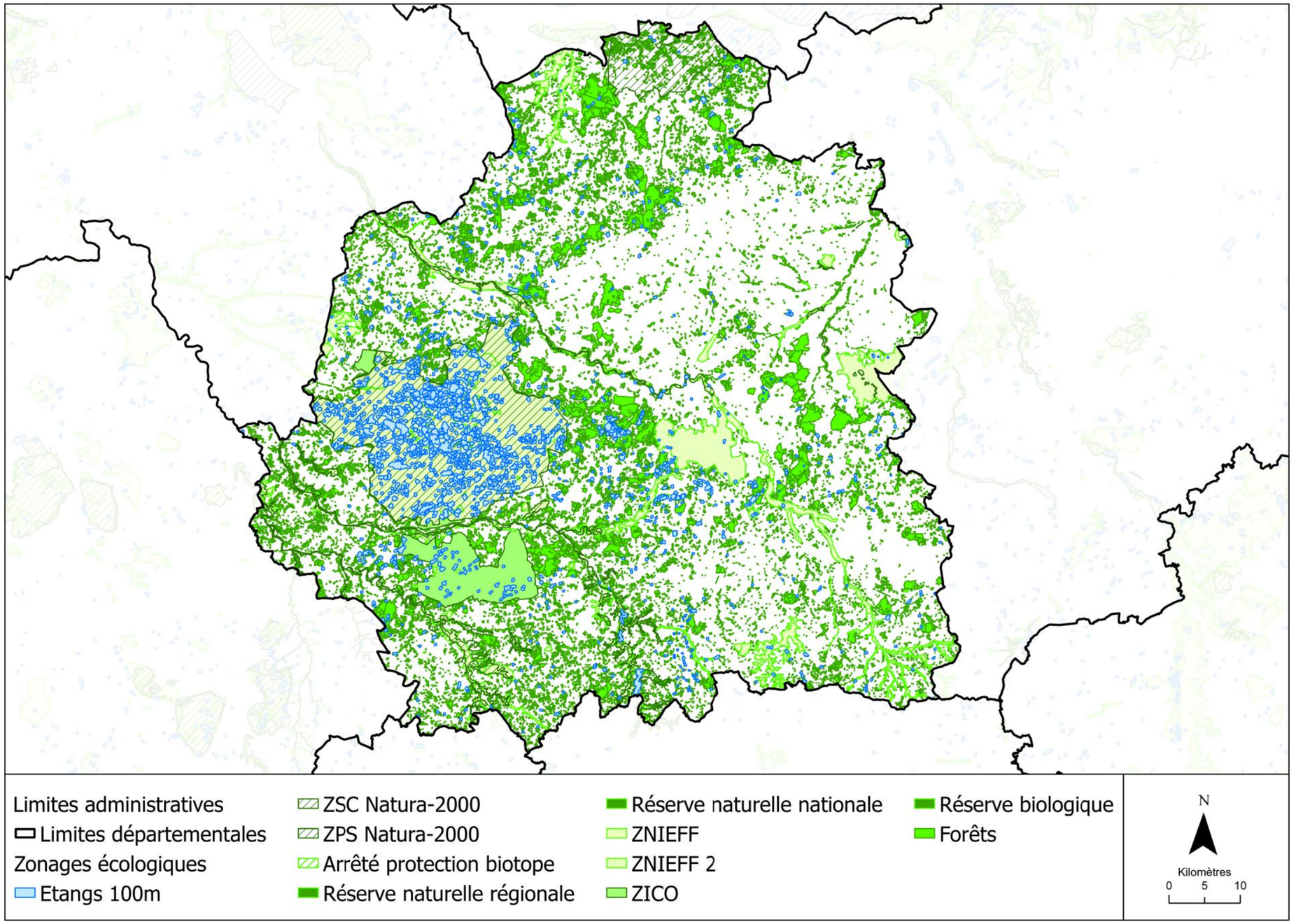


Figure 142 : Analyse itérative du territoire du département de l'Indre – Contraintes écologiques
Source : EES

4.1.4.2 Traitement N°2 : Contraintes paysagères et anthropiques

A la suite de la prise en compte des contraintes écologiques sur le territoire départemental, les contraintes paysagères et anthropiques défavorables au développement d'un parc solaire ont été recensées.

Les différentes contraintes considérées sont liées à la présence :

- Des Monuments Historiques (MH) inscrits et classés, ainsi que leur périmètre de protection de 500 m ;
- Des sites paysagers inscrits et classés ;
- Des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) ;
- Des espaces bâtis, autour desquels une zone tampon de 200 m a été considérée ;
- Des infrastructures de transport (routes départementales et autoroutes) ;
- Des aérodromes, associés à une zone tampon de 3 km, ainsi que les bases ULM et paramoteurs ;
- Des zones de présomption de prescription archéologiques (ZPPA).

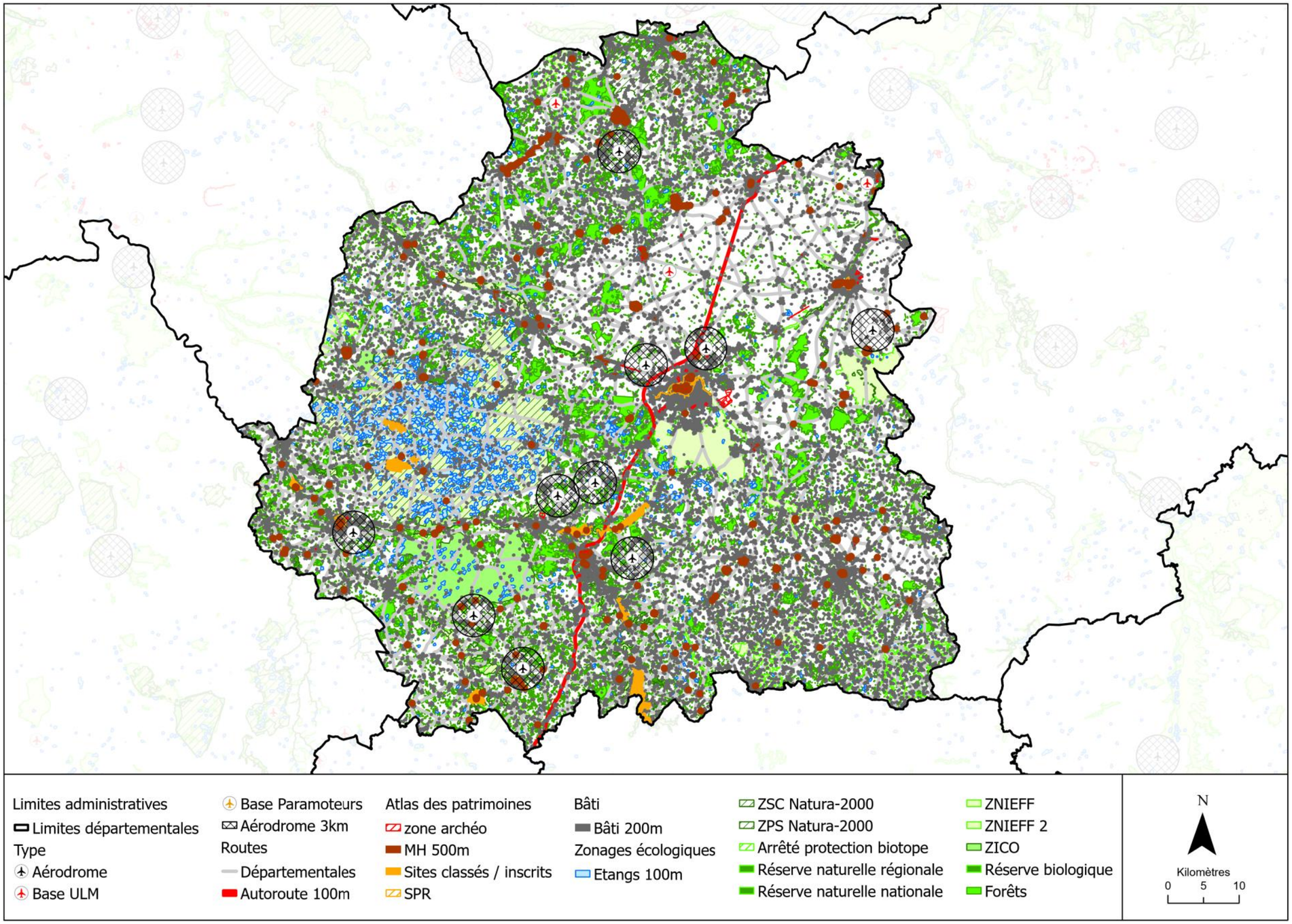


Figure 143 : Analyse itérative du territoire du département de l'Indre – Ajout des contraintes paysagères et anthropiques
Source : EES

4.1.4.3 Traitement N°3 : Contraintes techniques

- **Raccordement électrique**

Le traitement cartographique s'est ensuite concentré sur les contraintes techniques de raccordement électrique, en excluant les zones considérées comme trop éloignées d'un poste source.

Pour rappel, ces zones sont considérées comme trop éloignées lorsque le ratio « surface du site » sur « distance au poste source le plus proche » est inférieur à 1, car cela compromet la viabilité technique et économique du projet. Or, il a été considéré que la surface minimale à partir de laquelle il était possible d'envisager un projet de parc solaire sur des terrains non dégradés était égale à 15 ha car les sites non dégradés ne constituent pas la réserve de foncier prioritaire pour développer un projet solaire. Le projet se doit donc d'être de plus grande taille et de plus grande puissance afin de limiter les effets de mitage du territoire.

Les postes sources situés sur le territoire du département de l'Indre et à proximité ont donc été identifiés, puis une zone tampon de 15 km a été représentée autour de ces postes, de manière à exclure les sites non inclus dans ces zones tampons (en violet sur la carte ci-dessous).

- **Risques naturels**

Le traitement cartographique N°3 a également consisté à exclure les zones soumises à certains risques naturels considérés par le pétitionnaire comme contraignants d'un point de vue technique pour développer un parc solaire, à savoir :

- Le risque d'inondation par remontée de nappes : ont été éliminées les zones « potentiellement sujettes aux débordements de nappe », ainsi que les zones « potentiellement sujettes aux inondations de cave » ;
- L'aléa retrait gonflement des argiles : les zones situées en aléa « fort » ont été exclues.

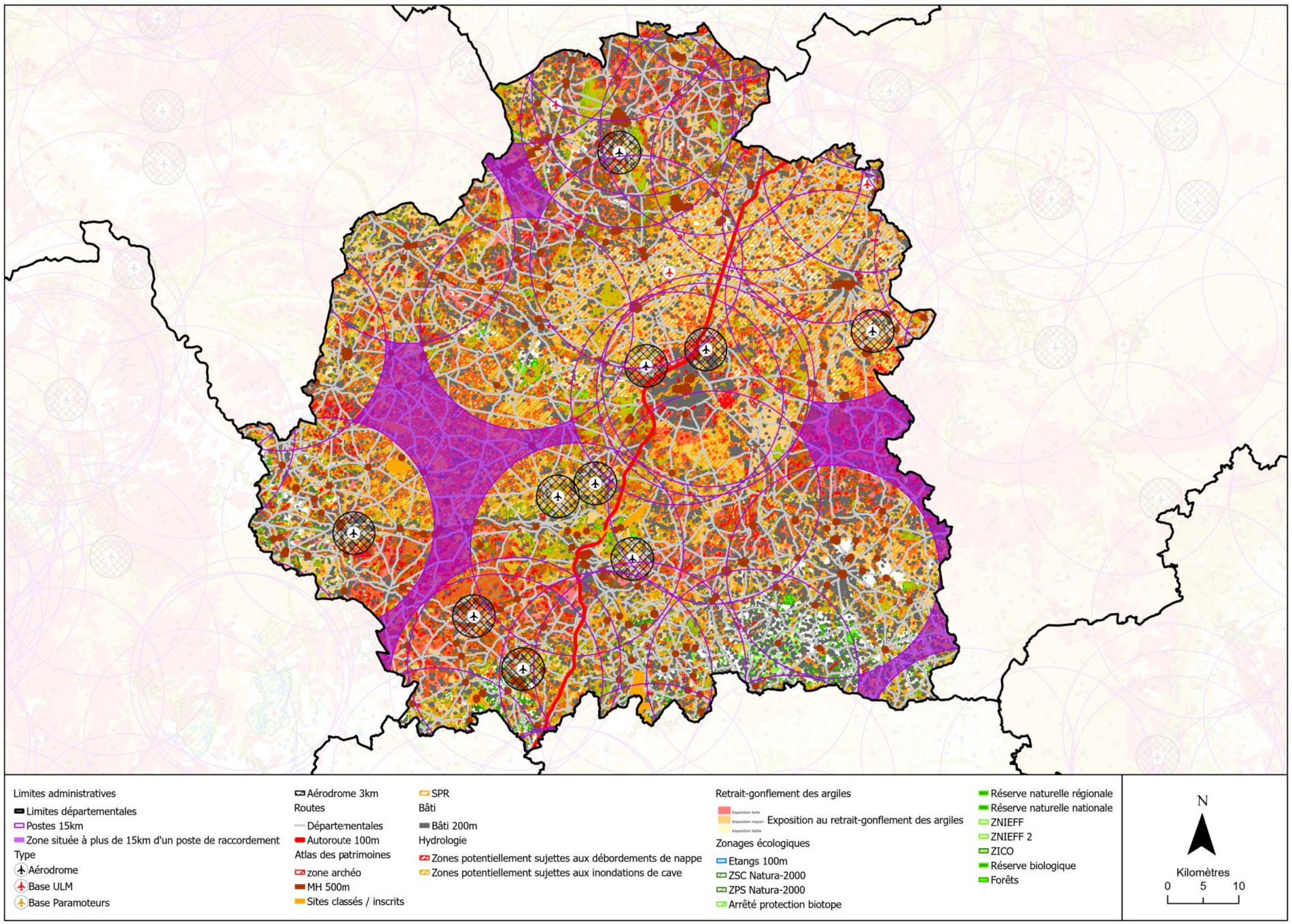


Figure 144 : Analyse itérative du territoire du département de l'Indre – Ajout des contraintes techniques
Source : EES

4.1.4.4 Traitement N°4 : Contraintes agricoles

Afin de restreindre au maximum les potentielles problématiques de compétition avec l'agriculture tout en permettant d'envisager une logique agrivoltaïque (donc des terrains permettant une activité agricole), la recherche s'est centrée sur des sites avec une valeur agronomique peu élevée.

Pour cela, le pétitionnaire s'est basé sur la carte de l'évaluation des aptitudes agricoles élaborée par l'INRA et la Chambre d'Agriculture de l'Indre en 1983. Cette évaluation classifie les sols en 4 classes selon un système de points avec les sols de classe I correspondant aux sols présentant le meilleur potentiel agronomique (en violet), et les sols de classe IV correspondants aux sols à plus faible potentiel agronomique (jaune à blanc).

Le traitement cartographique N°4 a donc consisté à insérer cette carte d'évaluation des aptitudes agricoles à l'arrière-plan des contraintes précédemment énumérées, et représentées en noir sur la carte en page suivante.

Le pétitionnaire a ainsi exclu de la sélection des sites favorables les zones offrant les meilleures aptitudes agronomiques, c'est-à-dire sols de classe I et II. D'autre part, les sols à très faible potentiel agronomique (classe IV, de 0 à 29 points) ont également été écarté de la sélection car leur nature est bien souvent incompatible avec le développement d'un projet agrivoltaïque (zones urbanisées ou réseau hydrographique).

En se focalisant donc uniquement sur les sols à potentiel agronomique limité (classe III) et faible (classe IV, 30 à 39 points), deux principales zones semblent se dessiner au nord et au sud-est du département (voir la carte en page suivante). C'est au sein de ces deux zones que le pétitionnaire s'est concentré pour la recherche de sites potentiellement favorables au développement d'un projet agrivoltaïque.

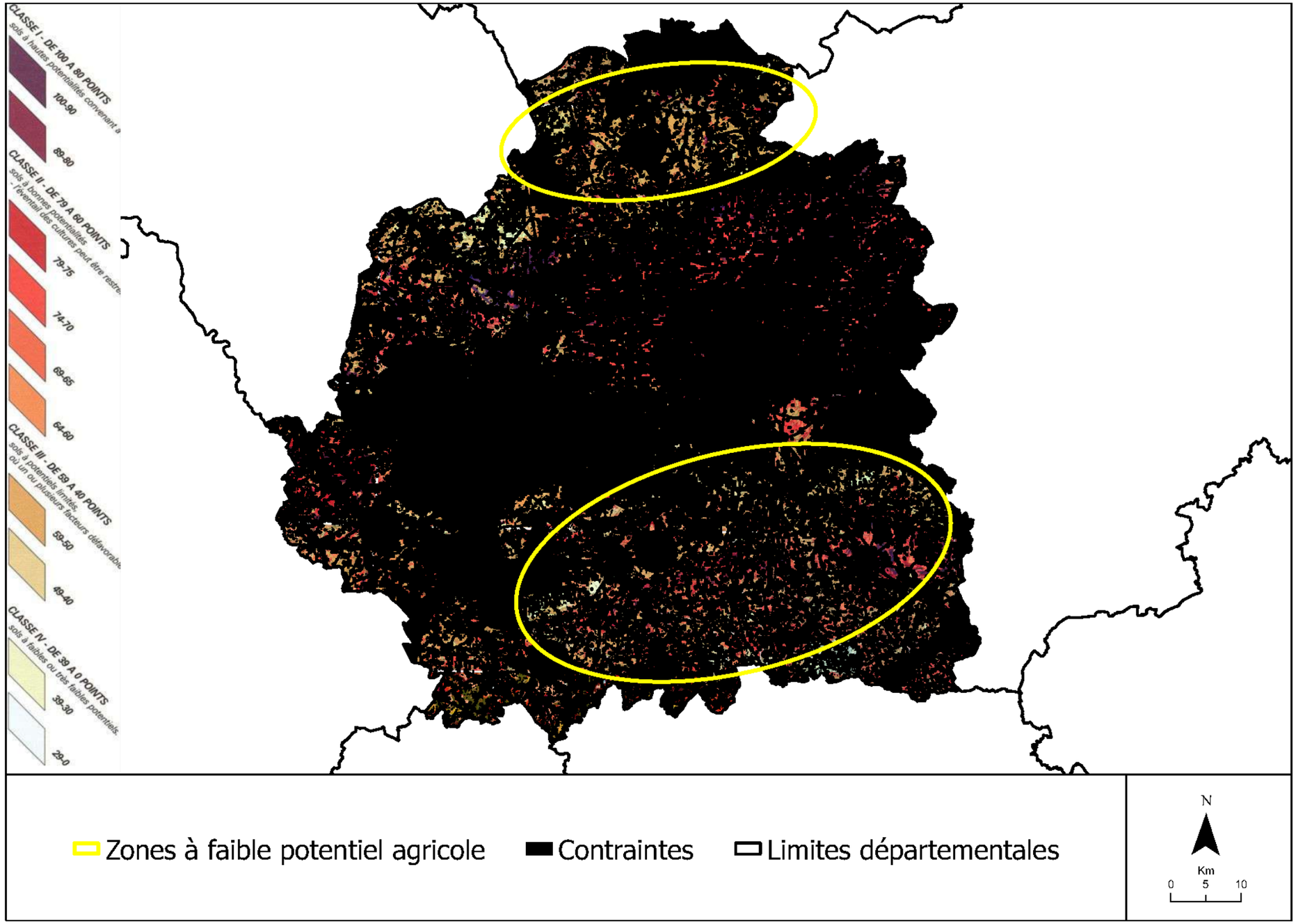


Figure 145 : Analyse itérative du territoire du département de l'Indre – Ajout des contraintes agricoles
Source : EES

4.1.4.5 Traitement N°5 : Elimination des sites morcelés par des haies

A l'issue de cette succession de traitements, l'analyse territoriale a fait ressortir 13 zones non concernées par les contraintes cartographiées au sein des deux principales zones à potentiel agronomique limité identifiées précédemment.

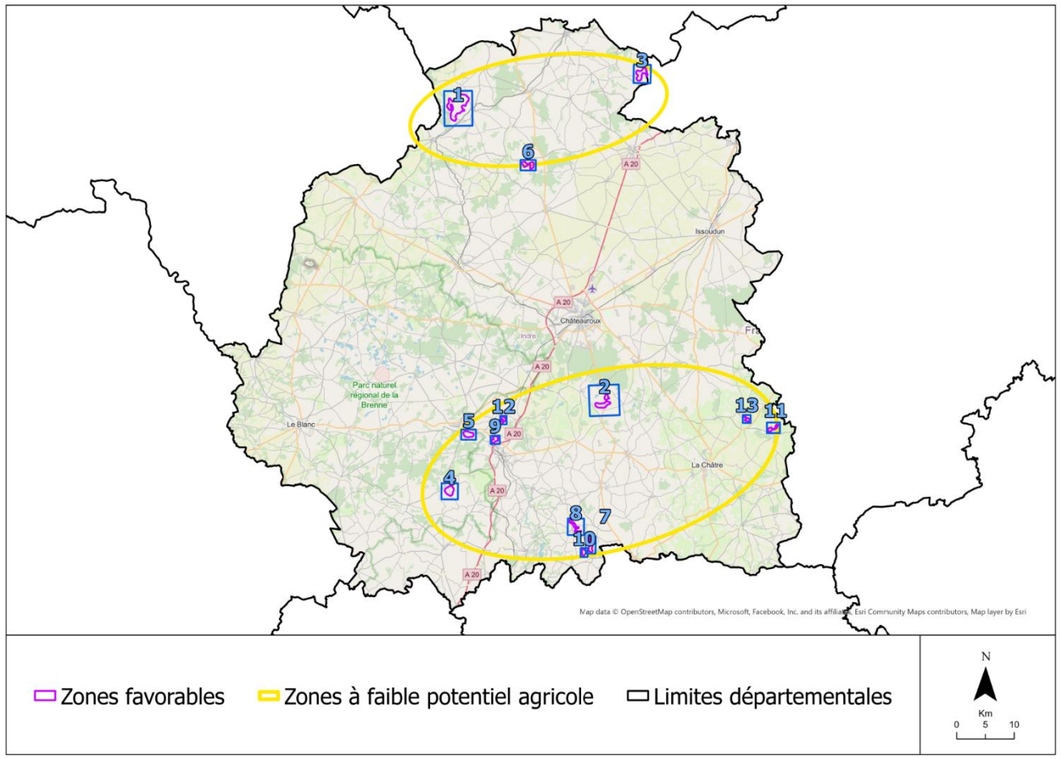


Figure 146 : Zones favorables obtenues à l'issue de l'analyse itérative du territoire du département de l'Indre
Source : EES

Les 13 zones ont ensuite été étudiées plus finement avec, dans un premier temps, une élimination des sites significativement morcelés par des haies. En effet, 7 de ces 13 sites (à savoir les sites n°2, 4, 8, 10, 11, 12 et 13) ont été éliminés car la présence de haies en leur sein constitue une contrainte technique rédhibitoire à l'implantation d'un parc photovoltaïque.

Le morcellement des surfaces exploitables est illustré par un exemple d'orthophotographie d'un des sites qui la compose.

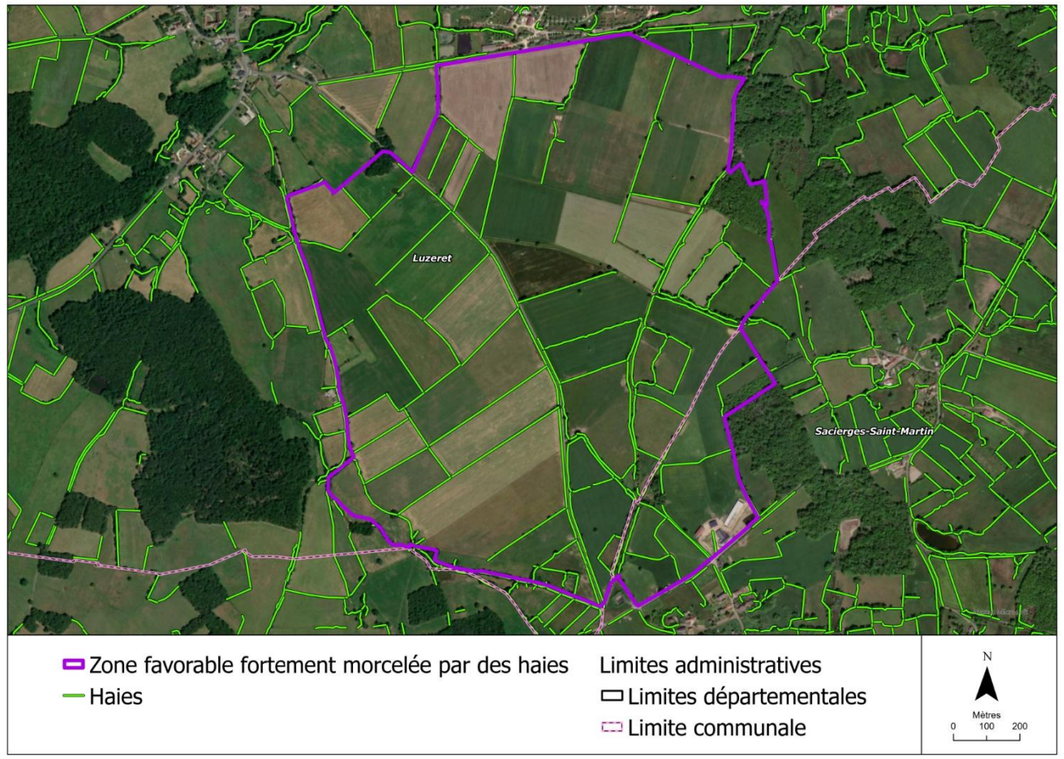


Figure 147: Exemple d'un site morcelé par les haies : Site n°4 sur la commune de Luzeret
Source : EES, d'après la couche « Haies » de la BD Topo®

Ainsi, à l'issue de cette analyse, seuls 6 sites se montrent favorables au développement d'un projet agrivoltaïque. 4 d'entre eux sont actuellement en cours de prospection (sites n°1, 3, 6 et 9), et le site n°5 sur la commune de Thenay fait l'objet d'un autre projet agrivoltaïque porté par la société EES (en cours de développement).

La présente étude se focalise donc sur le site n°7 localisé sur la commune d'Orsennes, tel que représenté sur la carte ci-dessous.

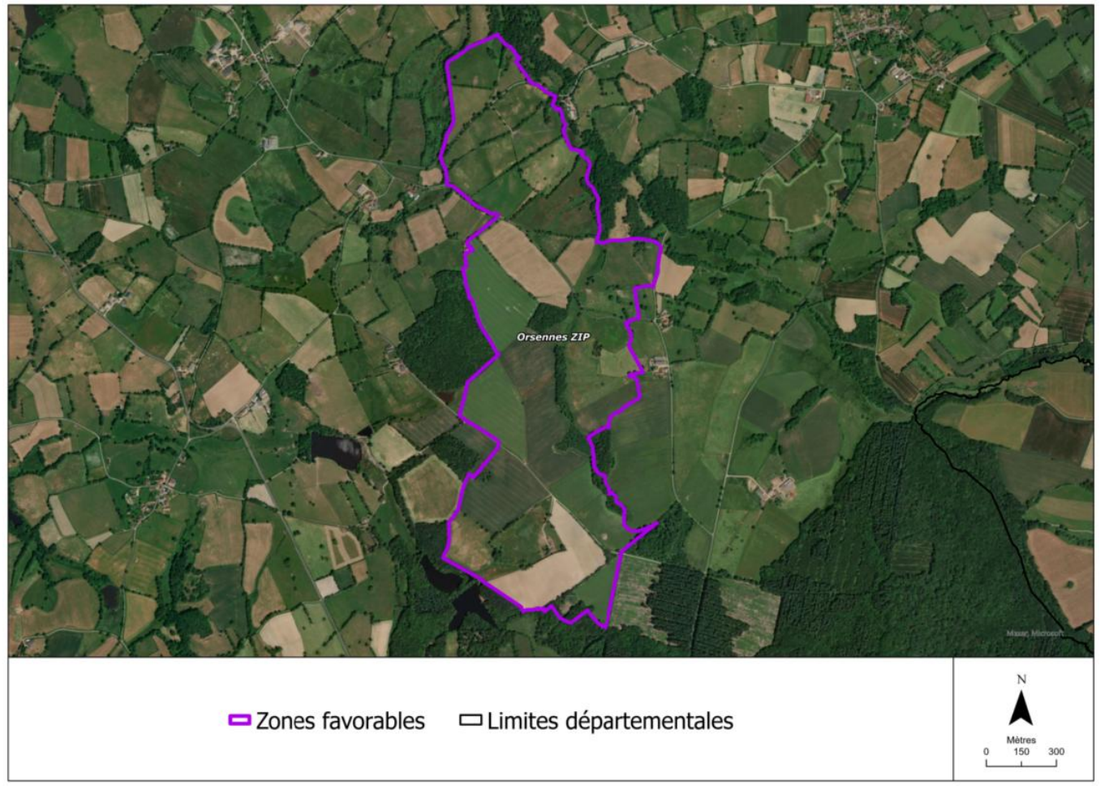


Figure 148: Site n°7 sur la commune d'Orsennes
Source : EES

Le nord du site tel qu'identifié lors du traitement cartographique étant morcelé par les haies, la prospection menée par le pétitionnaire s'est concentrée sur la partie centrale et sud du site d'Orsennes.

Les échanges avec le propriétaire-exploitant ont ensuite permis d'identifier le parcellaire agricole correspondant à cette zone favorable. C'est à partir de ce parcellaire qu'a été définie la ZIP, présentée dans sa forme finale sur la figure suivante.

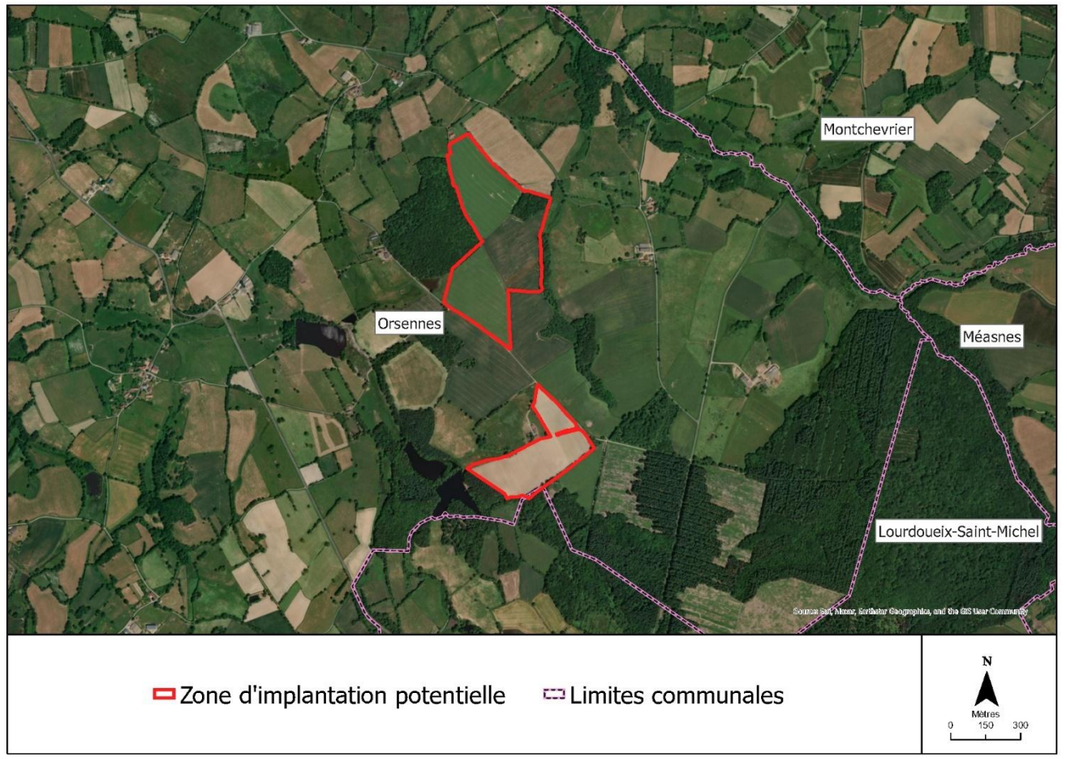


Figure 149 : Zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet
Source : EES

4.2 Site retenu et variantes d'implantation

4.2.1 Présentation du site retenu

Le site a été retenu pour sa compatibilité forte avec d'une part le volet agricole et d'autre part le volet photovoltaïque du projet. En effet, le propriétaire du site a mis en avant sa volonté de de valoriser ces terrains autrement qu'en grande cultures tout en le mettant à disposition d'un autre éleveur qui profiterait des intérêts agronomiques des installations photovoltaïques (cf. Etude Préalable Agricole en annexe du dossier de demande de Permis de Construire).

EES a donc retenu ce site puis une préanalyse de faisabilité a confirmé son intérêt avant le lancement des études.

Le choix de la ZIP répond à différentes contraintes et critères de faisabilité (gisement solaire, servitudes techniques, documents d'urbanisme, environnement, etc.), ainsi qu'à la volonté des acteurs locaux de développer un projet d'aménagement intégrant du photovoltaïque (document de planification du territoire, volonté des élus locaux, acceptabilité sociale).

L'implantation d'un parc solaire est définie par rapport à des contraintes techniques, économiques, mais aussi environnementales et paysagères :

- **Contraintes économiques** : la ZIP doit être suffisamment grande (supérieure à 15 ha) et bénéficier de conditions d'ensoleillement satisfaisantes pour l'exploitation d'un parc photovoltaïque ;
- **Contraintes techniques** : la ZIP doit être facilement accessible, et ne pas être trop éloignée d'un poste source (moins d'1 km/hectare de projet) ;
- **Milieu humain** : L'implantation doit être compatible avec les contraintes et servitudes existantes sur la zone ;
- **Milieu physique** : Le projet doit être adapté aux conditions naturelles de la zone de projet, avec une topographie peu marquée et hors des zones inondables définies par un plan de prévention des risques d'inondation (PPRi) ;
- **Milieu naturel** : la sensibilité écologique du site est analysée et les zones les plus sensibles bénéficiant d'une protection réglementaire forte sont évitées au maximum ;
- **Paysage et patrimoine** : la zone d'implantation doit être située en dehors des sites bénéficiant d'une protection règlementaire pour leur intérêt paysager ou patrimonial (SPR, site inscrit, sites classé, UNESCO, etc.).

Le site retenu est constitué de deux zones dotées d'un potentiel agronomique limité d'après l'évaluation des aptitudes agricoles de l'INRA & CA36 – 1983 (Classe III).

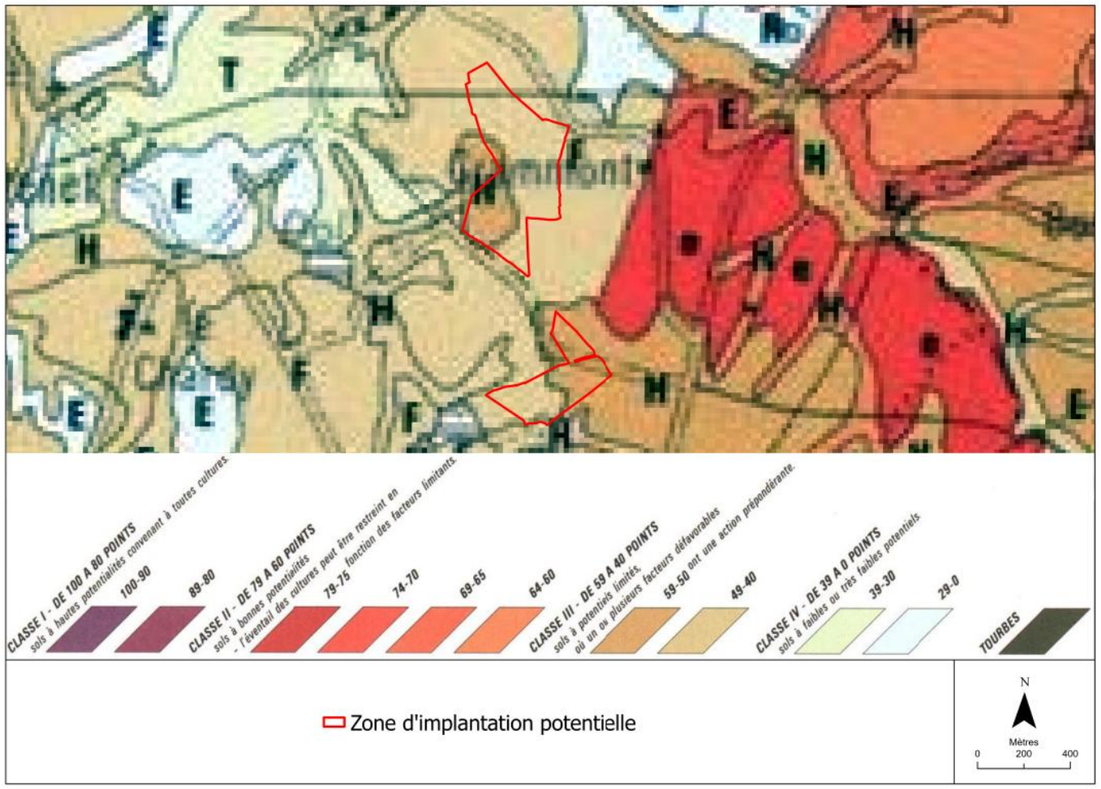


Figure 150 : Potentiel agronomique des sols de la ZIP
Source : EES d'après INRA & CA 36 - 1983

4.2.2 Variante n°1

La variante 1 a été élaborée en maximisant la production photovoltaïque à partir de la zone d'implantation potentielle. Elle prend néanmoins en compte les recommandations du SDIS en termes d'isolement du parc. Les panneaux photovoltaïques sont donc implantés à une distance minimale de 50 m de la bordure des massifs forestiers, et de 20 m des bosquets et parcelles agricoles voisines afin de créer des pares-feux autour du parc.

Cette variante représente une puissance installée de 23,45 MWc pour une surface projetée au sol des panneaux de 9,75 ha et un taux d'occupation de 51,81 %. Les structures sont de type bipieux avec une hauteur au point bas de 1,20 m, ce qui est la hauteur recommandée pour l'élevage ovin.

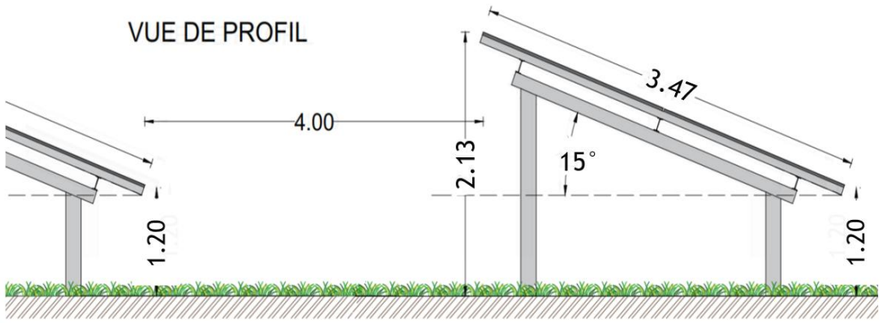


Figure 151 : Vue de profil de la variante 1
Source : SOG Solar

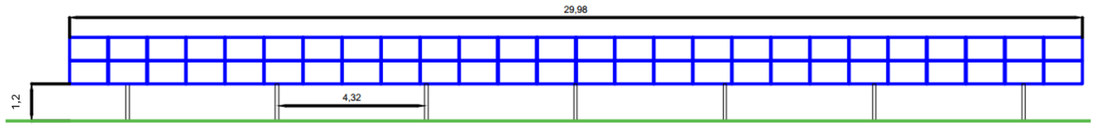


Figure 152 : Vue de face d'une table 2V26/2V13
Source : SOG Solar

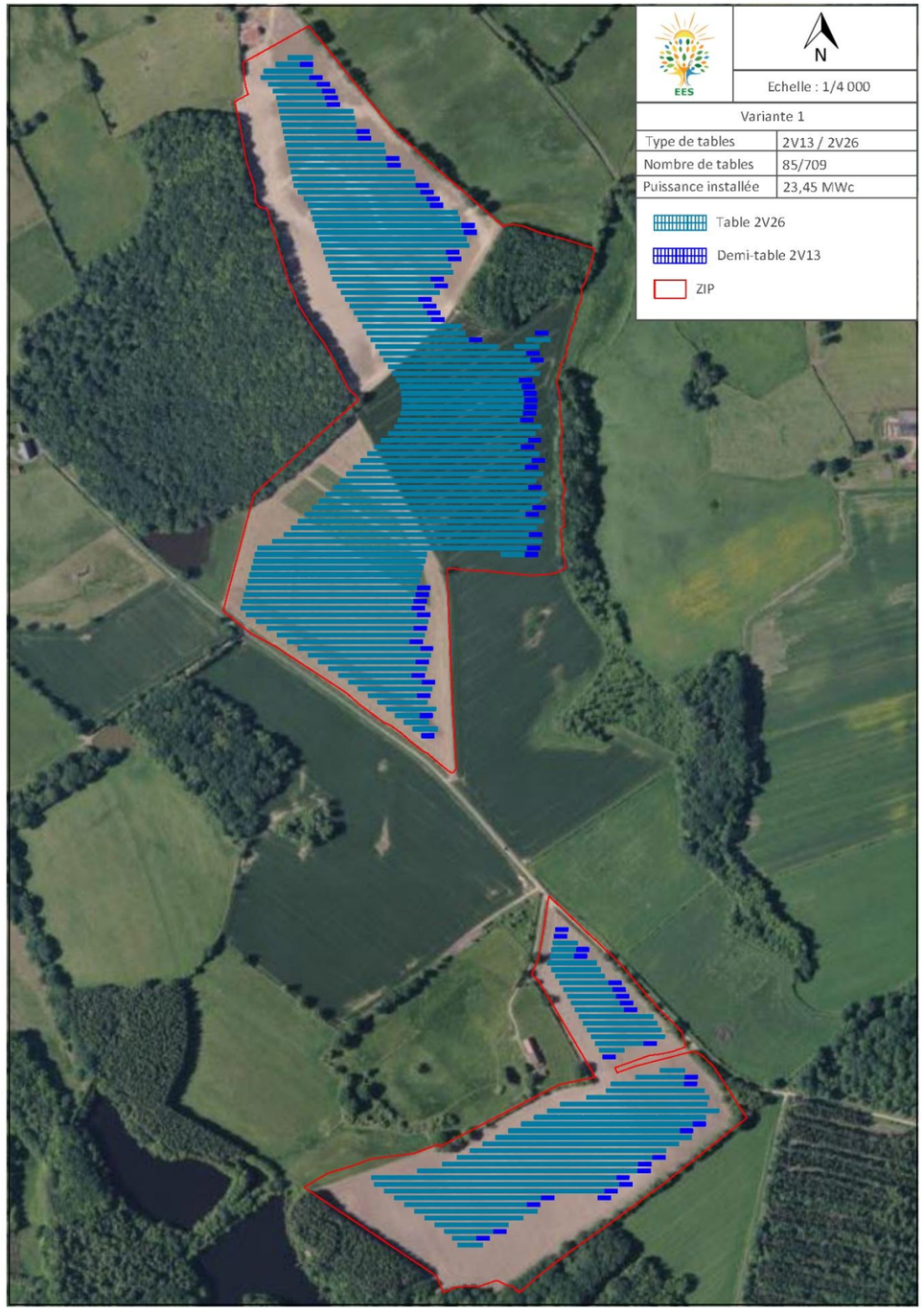


Figure 153 : Variante 1
Source : EES

4.2.3 Variante n°2

La variante 2 résulte de la prise en compte de l'évitement des zones humides et de la mare identifiés lors de la pré-étude comme étant des zones à forts enjeux pour la biodiversité. Cette variante représente une puissance installée de 22,93 MWc pour une surface projetée au sol des panneaux de 9,54 ha et un taux d'occupation de 51,89 %. Les structures sont, comme pour la variante 1, de type bipieux avec 1,20m au point bas.

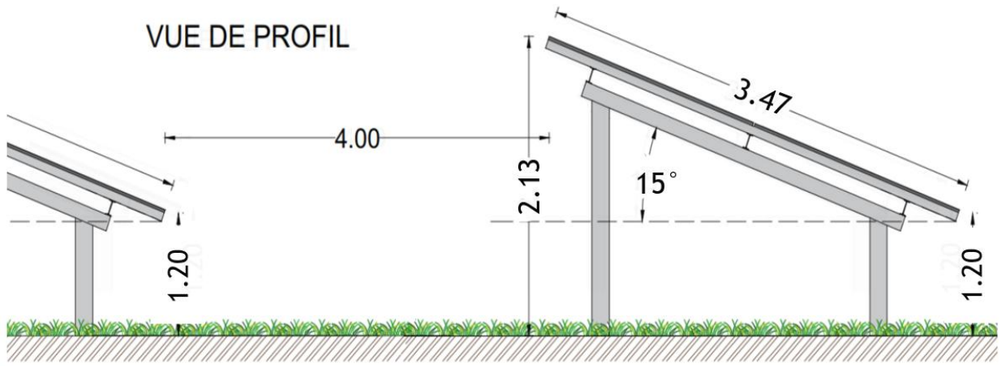


Figure 154 : Vue de profil de la variante 2
Source : SOG Solar

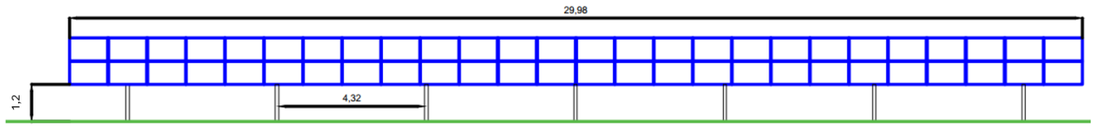


Figure 155 : Vue de face d'une table 2V26/2V13
Source : SOG Solar

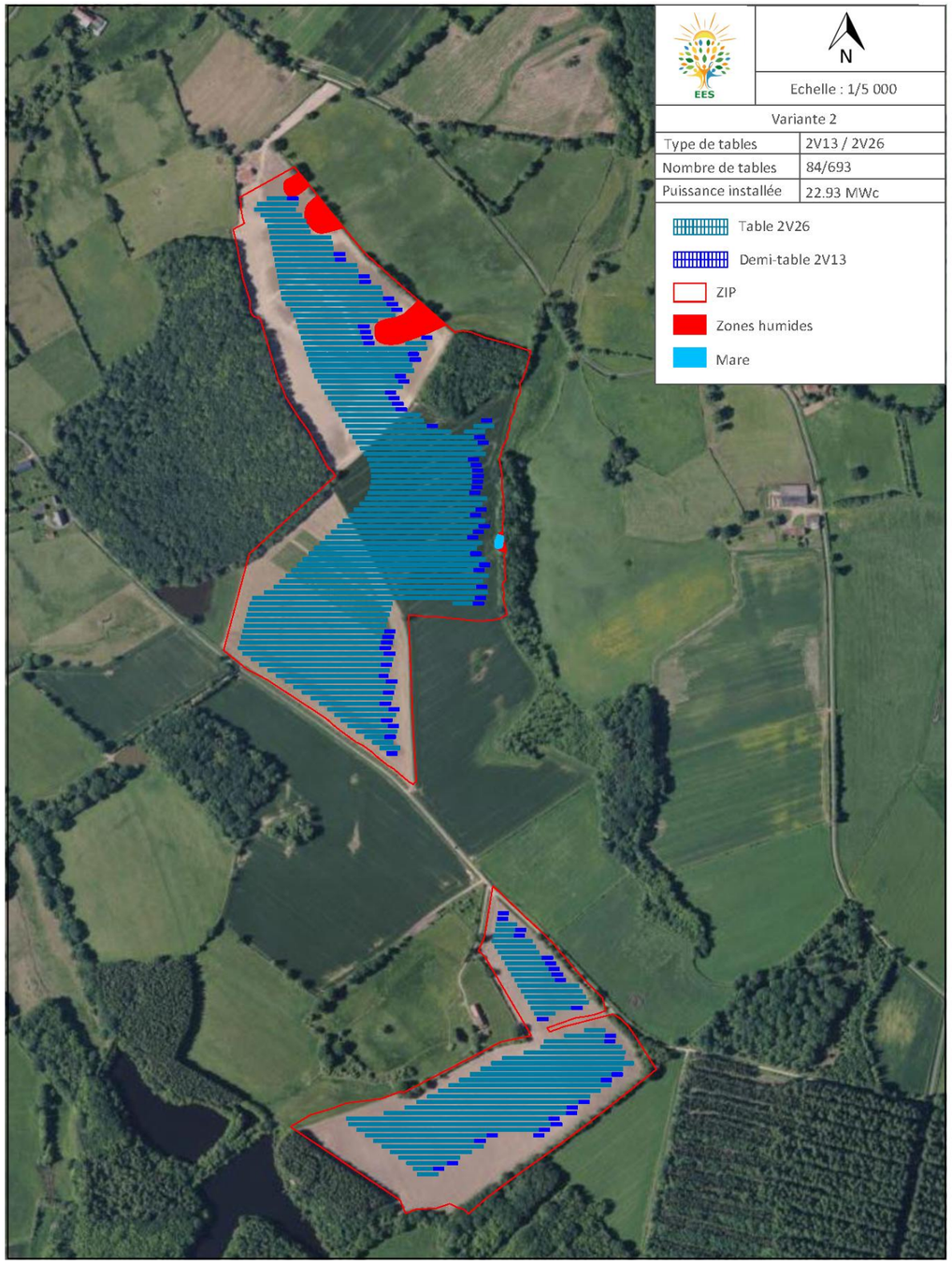


Figure 156 : Variante 2
Source : EES

4.2.4 Variante n°3 – Variante retenue

La variante 3 résulte quant à elle de la prise en compte des enjeux liés au milieu humain.

Elle évite tout d'abord les contraintes liées à la présence d'une liaison aérienne à 90 kV et d'un pylône gérés par RTE et de deux canalisations de transport de gaz souterraines gérées par GRTgaz au nord de la ZIP. La prise en compte des recommandations techniques de ces deux gestionnaires de réseaux a conduit la société EES à abandonner le nord de la ZIP, déjà contraint du fait de l'évitement des zones humides.

Ensuite, la variante 3 intègre les enjeux patrimoniaux en évitant le périmètre de protection de 500 m au Dolmen de Chardy, classé au titre des Monuments Historiques.

Enfin, cette variante prend également en compte les contraintes liées à l'exploitation agricole (pâturage ovin). A ce titre, un sous-découpage au sein des tables photovoltaïques a été réalisé, afin de former des sous-parcelles ou des « paddocks » cohérents, permettant la mise en place d'un pâturage de type tournant. A noter que le détail de la tenue de l'exploitation agricole est présent au sein de l'étude préalable agricole (EPA).

Le passage des structures en bi-pieux pour les variantes 1 et 2, aux structures en monopieux pour la variante 3 permet de faciliter la gestion des refus de pâturage sous les panneaux pour l'exploitant agricole. La première approche a été de prévoir des structures de type monopieux avec une hauteur au point bas de 1,20 m, ce qui est la hauteur recommandée pour l'élevage ovin.

Cependant, suite au comité technique du 25/06/2024 à la DDT de l'Indre et conformément à la demande de la Chambre d'Agriculture, il a été décidé de recourir à des structures ayant un point bas à 2,50 m (et non plus 1,20 m), ce qui rend le projet éventuellement compatible avec l'élevage bovin en plus de sa compatibilité avec l'élevage ovin (flexibilité de l'installation).

Afin de limiter les effets de cette recommandation sur le projet (effet de prise au vent sur les structures, problématique d'ancrage dans le sol à surdimensionner du fait du rehaussement de la hauteur en bas de panneaux, etc.), la disposition des modules de manière horizontale a été retenu (précédemment verticale). Cette disposition permet également de limiter la hauteur des points hauts des panneaux et donc les impacts paysagers potentiels.

Cette variante représente donc une puissance installée de 13,97 MWc pour une surface projetée au sol des tables de 5,93 ha et un taux d'occupation de 38,9 %. Les structures sont de type monopieux, avec un inter-rang de 5,50 m ou 6,10 m (et non 4 m comme pour les variantes 1 et 2, ce qui donne lieu à un taux d'occupation inférieur à 40% (38,9 %).

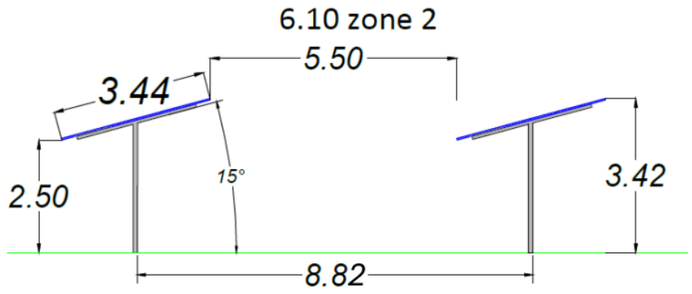


Figure 157 : Vue de profil de la variante 3 à 2,50m au point bas
Source : SOG Solar

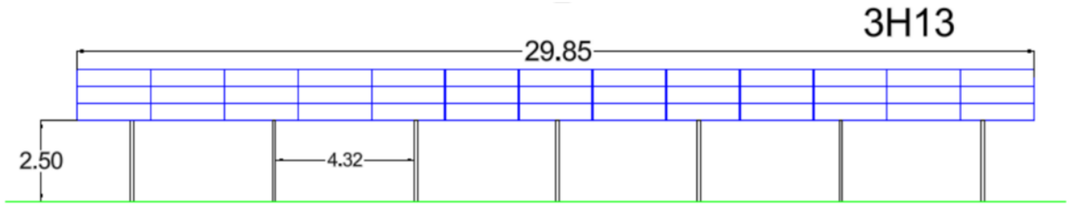
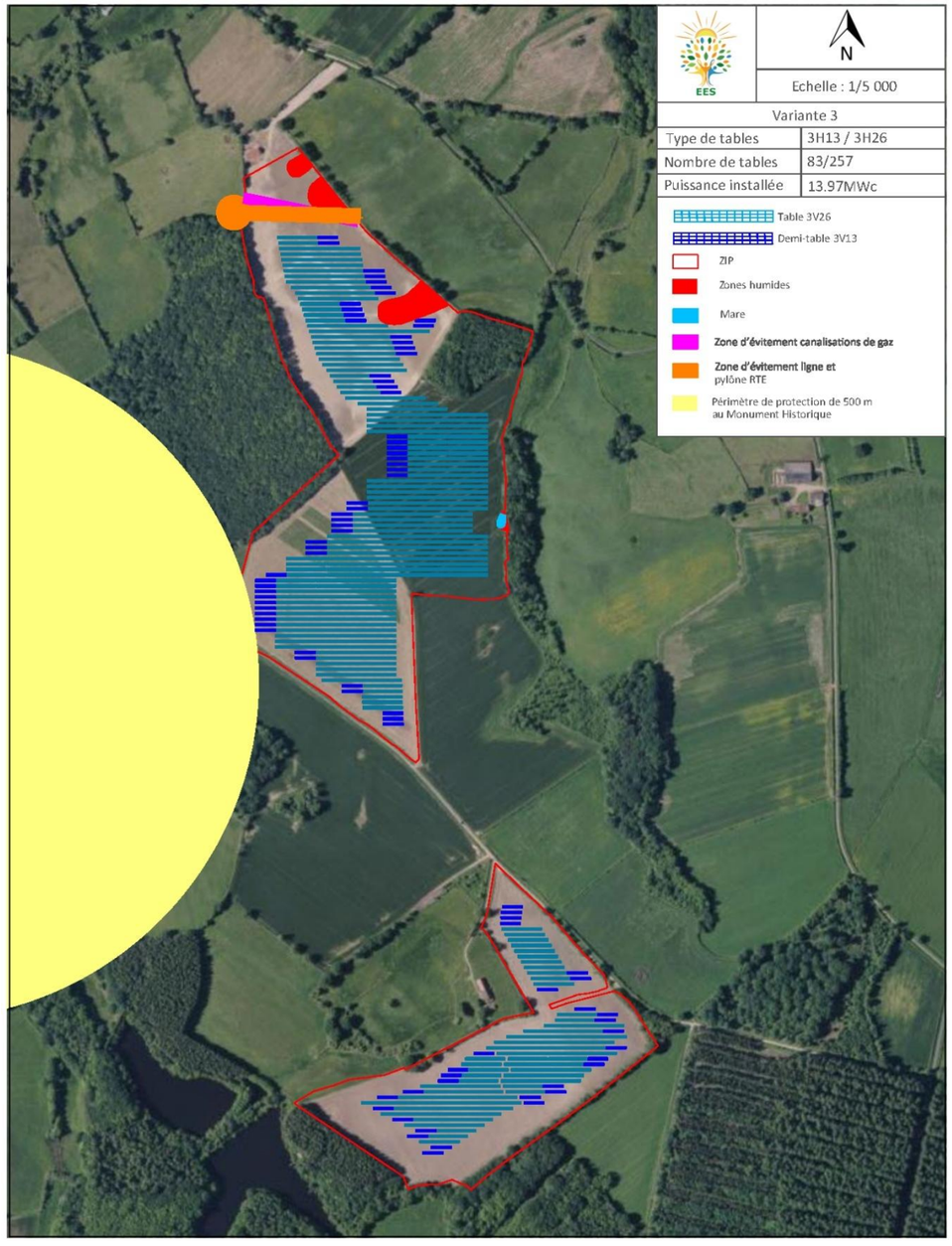


Figure 158 : Vue de face d'une table 3H26/3H13
Source : SOG Solar



Fiure 159 : Variante 3
Source : EES

4.2.5 Justification de la variante retenue

Compte tenu de l'analyse multicritère des variantes, la variante 3 apparait comme étant celle de moindre impact. Cette variante propose une prise en compte de l'intégration du projet dans son environnement plus importante que les autres variantes et constitue le meilleur compromis du point de vue naturel, paysager, humain et agricole. C'est donc la variante qui a été retenue par le porteur de projet.

En effet, la variante retenue permet d'éviter l'intégralité des zones humides. De plus sur cette variante, les inter-rangs sont de 5,5 m à 6,10 m et le point bas est plus haut que sur les 2 autres variantes. Ces caractéristiques sont favorables pour les milieux naturels : les écoulements et la luminosité seront moins perturbés. De plus, la surface équipée diminue entre la V1 et la V2 ainsi qu'entre la V2 et la V3. Elle est donc de plus en plus favorable. Par conséquent, **la variante retenue est la plus favorable pour les milieux naturels**

Contrairement aux autres variantes, pour des raisons dissociées au paysage, les modules choisis pour la troisième variante sont plus imposants, avec un point bas à 2,50 m de hauteur. Cependant, des espaces dédiés à la plantation de haies permettront de limiter les vues depuis les éléments proches et sensibles. De plus, la plantation de haies va permettre de reconnecter des boisements entre eux et ainsi, de renforcer la trame verte au sein et autour du site de projet. Enfin, cette variante évite l'installation de panneaux solaires au sein de la zone de la zone tampon de protection du MH du Dolmen de Chardy. Par conséquent, **la variante retenue est la plus favorable pour le paysage et le patrimoine.**

Enfin, la variante retenue prend en compte les enjeux relatifs au milieu humain, en particulier aux servitudes de réseaux, au patrimoine protégé et aux contraintes agricoles (monopieux, hauteur au point-bas de 2,50m, inter-rang de 5,50 m ou 6,10 m et taux d'occupation de 38,9 %). Ces caractéristiques sont toutes favorables à l'exploitation agricole du site. Par conséquent, **la variante retenue est la plus favorable pour le milieu humain.**

Les impacts et mesures seront analysés à partir de cette variante.

Chapitre 5. Vulnérabilité du projet aux risques majeurs

5.1 Vulnérabilité du projet face au changement climatique

Le réchauffement climatique est désormais d'actualité avec des conséquences « irréversibles pour des siècles ou des millénaires » alerte le GIEC. Le changement climatique pourra impacter le projet à travers deux de ses principaux effets :

- L'augmentation de température

D'après le 6ème rapport du GIEC en 2022, la température moyenne de l'atmosphère a augmenté de 0,74°C par rapport à la moyenne du siècle dernier, et le seuil de 1,5°C pourrait être atteint dès 2030.

Or, l'efficacité des cellules photovoltaïques tend à diminuer lorsque la température augmente. Il est estimé que les panneaux photovoltaïques ont un fonctionnement optimal jusqu'à 25°C. Ainsi, une augmentation de température liée au changement climatique peut impacter le parc solaire en diminuant le rendement de ses panneaux, et donc en diminuant sa production.

- L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des évènements météorologiques extrêmes

Le dérèglement climatique est à l'origine d'évènements météorologiques extrêmes plus fréquents et plus intenses, tels que les fortes précipitations, les vents violents ou les épisodes de sécheresse.

Le risque d'inondation est susceptible d'augmenter sous l'effet du changement climatique. A ce titre, le projet n'est pas situé en zone inondable. En outre, le système d'ancrage des tables photovoltaïques sera réalisé avec des matériaux hydrofuges. Néanmoins, en cas d'infiltration d'eau dans les locaux techniques, une corrosion accélérée, voire des courts-circuits, peuvent mettre hors service le parc solaire. Cela peut nécessiter le remplacement des équipements électriques noyés lors d'inondations afin de remettre la centrale solaire en capacité de production.

En ce qui concerne le risque de tempêtes, le parc solaire n'est pas particulièrement concerné, mais le phénomène pouvant avoir lieu sur la France entière, le risque n'est jamais nul. Le parc solaire est donc conçu pour résister à des vents violents. En effet, le parc solaire est relativement proche du sol et le système d'ancrage par pieux battus limite grandement les risques de déplacements dus à des vents violents. Par ailleurs, aucun matériau léger ne sera stocké en extérieur. Des bris de glace de panneaux pourraient potentiellement avoir lieu en cas de chutes de grêle ou de branches d'arbres. Néanmoins, il est à notifier qu'en cas de détérioration des panneaux photovoltaïques, aucune pollution chimique ne pourrait en résulter du fait du choix de la technologie silicium cristallin.

Au vu de ces différents éléments**, la vulnérabilité du projet au regard du changement climatique est faible.**

Par ailleurs, de par les émissions de CO_2 évitées par la production d'énergie électrique renouvelable, le projet contribue à la lutte contre le changement climatique.

5.2 Vulnérabilité du projet face aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Ce chapitre analyse les 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 et décrit 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.

Il convient tout d'abord de distinguer deux types de risques d'accident majeurs auxquels peuvent être soumises les installations du parc photovoltaïque :

- **Les risques subis** : relatifs à l'environnement du parc photovoltaïque, qui peuvent être d'origine naturelle (risque d'inondation, géotechniques, sismiques, incendies etc.), ou anthropiques (risque industriel, risque lié au transport de matières dangereuse, etc.).
- **Les risques induits** : relatifs aux installations électriques du parc photovoltaïque.

5.2.1.1 Risques subis

Les risques d'accidents ou de catastrophes majeurs relatifs à l'environnement du parc solaire ont été développés aux chapitres 3.1.11 en page 86, 3.2.6 en page 96, 6.1.10 en page 201 et 6.2.6 en page 209.

Il a ainsi été démontré que **le Parc solaire des Grammont n'est pas particulièrement vulnérable à des risques subis d'accidents ou de catastrophes majeurs. Aucune incidence négative notable n'est donc à relever** concernant ce type de risque.

5.2.1.2 Risques induits

Le projet n'est pas de nature à engendrer des accidents ou catastrophes majeures. Toutefois, toutes les dispositions constructives ont été prises pour prévenir les risques et accidents.

Un risque induit auquel est soumis le parc solaire est le risque incendie, lié au fonctionnement des équipements électriques. Il peut être causé par un dysfonctionnement électrique provoquant un court-circuit par exemple. Il est à souligner que la probabilité de déclenchement d'un feu spontané sur le site est très limitée. En effet, les installations photovoltaïques ne sont pas inflammables et répondent à des normes de sécurité strictes. Néanmoins, en cas de départ de feu au sein de l'installation photovoltaïque, sa propagation sera très lente du fait de la présence de matériaux non combustibles (acier, béton, aluminium). De plus, la propagation de ce type d'incendie se limite généralement uniquement à l'équipement concerné, notamment du fait des mesures préventives mises en place lors de la conception du projet (plateformes autour des postes de transformation/poste de livraison ; voiries et pares-feux autour du parc, entretien de la végétation du site, etc.).

A ce titre, il est à mentionner que dans deux arrêts rendus le 21 mars 2024, la CAA Bordeaux a annulé deux refus d'autorisation de défrichement, concernant des projets de centrales photovoltaïques situés en Gironde et dans le Lot-et-Garonne, justifiés par le risque incendie (article L. 341-5 9° du code forestier). Dans les deux cas, la Cour a retenu que les centrales photovoltaïques, eu égard à leurs « matériaux faiblement combustibles », présentent « un risque faible de propagation [d'un incendie] au milieu extérieur ».

La vulnérabilité du parc solaire face aux risques induits d'accidents ou de catastrophes majeurs est réduite au risque incendie d'origine électrique, et les incidences sur l'environnement associées sont faibles. Différentes mesures ont été prises lors de la conception du projet pour éviter et réduire ce risque d'incendie et les incidences qu'il pourrait avoir sur l'environnement, conformément aux préconisations du SDIS de l'Indre, voir la partie 2.5.7 Défense incendie en page 43.

Sur la base de ces éléments, les incidences négatives du projet sur l'environnement liées aux risques d'accident ou de catastrophe majeure peuvent être considérées comme faibles à très faibles.

Chapitre 6. Evaluation des incidences notables attendues du projet sur l'environnement

Ce chapitre a pour objectif de décrire l'ensemble des incidences (ou effets) notables que peut avoir l'aménagement du parc solaire sur l'Environnement et d'analyser les mécanismes mis en jeu. Cette description porte sur les effets directs et le cas échéant, les effets indirects, secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard de préoccupations écologiques, urbanistiques, patrimoniales, culturelles, sociales, esthétiques, techniques, économiques, etc. Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, un parc solaire s'implante sur plusieurs hectares de prairies.

L'impact est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'impact du parc solaire sera moindre si les prairies en cause soulèvent peu d'enjeux.

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

IMPACT = ENJEU x EFFET

Les effets du projet sont caractérisés selon leur type : temporaire/permanent, direct/indirect et hiérarchisés de manière qualitative (positif, nul / négligeable, faible, moyen, fort). Les impacts seront ensuite évalués en fonction de l'enjeu identifié au Chapitre 3 Etat initial : caractérisation des enjeux existants à l'état actuel en page 55.

Le code couleur suivant sera utilisé :

Analyse des impacts

Positif	Nul/Négligeable	Faible	Moyen	Fort

6.1 Incidences du projet sur le milieu humain

6.1.1 Population et habitat

6.1.1.1 Population

- *Effets temporaires du projet :*

Orsennes, seule commune concernée par l'implantation du Parc solaire des Grammont, est principalement rurale et sa population est faible (713 habitants en 2020, selon l'INSEE).

La phase chantier étant d'une ampleur et d'une durée limitée (entre 6 mois et 1 an), elle n'est pas susceptible d'influencer la démographie ni l'évolution des logements.

Les effets temporaires relatifs à la santé humaine (qualité de l'air, cadre sonore et sites et sols pollués), sont traités au 3.1.10 Santé humaine en page 84.

Analyse des impacts

En phase chantier, les impacts du projet sont négligeables sur la population.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

- *Effets permanents du projet :*

Les hameaux les plus proches du parc agrivoltaïque et leur distance à ce dernier sont recensés dans le tableau suivant :

Tableau 54 : Distance du parc solaire aux hameaux les plus proches de la zone de projet

Lieu de vie	Distance à la ZIP
Le Petit Grammont	35 m
Saint-Martin de Grammont	288 m
La Rouillère	431 m
Grammont	433 m

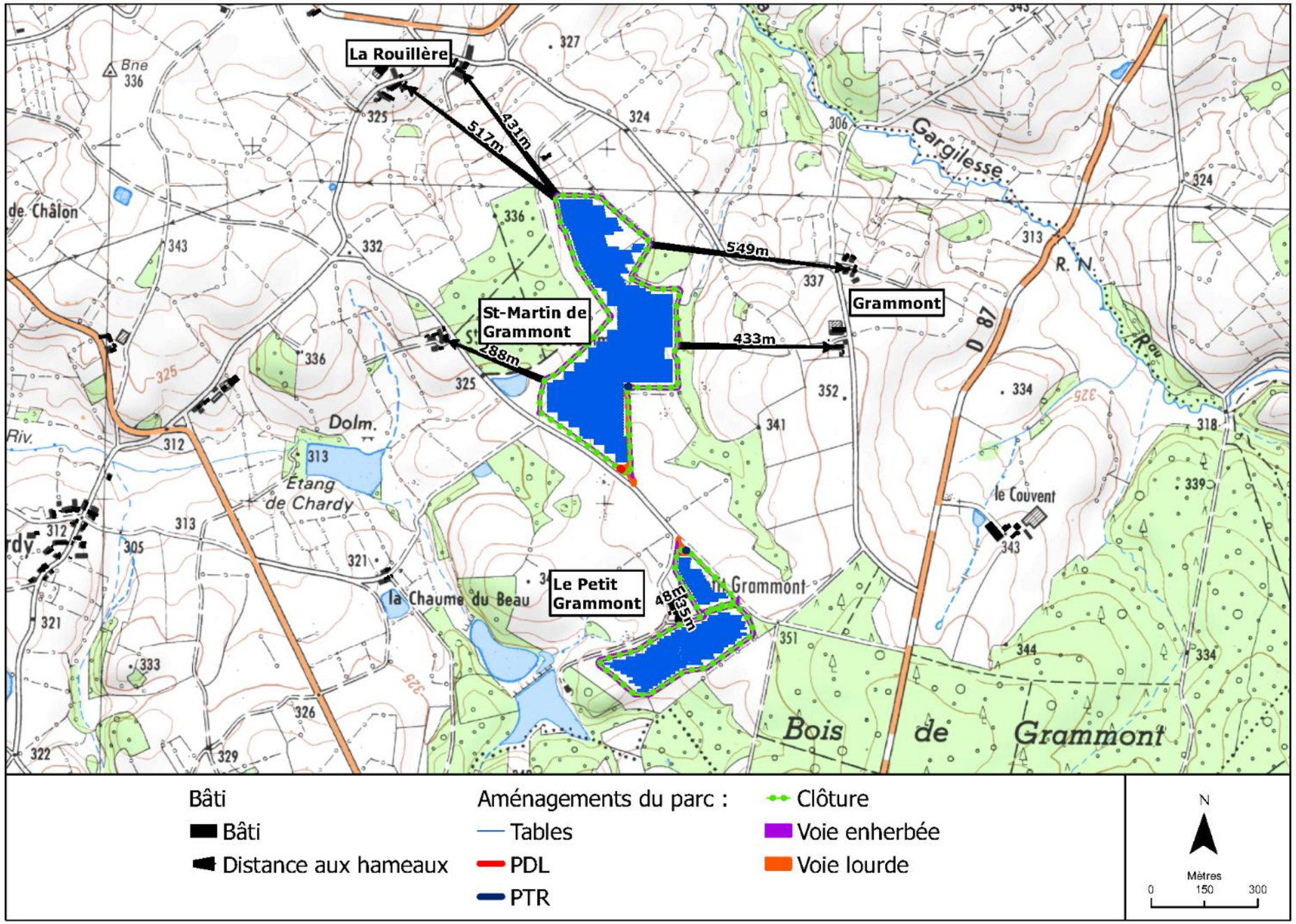


Figure 160 : Distance entre le parc agrivoltaïque et les hameaux les plus proches
Source : EES

Le contexte rural du site d'implantation du parc solaire et l'éloignement aux bourgs ainsi que les filtres visuels existants (végétation) permettent de limiter les impacts vis-à-vis du voisinage. Les effets permanents relatifs à la santé humaine (qualité de l'air, cadre sonore et sites et sols pollués), sont traités au 3.1.10 Santé humaine en page 84.

L'exploitation du Parc solaire des Grammont sur la commune d'Orsennes n'est pas susceptible d'influencer l'évolution de la démographie.

Analyse des impacts

En phase exploitation, les impacts du projet sur la population sont négligeables.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.1.2 Habitat

- *Effets temporaires du projet :*

La phase chantier du parc agrivoltaïque étant d'une durée limitée (entre 6 mois et 1 an), elle n'est pas susceptible d'influencer l'évolution des logements.

Analyse des impacts

En phase chantier les impacts du projet sont nuls sur l'habitat.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

- *Effets permanents du projet :*

Les impacts du projet étants nuls/négligeables sur la population, l'exploitation du Parc solaire des Grammont sur la commune d'Orsennes n'est pas susceptible d'influencer l'évolution de l'habitat.

Analyse des impacts

En phase exploitation, les impacts du projet sont nuls sur l'habitat.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.2 Activités socio-économiques

6.1.2.1 Contexte économique et industriel

- *Effets temporaires du projet :*

Les parcs agrivoltaïques se trouvent à l'origine d'une demande de produits et services, tant durant le développement du projet que pendant la construction et l'exploitation des installations. Ces produits et services peuvent être fournis par des entreprises industrielles et/ou de services existant sur le territoire rural qui accueille le parc solaire. Dans ce cas, les effets socio-économiques peuvent être très intéressants. Directement et indirectement, un parc agrivoltaïque maintient et crée des emplois sur le territoire, et ce même avant l'implantation des installations photovoltaïques.

Pour la construction et le démantèlement d'un parc agrivoltaïque, des entreprises de génie civil et de génie électrique sont missionnées par le maître d'ouvrage. La construction d'un parc photovoltaïque nécessite 5 à 30 personnes par jour en moyenne.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont la création et la pérennisation d'emplois et des retombées économiques. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects, et positifs.

Les impacts du projet sur les activités socio-économiques en phase chantier sont donc positifs.

X Positif	Nul/Négligeable	Faible	Moyen	Fort

- *Effets permanents du projet :*

Premièrement, le Parc solaire des Grammont, en tant que projet agrivoltaïque, va concourir à pérenniser une activité agricole sur une surface très faiblement exploitée jusque-là. La pérennisation repose sur la perspective de transmission de l'activité, facilitée par l'accompagnement financier d'une partie de l'activité agricole en lien avec le projet solaire mais aussi du fait d'une diversification et sécurisation des revenus de l'exploitation agricole. L'activité générée va être bénéfique pour les filières agricoles locales amont et aval et va générer de l'emploi (création d'un demi-ETP dédié à la SAS HDMP).

L'impact du projet sur l'activité agricole est étudié de manière détaillée au sein de l'Etude Préalable Agricole jointe en annexe du Dossier de demande de Permis de Construire.

Ensuite, durant l'exploitation du parc agrivoltaïque, des emplois directs peuvent être créés pour la maintenance et l'entretien des installations photovoltaïques. Des emplois indirects peuvent également être créés dans d'autres domaines d'activités. Les suivis environnementaux et agricoles sont des exemples de création d'emploi dans d'autres domaines d'activité. En effet, ces suivis sont généralement réalisés pendant toute la durée d'exploitation du parc et jusqu'au démantèlement.

Durant la phase d'exploitation, des emplois pourront être créés sur le territoire pour la maintenance ou l'exploitation technique et administrative du Parc solaire des Grammont. Les sociétés de génie civil et de génie électrique locales pourront être ponctuellement sollicitées pour des opérations de maintenance.

En France, le photovoltaïque représente 15 610 emplois en 2021 (+29 % par rapport à 2020), dont 1 070 pour la fabrication des équipements, 10 550 pour l'installation, 500 pour les études préalables et 3 490 pour la vente d'énergie et la maintenance[10].

Enfin, l'implantation d'un parc solaire sur un territoire rural induit l'augmentation des ressources financières des collectivités locales (Communautés de communes et communes). L'augmentation des ressources financières peut avoir différentes origines comme les taxes locales sur l'activité économique ou les taxes locales sur la propriété foncière.

Les taxes auxquelles le projet de parc agrivoltaïque est soumis sont les suivantes :

- La taxe d'aménagement, versée la première année ;
- La taxe sur le foncier bâti (TFB) ;
- La contribution économique territoriale (CET) qui regroupe la cotisation foncière des entreprises (CFE) et la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) ;
- L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER).

Les montants de ces différentes taxes et leur répartition entre les différentes institutions seront calculés sur la base des caractéristiques du projet par le centre local des impôts fonciers.

Le Parc solaire des Grammont sera donc une nouvelle activité économique à caractère industriel et agricole qui pourrait améliorer la situation financière du territoire.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont des retombées économiques pour la commune d'implantation, de la Communauté de communes, ainsi que du Département et de la Région. Mais aussi, la pérennisation d'emplois locaux.

Les impacts du projet sur les activités socio-économiques sont positifs.

X Positif	Nul/Négligeable	Faible	Moyen	Fort

6.1.2.2 Tourisme et loisirs

- *Effets temporaires du projet :*

Le projet de Parc solaire des Grammont sera indirectement à l'origine d'une fréquentation des commerces locaux (hôtellerie, restauration) par les ouvriers intervenant sur le chantier, pendant toute la durée des travaux.

Aucun impact n'est attendu sur la fréquentation des chemins de randonnées aux alentours du projet. Par ailleurs, au vu de la distance des enjeux touristiques (Etang de Chardy et Dolmen dit « de Chardy » situés à environ 450 m du site de projet), il ne semble pas que la phase chantier du projet ait d'impact direct sur l'activité touristique.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont des retombées économiques pour les entreprises du secteur touristique. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects, et positifs.

Les impacts du projet sur le tourisme et les loisirs en phase chantier sont positifs.

X Positif	Nul/Négligeable	Faible	Moyen	Fort

- *Effets permanents du projet :*

Au vu des faibles enjeux touristiques sur le site du projet, le Parc solaire des Grammont n'aura pas d'impact négatif sur les hébergements touristiques d'Orsennes.

Analyse des impacts

Les impacts du projet sur le tourisme et les loisirs sont nuls.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

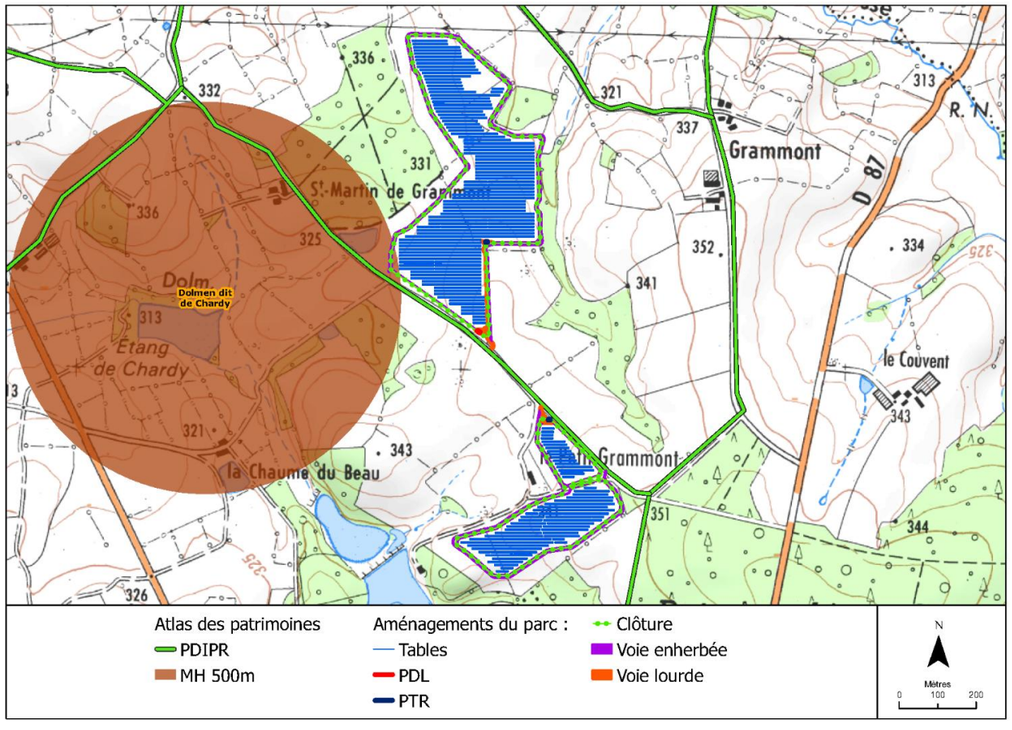


Figure 161 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport aux enjeux touristiques les plus proches
Source : EES

10 Source : Observ'ER, le Baromètre 2023 des énergies renouvelables électriques en France, d'après l'étude « Marché et emplois dans le secteur des énergies renouvelables et de récupération » de l'ADEME.

6.1.2.3 Energies renouvelables

- *Effets temporaires du projet :*

En phase construction, le projet de Parc solaire des Grammont n'aura pas d'impact sur la production d'énergie renouvelable.

Analyse des impacts

L'impact du projet sur les énergies renouvelables en phase chantier est nul.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

- *Effets permanents du projet :*

Aucun site de production d'énergie renouvelable n'est présent à ce jour au sein de l'aire d'étude intermédiaire. Le projet de Parc solaire des Grammont permettra donc de créer un site de production d'énergie renouvelable sur le territoire de la commune d'Orsennes.

La production du parc est estimée à environ 16 800 MWh/an, ce qui représente l'alimentation en électricité de près de 3 400 foyers chauffage inclus[11]. Cela améliore donc l'autonomie énergétique du territoire tout en permettant l'utilisation d'une ressource locale et décarbonée.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont la création d'un site de production d'énergie renouvelable sur la commune d'Orsennes et la production d'électricité renouvelable.

Les impacts du projet sur les énergies renouvelables sont positifs.

X Positif	Nul/Négligeable	Faible	Moyen	Fort

6.1.3 Utilisation des terres

6.1.3.1 Occupation des sols

- *Effets temporaires du projet :*

Pendant la phase de construction, l'emprise du projet concernera environ 22,3 ha en prenant en compte la zone clôturée.

Les activités situées en dehors du site de projet pourront se poursuivre normalement, bien que la phase chantier puissent créer quelques perturbations limitées dans le temps (utilisation accrue des voies de communication et augmentation du trafic).

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont la modification de l'occupation des sols aux abords des zones de travaux. Il s'agit d'effets temporaires, directs et faibles.

Les impacts du projet sur l'occupation des sols en phase chantier sont faibles.

Positif	Nul/Négligeable	**X Faible**	Moyen	Fort

- *Effets permanents du projet :*

Le projet des Grammont est de type agrivoltaïque. Il permet donc de maintenir une activité agricole significative sur les terres et n'impactera que faiblement la vocation agricole du site (voir l'Etude Préalable Agricole jointe en annexe du Dossier de demande de Permis de Construire).

Le propriétaire-exploitant des parcelles a été consulté et son avis a été pris en considération dans le choix des lieux d'implantation du parc agrivoltaïque de façon à en limiter l'impact.

Une surface de 2 106 m² fera l'objet d'une modification de l'occupation du sol, puisqu'elle sera consacrée à la création de voies d'accès dites « lourdes », des locaux techniques et du poste de livraison (total de 2 103 m²), ainsi qu'à l'emprise des pieux battus (3 m²).

Le reste des emprises sera intégré au projet agrivoltaïque (pâturage ovin et/ou fauche) et conservera donc son usage agricole.

Par ailleurs, les installations photovoltaïques sont réversibles. Ainsi, au terme de l'exploitation du Parc solaire des Grammont, les installations pourront être démantelées et le site sera remis en état conformément à l'article R111-63 du Décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers.

Enfin, il est à noter que les installations du parc solaire sont exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers, conformément au décret n°2023-1408 et à l'arrêté du 29 décembre 2023 (voir la partie 9.2.1 Compatibilité du projet avec l'objectif de ZAN en page277). Les installations du parc ne relèvent donc pas de l'artificialisation des sols. Le projet respecte l'objectif national de « zéro artificialisation nette » ou « ZAN » fixé par la loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont la modification de l'occupation des sols au niveau des voies lourdes, locaux techniques et poste de livraison. L'impact est permanent, direct et faible.

Positif	Nul/Négligeable	**X Faible**	Moyen	Fort

[11] En prenant pour référence une consommation annuelle par foyer de 4 880 kWh/an (Source : CRE, « Observatoire des marchés de détail de l'énergie du quatrième trimestre 2022 »).

6.1.3.2 Contexte agricole

- *Effets temporaires et permanents du projet :*

L'ensemble des parcelles concernées par l'implantation du parc agrivoltaïque est utilisé pour l'agriculture (prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole, et systèmes culturaux et parcellaires complexes).

La vocation agricole de ces terres sera préservée étant donné que l'agriculture reste l'activité principale du site, conformément au Décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme.

De plus, le potentiel limité des terres et les résultats décevants obtenus en grandes cultures sur plusieurs années, liés aux aléas climatiques et la conjoncture économique, rendent difficile le maintien de leur valorisation comme telle par l'EI Michel Gouverneur. D'autant plus que M. Gouverneur ne souhaite pas agrandir son élevage qu'il considère comme à taille suffisante pour rester maitrisable, et dans la conduite, et dans la commercialisation, jusqu'à sa fin de carrière. La perspective de mise à disposition de ces terres à un autre éleveur dans le cadre du projet agrivoltaïque permet donc d'assurer la pérennité de l'activité agricole du site.

L'impact du projet sur l'activité agricole est étudié de manière détaillée au sein de l'Etude Préalable Agricole, jointe en annexe du Dossier de demande de Permis de Construire.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont la sécurisation du maintien de l'activité agricole sur les terres. Il s'agit d'effets permanents, directs et positifs.

L'impact du projet sur le contexte agricole est donc positif.

X Positif	Nul/Négligeable	Faible	Moyen	Fort

6.1.3.3 Contexte forestier

- *Effets temporaires et permanents du projet :*

Les phases de construction et d'exploitation du Parc solaire des Grammont n'entraineront aucun défrichement. Le projet n'aura donc pas d'impact sur le contexte forestier.

Analyse des impacts

L'impact du projet sur le contexte forestier en phase chantier et exploitation est nul.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.4 Urbanisme

- *Effets temporaires et permanents du projet :*

Le projet de Parc solaire des Grammont est compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur, à savoir le SCoT du Pays de la Châtre en Berry et PLUi de la Communauté de communes de la Marche berrichonne.

L'analyse de la conformité du projet aux documents d'urbanisme est détaillée dans la partie 9.2.3 Analyse de la conformité aux documents d'urbanisme en page 284.

Analyse des impacts

Le projet de Parc solaire des Grammont est compatible avec les prescriptions d'urbanisme actuelles ; les effets et impacts sont nuls.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.5 Appellations d'origine protégées/contrôlées

- *Effets temporaires et permanents du projet :*

Selon l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO), la commune d'Orsennes n'est concernée ni par une AOC, ni par une AOP.

Analyse des impacts

Aucune AOP ou AOP n'étant présente dans la commune d'implantation de la zone de projet, l'impact est nul.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.6 Patrimoine archéologique

- *Effets temporaires et permanents du projet :*

La réalisation des travaux de terrassement peut induire la découverte de vestiges archéologiques. Les zones de travaux peuvent ainsi présenter un potentiel archéologique inconnu, et sans mesure préventive, les effets potentiels sur ce patrimoine sont principalement le risque de destruction ou de dégradation de vestiges ou de traces anciennes d'occupation humaine.

Deux sites archéologiques sont recensés par la DRAC à proximité de la zone d'études : un dolmen néolithique et le prieuré médiéval de l'ordre des Grandmontains aujourd'hui disparu. Le parc agrivoltaïque est situé respectivement à plus de 495 m et 785 m de ces sites archéologiques à éviter.

A ce titre, la réponse de la DRAC en date du 04/07/2023 (voir la partie 3.1.7 Patrimoine archéologique en page 67) indique que le projet est susceptible de donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique afin de mettre en œuvre les mesures préventives nécessaires, conformément aux dispositions prévues au Livre V, titre II du code du patrimoine.

Dans tous les cas, le pétitionnaire sera tenu de déclarer toute découverte fortuite.

Analyse des impacts

Au vu de l'évitement des deux sites archéologiques recensés à proximité de la zone de projet, et de la mise en place éventuelle de mesures d'archéologie préventives au niveau de la zone de projet, aucun impact n'est attendu sur le patrimoine archéologique.

L'impact du projet sur le patrimoine archéologique est donc nul.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.7 Transports

6.1.7.1 Aérien

- Effets *temporaires* et permanents du projet :

- <u>Transport aérien civil :</u>

Le Parc solaire des Grammont est situé à environ 18 km de l'aérodrome civil le plus proche (aérodrome d'Argenton-sur-Creuse).

Aucun impact n'est à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation.

- <u>Transport aérien militaire :</u>

Le projet se situe à 96 km de l'aérodrome militaire le plus proche (Avord). Au vu de cette distance, aucun impact n'est à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation.

Analyse des impacts

Aucun impact n'est attendu sur le transport aérien civil ou militaire.

L'impact du projet sur le transport aérien est donc nul.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.7.2 Routier

- *Effets temporaires du projet :*

Différents véhicules routiers seront requis pour l'implantation du parc agrivoltaïque, à savoir :

– Des engins de travaux publics (terrassement et création de pistes) ;
– Des camions semi-remorques (transport des panneaux, structures porteuses et câbles électriques) ;
– Des camions porte-char et grue pour l'acheminement des locaux techniques et du poste de livraison.

Le poids de la grue et des camions de transport, ainsi que le passage répété des engins de chantier, peuvent détériorer les tronçons de voirie les moins résistants. Les voies les plus susceptibles d'être impactées sont celles présentes à proximité du site de projet à savoir : les routes départementales D39 et D87, ainsi que les chemins ruraux. Toutefois, les voies détériorées seront réaménagées.

Par ailleurs, sur le trajet, les convois exceptionnels peuvent créer ponctuellement des ralentissements du trafic routier, mais ne perturberont pas la circulation de manière durable.

Enfin, le chemin rural d'Orsennes à Aigurande-sur-Bouzanne, inscrit au sein du PDIPR, ne fera l'objet d'aucune rupture de continuité.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont une augmentation du trafic routier aux abords du site et une perturbation ponctuelle de la circulation relative au passage des convois exceptionnels. Il s'agit d'effets temporaires, directs et de niveau faible.

Les impacts du projet sur les voiries en phase chantier sont faibles.

Positif	Nul/Négligeable	**X Faible**	Moyen	Fort

- *Effets permanents du projet :*

Lors de la phase d'exploitation, le trafic routier généré par le parc agrivoltaïque provient essentiellement des visites des équipes de maintenance avec des véhicules légers. Ces déplacements sont ponctuels et de faible fréquence (au minimum une visite par trimestre).

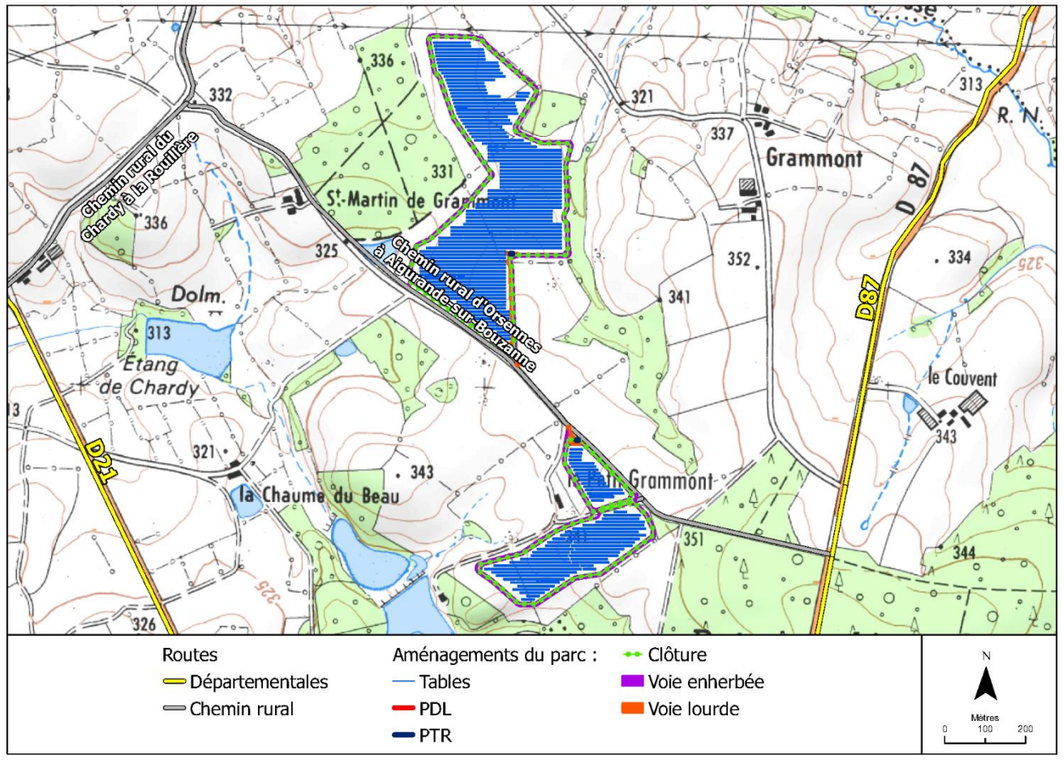


Figure 162 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport au réseau routier
Source : EES

Analyse des impacts

Les effets du projet en exploitation sont une augmentation du trafic routier aux abords du site. Il s'agit d'effets permanents, indirects et de niveau négligeable.

Les impacts du projet sur les voiries en phase chantier sont négligeables.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.7.3 Ferroviaire

- *Effets temporaires et permanents du projet :*

La voie ferrée en fonctionnement la plus proche se situe à environ 13 km à l'ouest de la zone de projet (Ligne des Aubrais – Orléans à Montauban-Ville-Bourbon).

Analyse des impacts

Le projet n'aura aucun impact sur le réseau ferré, ni en phase chantier ni en phase d'exploitation. Aucune voie ferrée n'étant présente sur la zone de projet, l'impact est nul.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.7.4 Fluvial

- *Effets temporaires et permanents du projet :*

La Voie Navigable de France la plus proche de la ZIP est le Canal latéral à la Loire, située à environ 117 km à l'est de la ZIP.

Analyse des impacts

Au vu de la distance à la voie navigable la plus proche, le projet n'aura aucun impact sur le réseau fluvial, ni en phase chantier ni en phase d'exploitation. L'impact du projet sur le réseau fluvial est nul.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.8 Servitudes et réseaux

Le projet de Parc solaire des Grammont est concerné par plusieurs réseaux et servitudes d'utilité publique.

En préalable des travaux, une déclaration d'intention de commencement des travaux (DICT) sera effectuée auprès des différents gestionnaires de réseaux. Elle permettra au Maître d'Ouvrage de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas leur porter atteinte.

6.1.8.1 Servitudes radioélectriques

- *Effets temporaires et permanents du projet :*

Un faisceau hertzien de 18 GHz géré par Bouygues-Telecom traverse le nord de la zone de projet. Toutefois, ce dernier ne fait pas l'objet de servitudes radioélectriques réglementaires.

Par ailleurs, d'après la consultation du SGAMI du 09/06/2023, le projet n'interférera pas avec les systèmes d'information et les réseaux de communication utilisés par les services locaux du ministère.

Analyse des impacts

Aucun impact n'est attendu sur les réseaux hertziens. L'impact du projet sur les servitudes radioélectriques est donc nul.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.8.2 Radars

- *Effets temporaires et permanents du projet :*

- Civils :

Aucun radar de l'aviation civile (radar primaire, secondaire, VOR) n'est présent à proximité de la zone d'implantation du projet de Parc solaire des Grammont. Le radar le plus proche est le radar secondaire de Limoges – Blond, distant de plus de 70 km de la zone de projet. Aucun impact n'est à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation.

- Défense :

Le projet se situe à 90 km du radar militaire le plus proche (radar d'Andouze). Au vu de cette distance, aucun impact n'est à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation.

- Portuaires :

La zone de projet se situant à plus de 200 km des côtes, aucune contrainte n'est recensée pour cette thématique. Aucun impact n'est à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation.

Analyse des impacts

Aucun impact n'est attendu sur le bon fonctionnement des radars. L'impact du projet sur les radars est donc nul.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.8.3 Réseaux électriques

- Réseaux de transport d'électricité :

- *Effets temporaires et permanents du projet :*

Une liaison aérienne à 90 kV AIGURANDE – EGUZON traverse le nord de la ZIP, et le pylône N°39 de cette même ligne se situe à proximité de la ZIP. La ligne électrique fait l'objet d'une servitude d'utilité publique référencée au sein du PLUi de la Communauté de communes de la Marche Berrichonne. L'implantation du Parc solaire des Grammont a été réalisée de manière à respecter l'ensemble des préconisations de RTE.

Pour rappel, RTE recommande notamment :

- D'implanter les constructions disposant d'une installation électrique à une distance supérieure à 26 m des fondations du pylône ;
- De respecter un écartement minimal de 10,90 m entre l'axe de la ligne et les installations du parc.

Les distances de recul aux ouvrages électriques sont à ce titre bien respectées :

- Le pylône est éloigné d'environ 75 m des premières installations électriques (tables photovoltaïques) ;
- Au plus proche, l'axe de la ligne électrique est distant de 10,90 m de la mesure de plantation de haies (voir les chapitres 8.7.1 Le renforcement du réseau de haies bocagères en page 269 et 8.5.2 Les mesures paysagères de réduction en page 261) et de plus de 30 m des premières tables photovoltaïques.

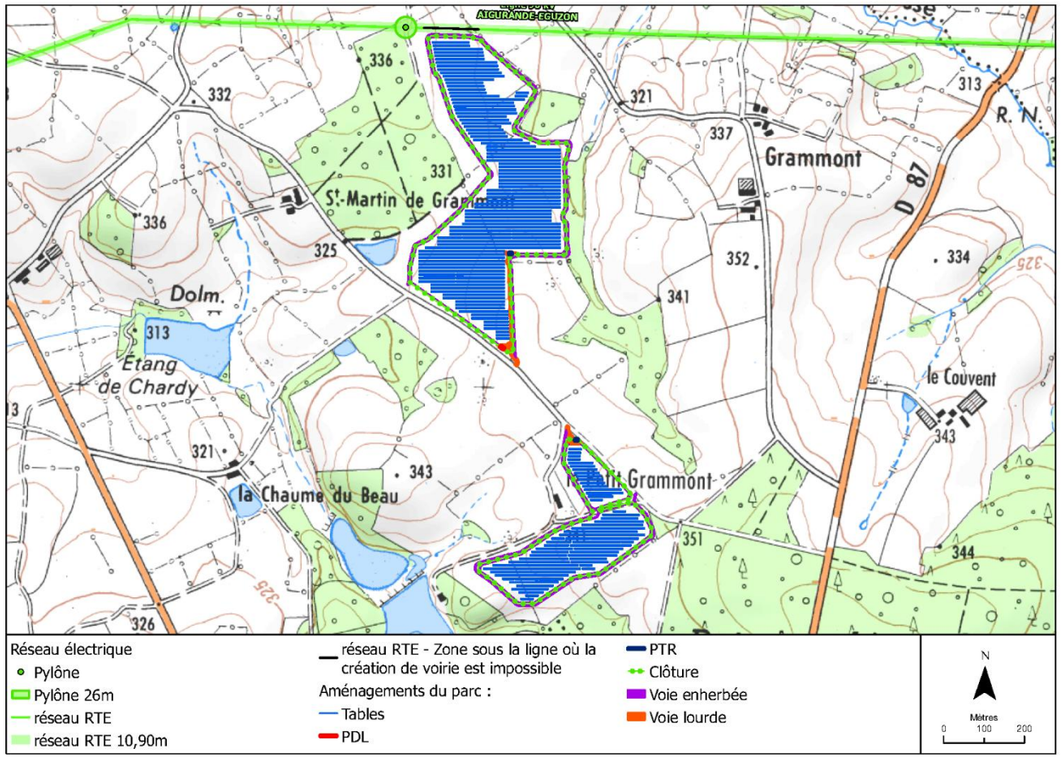


Figure 163 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport au réseau RTE
Source : EES

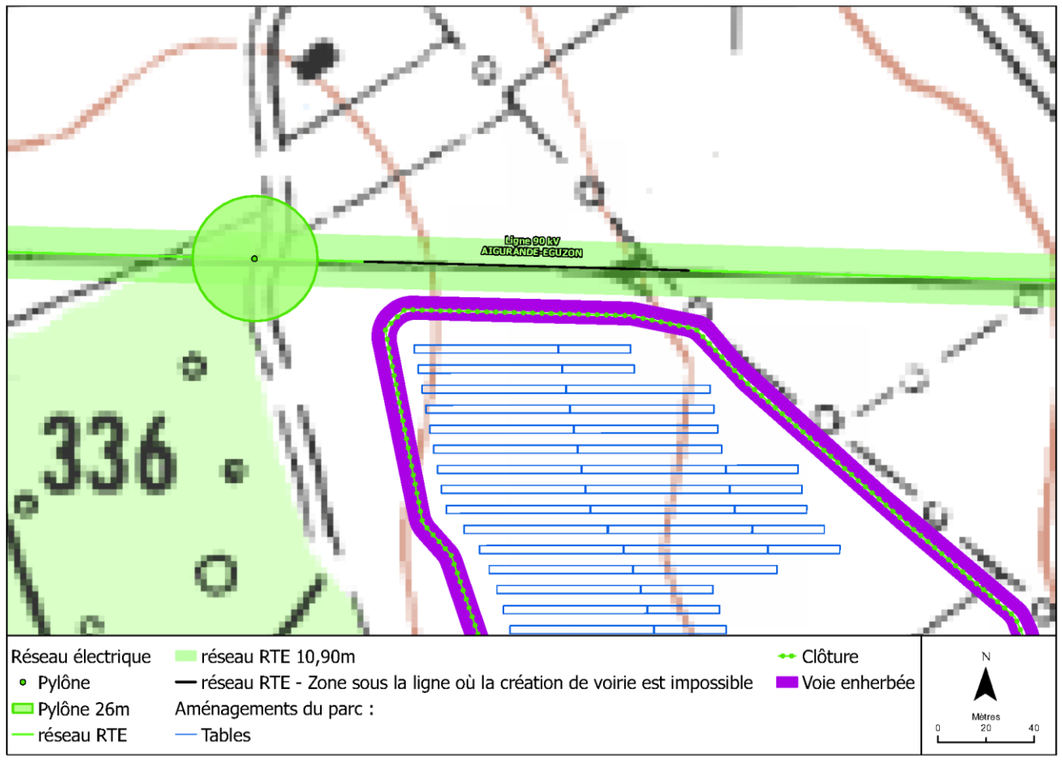


Figure 164 : Carte zoomée - Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport au réseau RTE
Source : EES

Par ailleurs, le plan d'implantation du Parc solaire des Grammont, accompagné d'un descriptif justifiant la bonne prise en compte de l'ensemble des recommandations de RTE a été transmis à M. Nicolas HERY - Technicien Contremaitre Environnement Tiers au Groupe Maintenance Réseaux (GMR) Sologne de RTE en janvier 2025. **Ce dernier atteste par retour de mail du respect de ces différentes recommandations**.

RE: Projet photovoltaïque d'ORSENNES.

AB Amarande BACCARO
À HERY Nicolas

Répondre | Répondre à tous | Transférer | ...
mar. 21/01/2025 14:23

De : Amarande BACCARO <a.baccaro@energies-solidaire.fr>
Envoyé : vendredi 17 janvier 2025 15:01
À : HERY Nicolas <nicolas.hery@rte-france.com>
Objet : RE: Projet photovoltaïque d'ORSENNES.

EXPÉDITEUR EXTERNE: Ne cliquez sur aucun lien et n'ouvrez aucune pièce jointe à moins qu'ils ne proviennent d'un expéditeur fiable, ou que vous ayez l'assurance que le contenu provient d'une source sûre.

Bonjour M. HERY,

Je me permets de revenir vers vous afin de vous transmettre le plan de masse du **Parc Solaire des Grammont à Orsennes (36)**, disponible en téléchargement au lien suivant : https://we.tl/t-aoy7e5GKFs.

Nous y avons reporté les zones d'évitement à respecter par rapport :
- Au pylône : zone tampon de 26 m autour du pylône (en violet sur le plan en pièce jointe) ;
- A la ligne électrique : zone tampon de 10.90 m autour de l'axe de la ligne (en rouge sur le plan en pièce jointe).

Comme vous pouvez le constater, nous avons pris en compte l'ensemble de vos préconisations d'implantation, à savoir :

- Assurer un libre accès aux lignes et aux pylônes par les services et prestataires de RTE pour les besoins d'exploitation des ouvrages → Respecté car les lignes et pylônes sont situés en dehors de la clôture du parc ;
- Préserver une zone de sécurité de 5 m autour des lignes dans laquelle le personnel, les engins et les matériaux ne doivent pas pénétrer → Respecté car au plus proche, la plantation de haies sera distante de 10.90 m de l'axe de la ligne.
- Pour un bâtiment situé sous la ligne, la distance minimale à respecter est 3,70 m entre le câble inférieur, positionné dans les conditions de fonctionnement le plus défavorables, et le point le plus haut de la construction → Non concerné car aucune construction de bâtiment n'est prévue sous la ligne ;
- Pour une voie de circulation prévue sous l'emprise des lignes, une distance verticale supérieure à 8 m est obligatoire entre la surface de roulement des voies de circulation et le câble conducteur inférieur, positionné dans les conditions de fonctionnement les plus défavorables. De plus, le surplomb longitudinal des voies de circulation est interdit, l'angle de croisement devant être supérieur à 5° → Non concerné car aucune voie de circulation n'est prévue sous la ligne. La voie de circulation la plus proche de la ligne correspond à la piste périphérique externe du parc (voie enherbée) qui est distante de 13,90 m de l'axe de la ligne ;
- Implanter les constructions disposant d'une installation électrique à une distance supérieure à 26 m des fondations du pylône → Non concerné car les premières installations électriques (tables photovoltaïques) sont éloignées de plus de 75 m du pylône.
- Positionner les mises à la terre des constructions de l'autre côté par rapport au pylône (câble de mise à la terre isolé avec piquet de mise à la terre positionné en bordure de la propriété) → Non concerné car les premières installations électriques (tables photovoltaïques) sont éloignées de plus de 75 m du pylône.
- Réaliser un bouclage du réseau de terre autour des fondations et le raccorder au piquet de terre de l'installation → Non concerné car les premières installations électriques (tables photovoltaïques) sont éloignées de plus de 75 m du pylône.
- Respecter une distance d'éloignement horizontal par rapport à l'axe de la ligne électrique AIGURANDE-EGUZON de 10.90 m (entre le pylône N°38 et N°39) → Respecté car au plus proche, la plantation de haies sera distante de 10.90 m de l'axe de la ligne. Les premières tables photovoltaïques sont quant à elles éloignées de plus de 30 m de l'axe de la ligne.

Est-ce que ce plan d'implantation et la prise en compte des recommandations vous conviennent ?

Je vous joins également pour rappel votre réponse à la DT réalisée pour ce projet.

En vous remerciant par avance,

Bien cordialement,

Amarande BACCARO – Cheffe de projet Etudes ENR
Energie Eolienne Solidaire
8 bis Rue Daniel Mayer 37100 TOURS
Tél : 02 52 32 19 25
a.baccaro@energies-solidaire.fr
Site internet : https://energies-solidaire.com/

Figure 165 : Validation du respect des recommandations de RTE (1/2)
Source : EES

De : HERY Nicolas <nicolas.hery@rte-france.com>
Envoyé : mardi 21 janvier 2025 08:35
À : Amarande BACCARO <a.baccaro@energies-solidaire.fr>
Objet : RE: Projet photovoltaïque d'ORSENNES.

Bonjour Mme BACCARO,

Il n'y a rien à redire sur le projet, ainsi que la démarche que vous avez effectué en nous consultant bien en amont, afin de prendre en compte nos recommandations.

Chaque ligne est différente et nécessite une étude particulière. Si vous avez d'autres projets, à proximité de nos ouvrages, n'hésitez pas à nous consulter.

Cordialement.

Nicolas HÉRY
Assitant Environnement Tiers
RTE - Pôle Gestion de l'Infrastructure - Direction Maintenance - Centre Maintenance Nantes - Groupe Maintenance Réseaux Sologne - Equipe Appuis
nicolas.hery@rte-france.com
☎ 02.38.71.43.11 – 07.60.54.43.88

RTE
21 rue pierre et marie curie
45140 Ingre

NOUS SUIVRE
rte-france.com

Libre (C1)	Interne RTE (C2)	Restreint RTE (C3)	Confidentiel RTE (C4)
[]	[X]	[]	[]

Figure 166 : Validation du respect des recommandations de RTE (2/2)
Source : EES

- Réseau de distribution d'électricité :

- *Effets temporaires et permanents du projet :*

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 et lorsqu'ils sont situés à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

Une ligne électrique HTA aérienne, une ligne HTA souterraine, et deux lignes BT aériennes passent à proximité de la zone de projet. Une piste lourde sera notamment créée sous l'emprise de la ligne aérienne HTA. Une attention particulière sera portée en phase travaux afin d'éviter d'endommager ces lignes aériennes et souterraines.

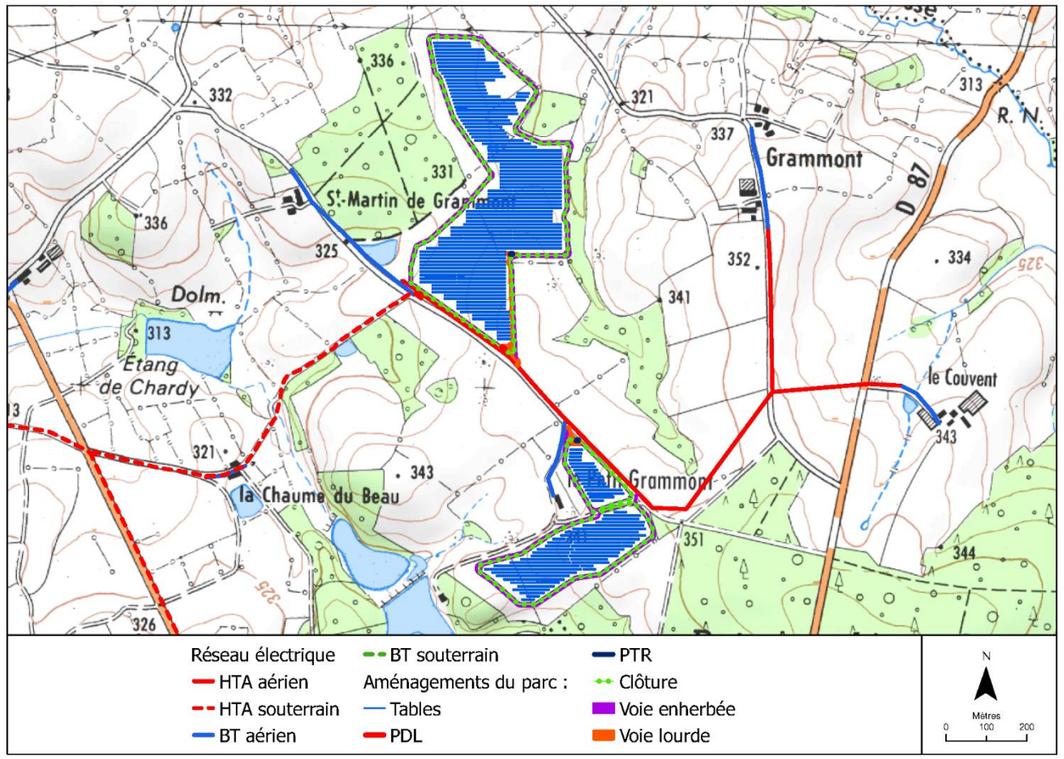


Figure 167 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport au réseau ENEDIS
Source : EES

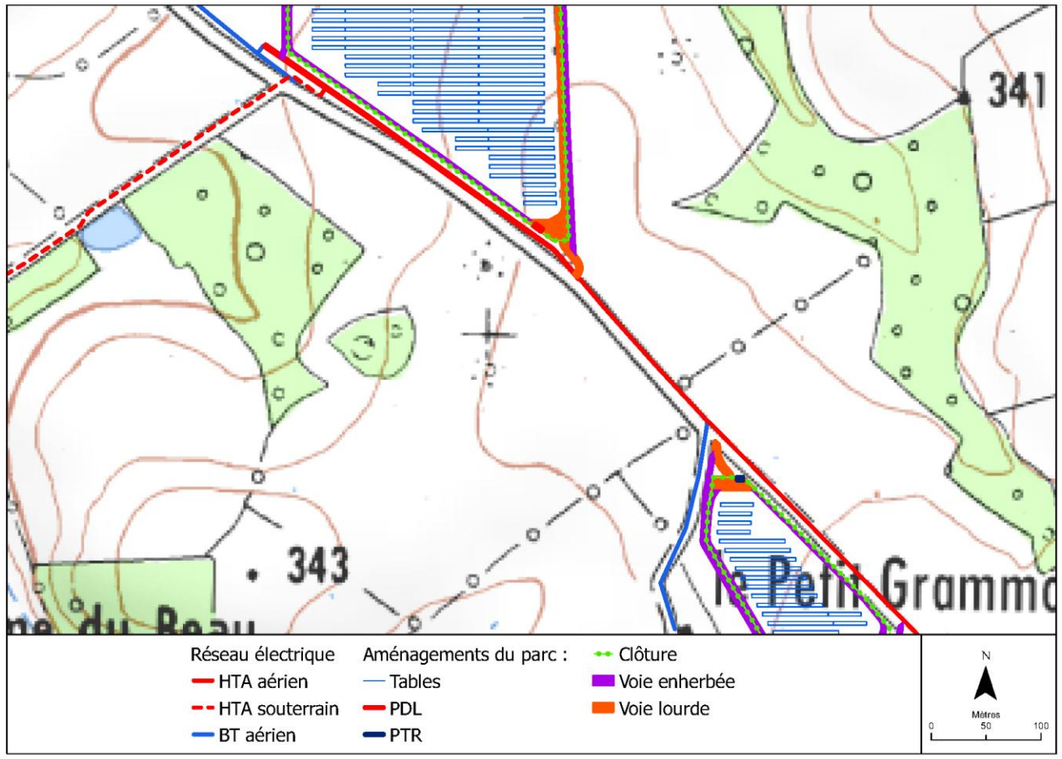


Figure 168 : Carte zoomée - Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport au réseau ENEDIS
Source : EES

Analyse des impacts

Le projet agrivoltaïque respecte l'ensemble des préconisations des gestionnaires de réseaux électriques (RTE et ENEDIS). L'impact du projet sur le réseau électrique est donc nul.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.8.4 Gazoducs

- *Effets temporaires et permanents du projet :*

Deux canalisations de gaz gérées par GRTgaz traversent le nord de la ZIP (DN500-1975-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST au nord, et DN450-1959-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST au sud). Ces canalisations de gaz font l'objet de servitudes d'utilité publique de maitrise de l'urbanisation I1 et I3, dont la zone d'effets léthaux (I1) qui est référencée au sein du PLUi de la Communauté de communes de la Marche Berrichonne et dont le périmètre a fait l'objet d'une vérification auprès de GRTgaz.

L'implantation du Parc solaire des Grammont a été réalisée de manière à respecter l'ensemble des préconisations de GRTgaz, comme l'atteste le tableau en page suivante.

Tableau 55 : Tableau de synthèse de la bonne prise en compte des contraintes GTRgaz

Recommandation de GRTgaz	Prise en compte de la recommandation
Respecter une zone non aedificandi d'une largeur de 5 m part et d'autre de chacune des deux canalisations, où les constructions et la pose de réseau en parallèle sont interdits.	Aucune construction ou plantation n'est réalisée dans la zone non-aedificandi d'une largeur de 5 m de part et d'autre des deux canalisations de gaz. Au plus proche, la canalisation DN450-1959-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST est située à 5 m de la mesure de plantation de haie (voir les chapitres 8.7.1 Le renforcement du réseau de haies bocagères en page 269 et 8.5.2 Les mesures paysagères de réduction en page 261) et à 8 m de la piste périphérique externe (voie enherbée). Quant à la canalisation DN500-1975-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST, elle est distante au plus proche de 10 m de la mesure de plantation de haies (voir les chapitres 8.7.1 Le renforcement du réseau de haies bocagères en page 269 et 8.5.2 Les mesures paysagères de réduction en page 261) et de 13 m de la piste périphérique externe (voie enherbée).
Cette bande de servitude devra être maintenue libre d'accès aux agents de GRTgaz pour les opérations relatives à la sécurité et à la maintenance du réseau.	La bande de servitude de 5 m part et d'autre de chacune des deux canalisations est maintenue libre maintenue libre d'accès aux agents de GRTgaz pour les opérations relatives à la sécurité et à la maintenance du réseau puisqu'elle se situe en dehors de l'enceinte du parc.
Respecter une distance minimale de 5 m entre les ouvrages de transport de gaz et les installations photovoltaïques (en particulier les structures des modules photovoltaïques, les postes de conversion, le poste de livraison et le système de mise à la terre de la centrale).	Au proche, les premières installations photovoltaïques – à savoir les tables photovoltaïques – sont situées à environ 25 m de la canalisation DN450-1959-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST et à environ 30 m de la canalisation DN500-1975-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST.
Respecter un écartement minimal de 50 cm pour le croisement d'une conduite de transport de gaz naturel par des câbles électriques.	Aucun croisement d'une conduite de transport de gaz naturel par des câbles électriques ne sera réalisée.
Dans les traversées de voies de circulation nouvelles, y compris temporaires pour travaux, les ouvrages de transport doivent être protégés mécaniquement par un ouvrage de génie civil dont la capacité de résister aux surcharges prévisibles sera justifiée par note de calculs.	Aucune voie de circulation nouvelles, y compris temporaire pour travaux, ne sera aménagée au-dessus des deux canalisations de gaz.
Proscrire la création de voirie à emprunt longitudinal des ouvrages de transport.	Aucune création de voirie à emprunt longitudinal des deux canalisations de gaz ne sera réalisée. Au plus proche, la première voie de circulation – à savoir la piste périphérique externe (voie enherbée) – est distante de 8 m de la canalisation DN450-1959-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST et de 13 m de la canalisation DN500-1975-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST.
Proscrire les parkings ou stockages de matériaux au-dessus et à l'intérieur de la bande de servitude des ouvrages.	Aucun parking ou stockage de matériaux ne sera réalisé au-dessus et à l'intérieur de la bande de servitude des deux canalisations de gaz.
L'implantation de clôtures doit faire l'objet d'un accord avec GRTgaz.	La DICT réalisée par le pétitionnaire permettra à GRTgaz de juger la nécessité de prévoir un accord pour l'implantation de clôture, à travers l'organisation d'un rendez-vous sur site avec un agent GRTgaz.
Afin de limiter l'exposition des riverains aux risques occasionnés par les canalisations, GRTgaz rappelle qu'il ne souhaite pas voir augmenter la densité de population dans les SUP de ses ouvrages.	Le Parc solaire des Grammont est implanté au sein de la servitude d'utilité publique – SUP - de maîtrise de l'urbanisme (zones d'effets léthaux – I1), identifiée au PLUi de la Communauté de communes de la Marche Berrichonne. Toutefois, le parc n'engendrera pas une augmentation de la densité de population dans la SUP. En effet, la présence de personnes dans le parc ne sera que ponctuelle (en phase chantier, lors du travail de l'exploitant agricole et des opérations de maintenance en phase exploitation).
Fournir un plan de masse avec report des ouvrages de transport afin que GRTgaz puisse apprécier le respect des différentes contraintes auxquelles est concerné le projet.	Un plan de masse avec report des deux canalisations a été transmis à GRTgaz en décembre 2024. L'avis de GRTgaz est le suivant : « Au vu des éléments fournis dans votre mail du 20/12/2024 et des modifications réalisées, **GRTgaz ne s'oppose pas au projet sous réserve du respect de la servitude d'implantation I3**. ». Il s'agit d'une zone *non-aedificandi* et *non-sylvandi* d'une largeur de 5 m de part et d'autre de la canalisations DN450-1959-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST et d'une largeur de 2 m de part et d'autre de la canalisation DN500-1975-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST. Cette dernière est bien respectée puisque qu'au plus proche, la canalisation DN450-1959-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST est située à 5 m de la mesure de plantation de haie (voir les chapitres 8.7.1 Le renforcement du réseau de haies bocagères en page 269 et 8.5.2 Les mesures paysagères de réduction en page 261) et à 8 m de la piste périphérique externe (voie enherbée). Quant à la canalisation DN500-1975-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST, elle est distante au plus proche de 10 m de la mesure de plantation de haies (voir les chapitres 8.7.1 Le renforcement du réseau de haies bocagères en page 269 et 8.5.2 Les mesures paysagères de réduction en page 261) et de 13 m de la piste périphérique externe (voie enherbée) La réponse complète de GRTgaz est jointe ci-après.

Source : EES

Direction des Opérations
Pôle Opérationnel de Coordination et de Soutien
Département Maitrise des Risques Industriels
35 rue de la Brigade RAC
16021 ANGOULEME CEDEX
Téléphone +33(0)5 45 24 24 29
Mail PECA-URBA@grtgaz.com
www.grtgaz.com

Energie Eolienne Solidaire
8 bis Rue Daniel Mayer
37100 TOURS

Affaire suivie par : BACCARO Amarande

VOS RÉF.	Mail du 20/12/2024
NOS RÉF.	E2024-000589
INTERLOCUTEUR	THOREAU Anthony - Tél. 06 59 81 17 61
OBJET	**Avis sur projet photovoltaïque** - Parc Photovoltaïque - Complément d'informations
ADRESSE DES TRAVAUX	36190 Orsennes – Parcelle : Zone d'étude

Angoulême, le 17 janvier 2025

Madame,

Nous accusons réception de votre dossier concernant le projet cité en objet reçu par nos services en date du 20/12/2024.

Les parcelles de votre projet sont traversées par nos ouvrages.

1. Respect de la servitude d'implantation : servitude I3

Il y aura lieu de se conformer aux dispositions de la servitude d'implantation attachée aux parcelles traversées qui précise notamment l'existence d'une zone ***non-aedificandi*** et ***non-sylvandi*** dont la largeur de part et d'autre de des canalisations est précisée dans le tableau ci-après :

Canalisations	Direction de la Servitude	Servitude Gauche (m)	Servitude Droite (m)
DN450-1959-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST	/	5	5
DN500-1975-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST	/	2	2

Dans cette servitude sont interdits :

- Les modifications de profil du terrain ainsi que la pose de réseaux en parallèle ;
- Tout type de constructions ;
- Les arbres de plus de 2,7 mètres de hauteur et dont les racines descendent à plus de 0,6 mètre ;
- Tout fait de nature à nuire à la construction, l'exploitation et la maintenance des ouvrages GRTgaz ;
- Les parkings, les stockages de matériaux, les voiries à emprunt longitudinal.

2. Recommandations techniques

Par ailleurs, tout projet sur ce terrain devra respecter les recommandations techniques jointes à ce courrier et les dispositions suivantes :

- L'accessibilité de nos ouvrages doit rester possible en permanence, pendant et après les travaux ;
- Tout travail de terrassement au droit de nos canalisations ne pourra être réalisé qu'en présence ou avec l'accord écrit d'un représentant de GRTgaz ;
- Les croisements des différents réseaux à poser (eau, électricité, télédiffusion, téléphone, assainissement, incendie) doivent être réalisés conformément aux prescriptions de GRTgaz et à la norme NF P 98-332 « Chaussées et dépendances - Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux » ;
- L'implantation et le type de clôtures doivent faire l'objet d'un accord avant sa réalisation avec GRTgaz. Un contrôle de l'implantation sera effectué lors de la réalisation des travaux ;
- Il convient de ne pas prévoir de fondation à moins de 5 mètres des canalisations (bord de fouille) ;
- En cas d'utilisation de grue, des prescriptions particulières pourront être émises par GRTgaz, notamment aucun passage ne sera autorisé au-dessus de notre installation annexe ;
- Les coûts des aménagements induits par le projet sont à la charge de l'aménageur ;

3. Perturbations électromagnétiques

3.1 Risques électriques liée à votre projet :

Pour limiter les risques électriques, l'implantation de vos installations devra se situer, à minima, à :

- **5 mètres pour la BT**
- **13 mètres pour la HTA**

Cela concerne en particulier les postes de conversion (locaux techniques), le poste de livraison et le système de mise à la terre de la Centrale.
Ce dernier peut nécessiter de renforcer la protection contre la corrosion de nos ouvrages. Afin de déterminer les mesures à mettre en œuvre, il est impératif de nous fournir l'implantation de mise à la terre de vos installations.

GRTgaz

4. Maîtrise de l'urbanisation autour des ouvrages de transport de gaz : servitude I1

Au vu des éléments fournis, votre projet se situe à l'intérieur de cette servitude.

Ouvrages (Canalisation et installation annexe)	DN	PMS (bar)	Largeur SUP 1 * (m)
DN450-1959-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST	450	67.7	165
DN500-1975-CUZION_SAINT-PIERRE-LE-BOST	500	67.7	195

* Bande située de part et d'autre des canalisations ou autour des installations annexes, associée à la servitude d'utilité publique de maîtrise de l'urbanisation prise en application du code de l'environnement (article R.555-30)

Le transport de gaz nécessite des précautions particulières en matière d'urbanisme afin de limiter l'exposition des riverains aux risques résiduels occasionnés par les canalisations. En tant que gestionnaire de réseau de transport de gaz soucieux de sécurité, GRTgaz se doit de rappeler l'existence de ce risque et ne souhaite pas voir augmenter la densité de population dans les SUP de ses ouvrages.

5. Avis de GRTgaz

Au vu des éléments fournis dans votre mail du 20/12/2024 et des modifications réalisées, **GRTgaz ne s'oppose pas au projet sous réserve du respect de la servitude d'implantation I3.**

6. Rappel de la règlementation anti-endommagement relative aux travaux à proximité des réseaux

Le code de l'environnement (Livre V– Titre V– Chapitre IV) impose aux responsables de projets et exécutants de travaux, sur le domaine public comme dans les propriétés privées, de consulter le « Guichet Unique des réseaux » www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr et d'adresser les déclarations (DT-DICT) aux exploitants de réseaux présents à proximité du projet.

Conformément à l'article R. 554-26 du Code de l'environnement, lorsqu'il résulte de la consultation du guichet unique qu'une canalisation de transport de gaz est concernée et se trouve dans l'emprise des travaux projetés, **ces derniers ne peuvent être entrepris tant que GRTgaz n'a pas répondu à la DICT et repéré ses ouvrages lors d'un rendez-vous sur site.**

Nous restons à votre disposition pour tout complément que vous jugeriez utile et vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

Vincent BAZAINE
Responsable du Département MRI,
P/O

P.J. : - *Recommandations techniques applicables pour les projets d'aménagements ou de travaux à proximité de nos ouvrages de transport de gaz*

Figure 169 : Pré-avis de GRTgaz concernant le projet de Parc solaire des Grammont
Source : GRT-gaz

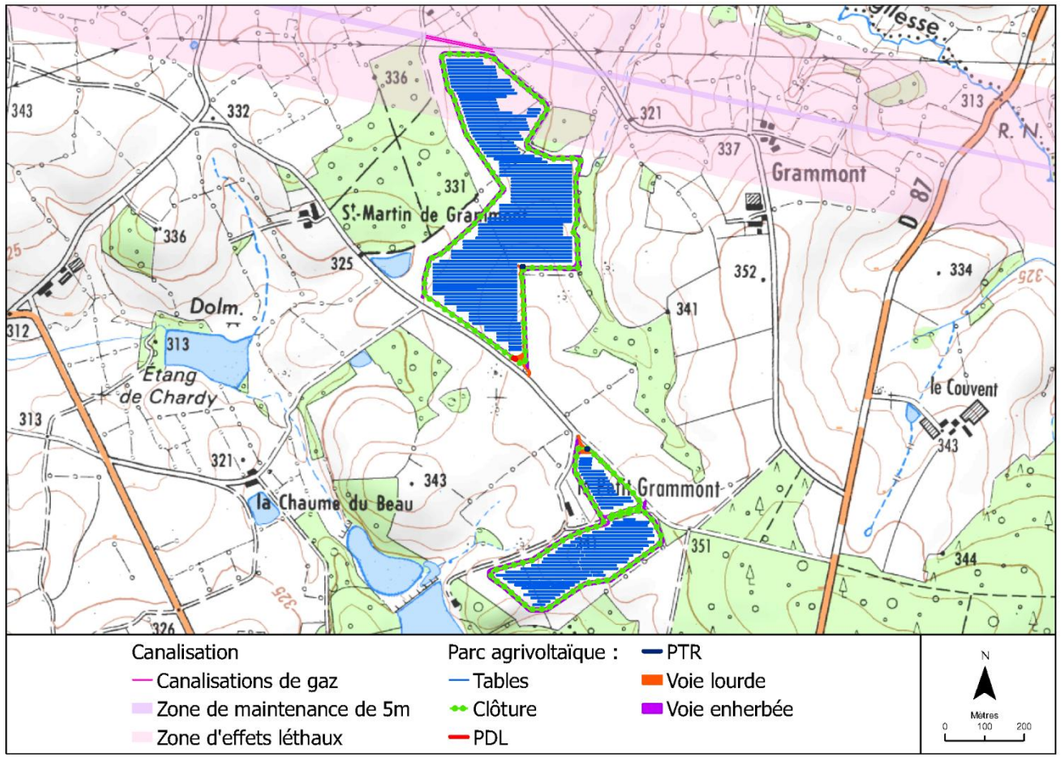


Figure 170 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport aux canalisations de gaz
Source : EES

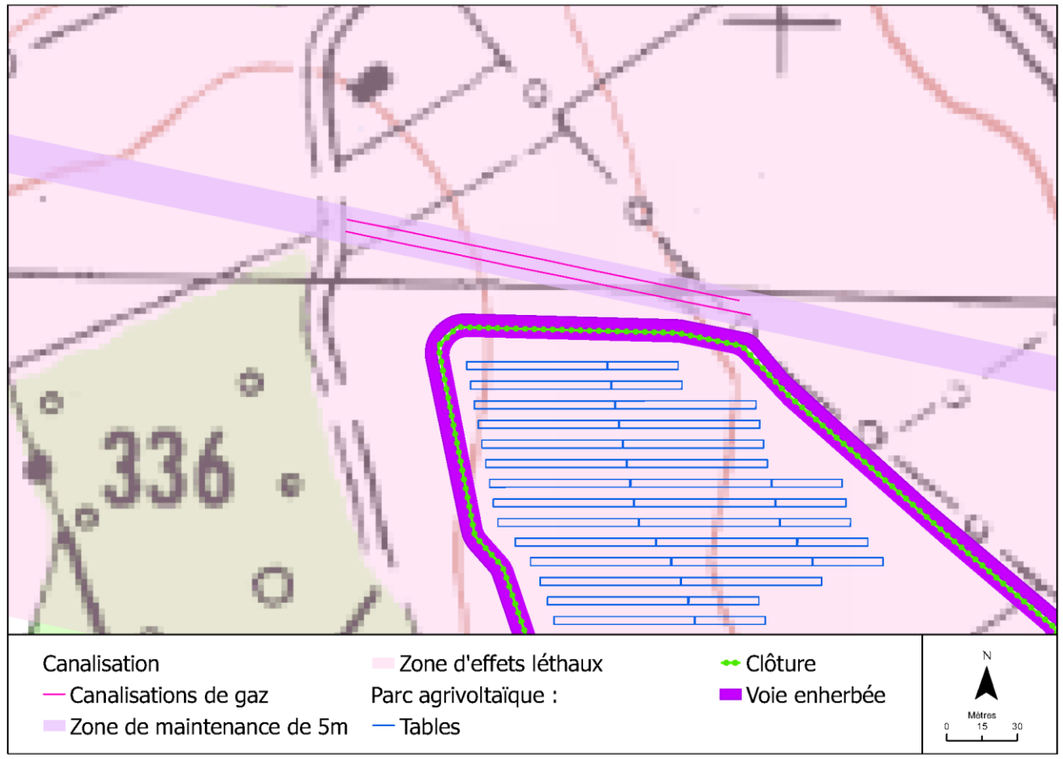


Figure 171 : Carte zoomée - Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport aux canalisations de gaz
Source : EES

Analyse des impacts

Le projet agrivoltaïque respecte l'ensemble des préconisations de GRTgaz. L'impact du projet sur les canalisations de gaz est donc nul.

Positif	X Nul/Négligeable	Faible	Moyen	Fort

6.1.8.5 Réseaux d'eau

- *Effets temporaires et permanents du projet :*

Une canalisation d'eau souterraine gérée par le SIAEP Val de Creuse traverse le sud de la zone de projet.

Un repérage préalable de l'ouvrage sera réalisé avant le lancement de la phase de chantier, de manière à localiser précisément le réseau d'eau, pour ainsi éviter de l'endommager lors du positionnement de la clôture du parc agrivoltaïque.

Le syndicat recommande de respecter une distance permettant aux agents de maintenance de travailler en toute sécurité, sans risquer d'endommager les panneaux. Cette distance, qui sera déterminée après le repérage de la canalisation, sera respectée. A noter qu'au plus proche, les tables photovoltaïques sont distantes de plus de 14 m de la canalisation d'eau.

Seule une portion d'environ 14 m de la canalisation sera située dans l'enceinte de la clôture. Si besoin, l'accès à l'enceinte du Parc solaire des Grammont sera accordé au SIAEP Val de Creuse pour toutes les opérations de maintenance de la canalisation.

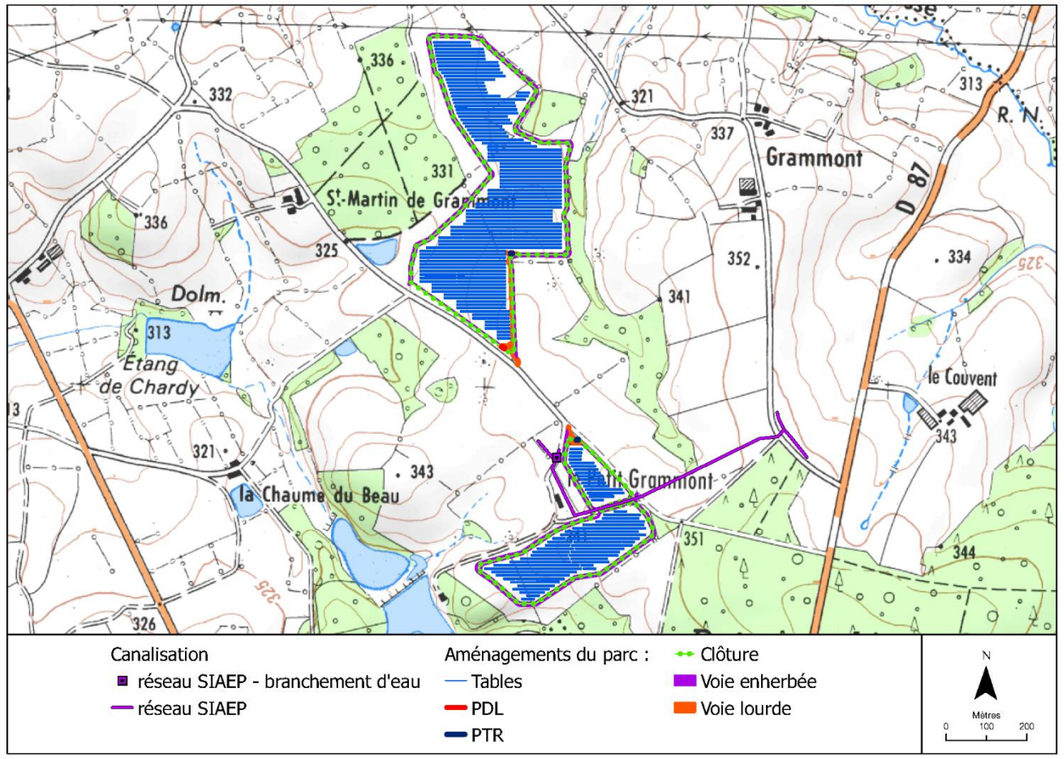


Figure 172 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport au réseau d'eau
Source : EES

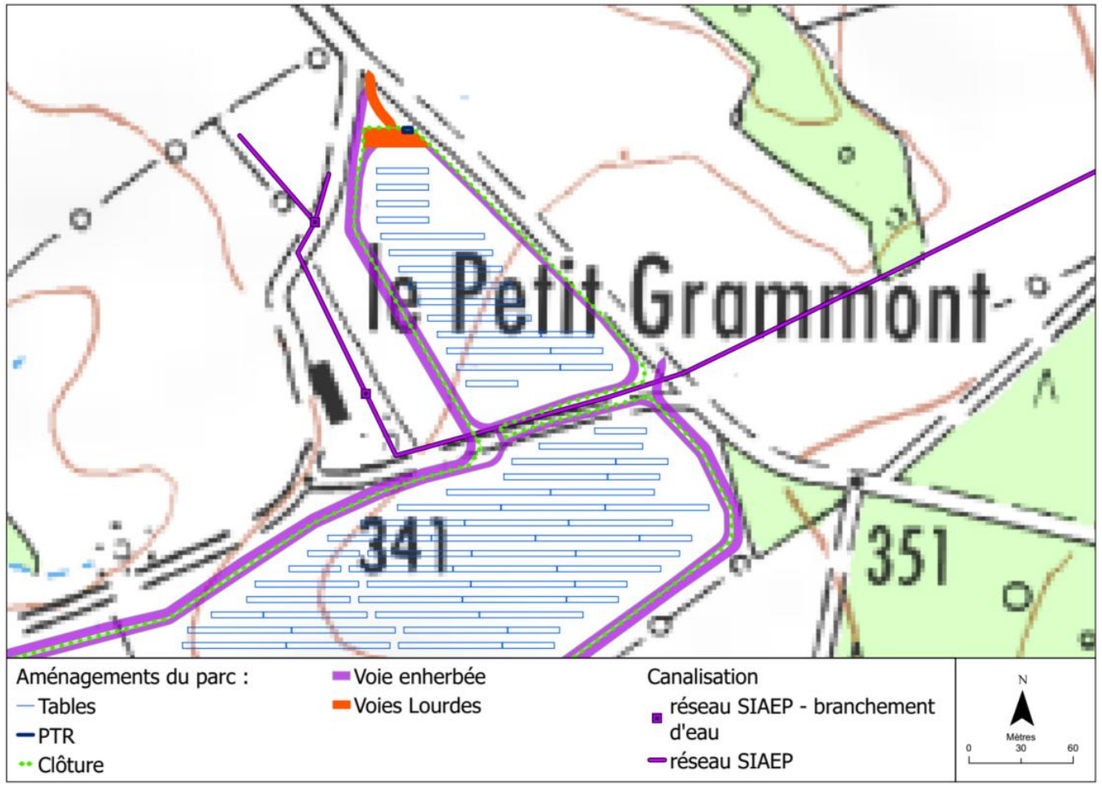


Figure 173 : Carte zoomée - Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport au réseau d'eau
Source : EES

Analyse des impacts

Le projet agrivoltaïque respecte l'ensemble des préconisations du SIAP Val de Creuse. L'impact du projet sur les réseaux d'eau est donc nul.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.8.6 Réseaux de télécommunication

- *Effets temporaires et permanents du projet :*

Une ligne de télécommunication Axione passe à proximité de la zone de projet. Au plus proche, elle est distante de plus de 16 m de la clôture du parc solaire.

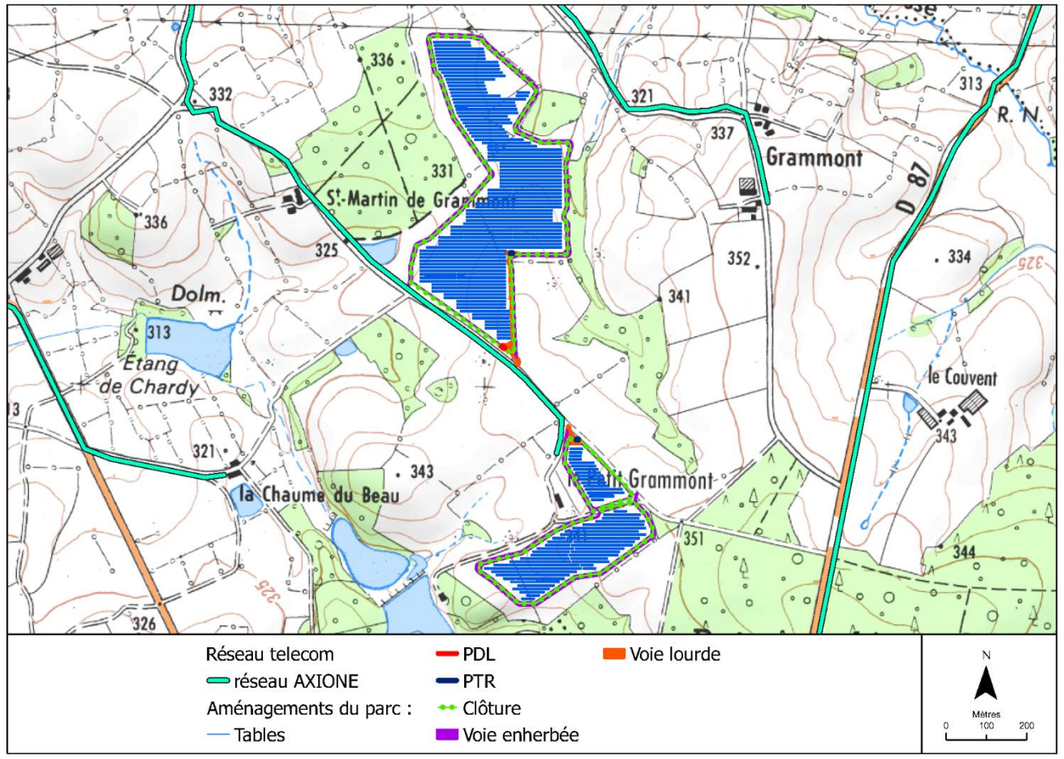


Figure 174 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport au réseau de télécommunication
Source : EES

Analyse des impacts

Au vu de la distance au réseau de communication le plus proche, aucun impact n'est à prévoir en phase de chantier et en phase d'exploitation. L'impact du projet sur le réseau de télécommunication est donc nul.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.9 Santé humaine

6.1.9.1 Qualité de l'air

- *Effets temporaires du projet :*

La consommation d'hydrocarbures par les engins de chantier produit des émissions de gaz d'échappement, qui constituent une source de pollution atmosphérique. Cependant, les engins respecteront les normes relatives aux émissions de gaz d'échappement. Par ailleurs, cette gêne sera limitée au regard du caractère ouvert du site et de la faible durée de chantier.

De plus, en période sèche, il est possible que les engins de travaux soulèvent des poussières nuisant ainsi à la qualité de vie des habitants ou des milieux naturels proches, c'est un risque surtout les premiers mois de travaux lors de la préparation du site. Une humidification des sols sera effectuée si le soulèvement de poussière se révèle trop important. Toutefois, la zone étant faiblement urbanisée, l'impact sera faible, et restera temporaire.

Analyse des impacts

En phase chantier, les effets du projet sont l'émission de polluants atmosphériques et poussières liés à la circulation des différents engins de chantier. Il s'agit d'effets temporaires, indirects et de niveau faible.

L'impact du projet sur la qualité de l'air est donc faible en phase chantier.

Positif	Nul/Négligeable	**X Faible**	Moyen	Fort

- *Effets permanents du projet :*

L'énergie solaire, qui est une énergie renouvelable, a des effets positifs sur la qualité de l'air. En effet, en se substituant aux énergies fossiles, émettrices de polluants atmosphériques, l'énergie solaire entraîne une réduction des émissions de CO_2 dans le parc électrique français.

Les installations photovoltaïques n'émettent en effet aucun gaz à effet de serre durant leur phase de fonctionnement, elles en émettent toutefois lors des phases de fabrication et de démantèlement. Néanmoins, le temps nécessaire au remboursement de la « dette carbone » par le parc agrivoltaïque - ou *temps de retour carbone* - est évalué à seulement 1,5 an environ (voir la partie 2.5.9 Bilan écoénergétique du projet en page 51).

Analyse des impacts

En phase exploitation, le projet a un impact positif sur la qualité de l'air.

X Positif	Nul/Négligeable	Faible	Moyen	Fort

6.1.9.2 Cadre sonore

- *Effets temporaires du projet :*

Diverses activités peuvent être à l'origine de nuisances sonores en phase chantier du parc agrivoltaïque :

- Circulation des véhicules et engins de chantier ;
- Déchargements de matériels ;
- Terrassement ;
- Ancrage et installation des structures porteuses, etc.

La première habitation se situe à 35 m du site de projet, au niveau du lieu-dit « Le Petit Grammont ». Au vu de cette proximité, l'habitation peut faire l'objet d'une gêne sonore temporaire en phase chantier.

Néanmoins, l'ensemble des engins qui seront utilisés pour l'implantation du parc agrivoltaïque respecteront la réglementation en vigueur en matière d'émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (conformément à l'arrêté du 18 mars 2002).

Analyse des impacts

En phase chantier, les effets du projet sont des nuisances sonores de nature diverse (circulation des engins, terrassements, etc.). Il s'agit d'effets temporaires, indirects et de niveau faible.

Le projet a donc un impact faible sur le cadre sonore en phase chantier.

Positif	Nul/Négligeable	**X Faible**	Moyen	Fort

- *Effets permanents du projet :*

Un parc agrivoltaïque n'est pas de nature à provoquer des nuisances sonores significatives. Des éventuelles émissions sonores peuvent être provoquées par les engins et matériels lors des opérations de maintenance, mais ces dernières n'ont lieu que de manière très ponctuelle.

Par ailleurs, les installations photovoltaïques sont soumises à la réglementation sur les bruits de voisinage, conformément à la circulaire du 27/2/1996 (prise en application de la Loi sur le Bruit sur 31/12/1992).

Analyse des impacts

En phase chantier, les effets du projet sont des nuisances sonores liées aux opérations de maintenance. Il s'agit d'effets temporaires, indirects et de niveau négligeable.

Le projet a donc un impact nul sur le cadre sonore en phase exploitation.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.9.3 Sites et sols pollués

- *Effets temporaires et permanents du projet :*

Selon Géorisques, aucun site et sol pollué n'est répertorié sur la commune d'Orsennes. Les sites BASOL, SIS et CASIAS les plus proches de la zone de projet sont respectivement distants de 30, 14 et 1,3 km du parc agrivoltaïque.

Au vu de la distance des sites CASIAS, BASOL et SIS, le Parc solaire des Grammont n'aura pas d'impact sur les sites et sols pollués.

Analyse des impacts

L'impact du projet sur les sites et sols pollués est nul.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.10 Risques technologiques

6.1.10.1 Etablissements SEVESO

- *Effets temporaires et permanents du projet :*

Le principal impact redouté est la destruction d'installation (équipement, établissement, ...). Aucun établissement SEVESO n'est recensé sur la zone de projet, le plus proche étant situé à 29 km (site PICOTY ayant une activité de raffinerie de pétrole).

Analyse des impacts

Au vu de l'éloignement avec l'établissement SEVESO le plus proche, aucun impact n'est à prévoir.

Les impacts du projet sur la santé humaine relatifs aux établissements SEVESO sont nuls.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.10.2 Autres ICPE

- *Effets temporaires et permanents du projet :*

Le principal impact redouté est la destruction d'installation (équipement, canalisation, …) L'installation classée la plus proche est située à environ 750 m de la ZIP et a une activité d'élevage de porcs.

Analyse des impacts

Au vu de la nature de l'activité et de la distance de l'ICPE la plus proche, aucun impact n'est à prévoir.

Les impacts du projet sur la santé humaine relatifs aux ICPE sont nuls.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.10.3 Risque de Transport de Matières Dangereuses

- *Effets temporaires et permanents du projet :*

Le principal impact redouté est la destruction d'installation (équipement, canalisation, …). La canalisation liée au risque de transport de matières dangereuses la plus proche est située à 125 km de la zone de projet.

Analyse des impacts

Au vu de l'éloignement du projet avec le réseau TMD, aucun impact n'est à prévoir.

Les impacts du projet sur la santé humaine relatifs aux Transports de Matières Dangereuses sont nuls.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.10.4 Risques nucléaires

- *- Effets temporaires et permanents du projet :*

Le principal impact redouté est la destruction d'installation (équipement, établissement,…). La centrale nucléaire la plus proche étant à 82 km (Civaux), la zone d'étude du projet n'est pas concernée par ce type de risque.

Analyse des impacts

Au vu de l'éloignement avec la centrale nucléaire la plus proche, aucun impact n'est à prévoir.

Les impacts du projet relatifs aux risques nucléaires sont nuls.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.10.5 Aléa rupture de barrage

- Effets temporaires et permanents du projet :

D'après le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs du département de l'Indre, la commune d'Orsennes n'est pas concernée par l'aléa rupture de barrage.

Analyse des impacts

Au vu de l'absence de barrage autour du projet, aucun impact n'est à prévoir.

Les impacts du projet relatifs aux risques de rupture de barrage sont nuls.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.1.11 Synthèse des impacts sur le milieu humain

Le tableau suivant résume les impacts des différents aléas présentés précédemment.

		Impact en phase chantier	Impact en phase exploitation
Population et habitat	Population	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Habitat	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Activités socio-économiques	Contexte économique et industriel	Positif	Positif
	Tourisme et loisirs	Positif	Nul / Négligeable
	Energies renouvelables	Nul / Négligeable	Positif
Utilisation des terres	Occupation des sols	Faible	Faible
	Contexte agricole	Positif	Positif
	Contexte forestier	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Urbanisme		Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Appellation d'origine protégées		Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Patrimoine archéologique		Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Transports	Aérien	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Routier	Faible	Nul / Négligeable
	Ferroviaire	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Fluvial	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Servitudes et réseaux	Servitudes radioélectriques	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Radars	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Réseaux électriques	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Gazoducs	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Réseaux d'eau	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Réseaux de télécommunication	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Santé humaine	Qualité de l'air	Faible	Positif
	Cadre sonore	Faible	Nul / Négligeable
	Sites et sols pollués	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Risques technologiques	Etablissements SEVESO	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Autres ICPE	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Risques nucléaires	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Aléa rupture de barrage	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable

Tableau 56 : Synthèse des impacts sur le milieu humain
Source : EES

L'emplacement du parc agrivoltaïque par rapport aux enjeux identifiés au niveau de l'environnement humain est représenté sur la carte ci-dessous.

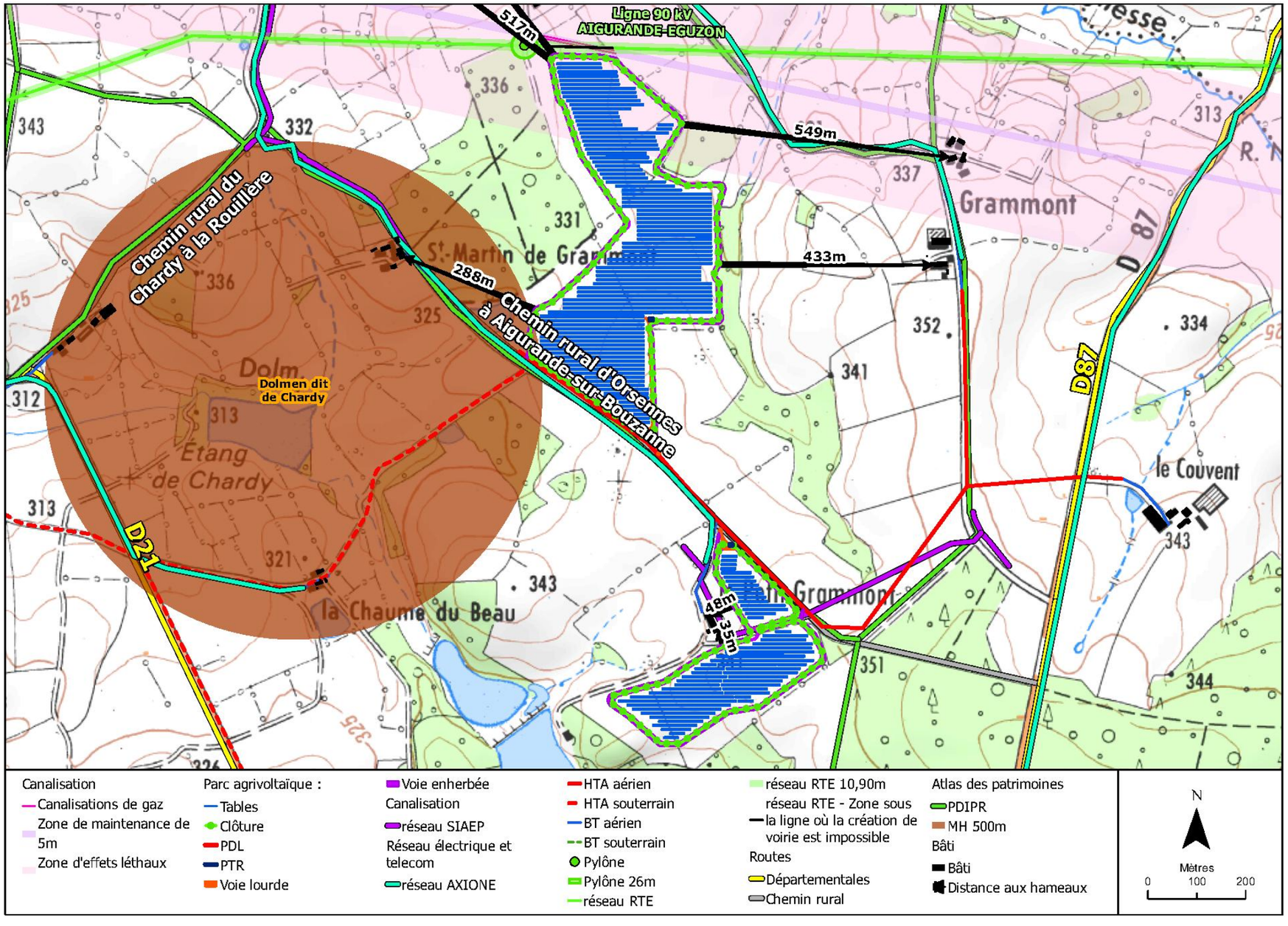


Figure 175 : Localisation du parc agrivoltaïque sur la carte de synthèse des enjeux sur le milieu humain
Source : EES

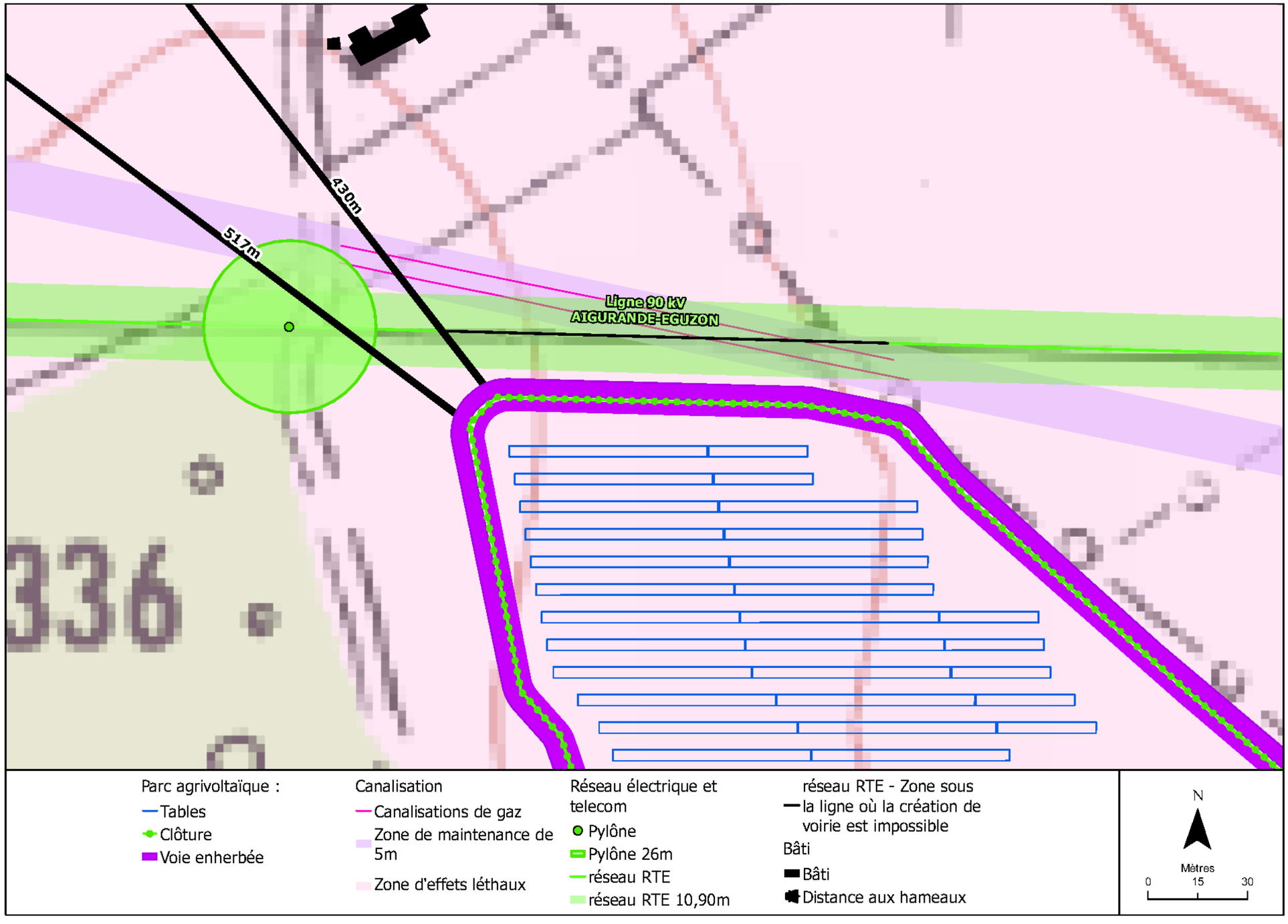


Figure 176 : Localisation du parc agrivoltaïque sur la carte de synthèse zoomée des enjeux sur le milieu humain
Source : EES

6.2 Incidences du projet sur le milieu physique

6.2.1 Topographie

- *Effets temporaires et permanents du projet :*

L'aménagement des voies d'accès dites « lourdes » ainsi que la préparation des fondations des locaux techniques et du poste de livraison nécessitent des travaux de terrassement et d'excavation. Ces derniers sont susceptibles d'entrainer la création de déblais/remblais modifiant la topographie.

Toutefois, le Parc solaire des Grammont se trouve dans une zone relativement plane, les zones prévues pour les aménagements présentent donc un faible dénivelé.

Par ailleurs, au terme de l'exploitation, le parc agrivoltaïque pourra être démantelé et remis en état, conformément à l'article R111-63 du Décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers. Les fondations des constructions (locaux techniques, postes de livraison et voies lourdes) seront donc supprimées.

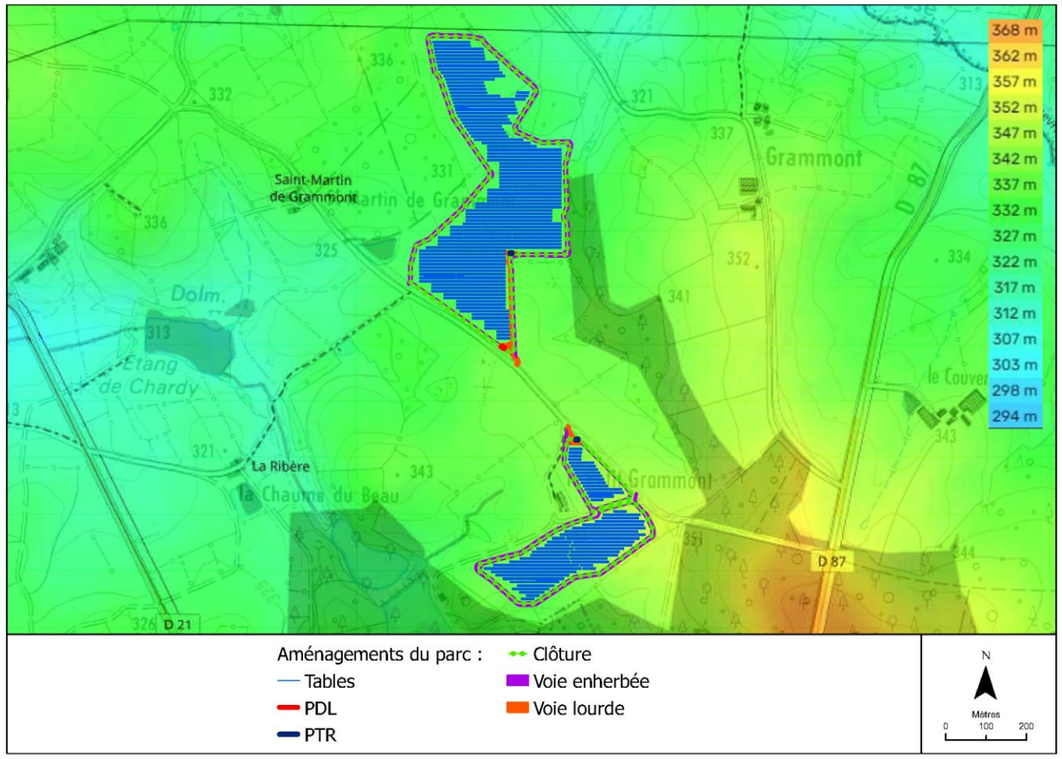


Figure 177 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport à la topographie
Source : EES d'après Cartes topographiques gratuites, altitude, relief (topographic-map.com)

Analyse des impacts

Les effets du projet sont la création de déblais/remblais lors de l'aménagement des voies lourdes et de la fondation des locaux techniques et du poste de livraison. Ils sont permanents, directs et faibles.

L'impact du projet sur la topographie est faible en phase chantier et exploitation.

Positif	Nul/Négligeable	**X Faible**	Moyen	Fort

6.2.2 Géologie

- *Effets temporaires du projet :*

En phase chantier, les sols feront l'objet de travaux superficiels :

- Pour la création des voies lourdes ;
- Pour la création des plateformes, c'est-à-dire des fondations des locaux techniques et du poste de livraison ;
- Pour la création des tranchées permettant le passage des câbles électriques ;
- Pour l'ancrage des structures porteuses.

Ces différents travaux peuvent être à l'origine des impacts potentiels suivants sur les sols et le sous-sol : tassement, érosion, imperméabilisation et pollution chimique.

La création des plateformes des locaux techniques et du poste de livraison, des voies lourdes et des tranchées nécessite seulement un remaniement très local de la couche superficielle du sol (tassement et mélange). Cependant, même ce léger remaniement peut entrainer un phénomène d'érosion. Le remaniement du sol le rend sensible à l'action de l'eau ainsi que celle du vent et favorise la disparition des particules solides.

De plus, l'aménagement des surfaces de chantier va créer une imperméabilisation temporaire du sol et entrainer un risque de ruissellement des eaux pluviales. Des mesures, sont mises en place pour minimiser ces impacts, notamment un plan de circulation pour limiter les surfaces impactées.

Par ailleurs, une pollution des terrains superficiels pourrait être possible si un déversement accidentel de produit dangereux avait lieu. Ce phénomène se produit en cas de rupture des réservoirs d'huiles et hydrocarbures, notamment lors d'un accident d'engins sur le chantier. L'infiltration de ces produits engendrerait une pollution du milieu.

Ce risque non quantifiable (car accidentel) est cependant limité. En effet, la quantité de produits dangereux présente sur le site est très réduite ce qui diminue le risque d'une pollution de grande ampleur. De plus, les engins de chantier sont soumis à un entretien strict ce qui amoindrit cette menace. Des mesures seront prises pour rendre négligeable les risques de déversements (engins de chantier entretenus en dehors du chantier ou sur une emprise dédiée avec la mise en place de bacs de rétention, procédures spécifiques pour les opérations de vidanges, etc.).

L'étude géotechnique permettra de préciser la capacité du terrain à supporter les tables photovoltaïques et déterminera les modalités d'ancrage possibles. L'ancrage pourra être réalisé à partir de pieux vissés ou battus enfouis à faible profondeur (1m à 1,60m), ce qui permet de limiter l'impact sur les couches supérieures du sol.

En phase démantèlement, les voies lourdes et plateformes des locaux techniques et du poste de livraison seront supprimées, les structures porteuses démontées, et les terres excavées seront réintroduites pour restaurer l'état initial du site. Au vu de la faible emprise des travaux, l'impact sur la géologie est considéré comme faible.

Analyse des impacts

En phase chantier, les effets potentiels du projet sur le sol et le sous-sol sont les phénomènes de tassement, d'érosion, d'imperméabilisation voire de pollution chimique. Ces effets sont temporaires, directs et indirects et de niveau faible.

L'impact du projet sur les sols et sous-sol est faible en phase chantier.

Positif	**Nul/Négligeable**	**X Faible**	Moyen	Fort

- *Effets permanents du projet :*

Les impacts potentiels du projet en phase exploitation sont les mêmes qu'en phase chantier : tassement, érosion, imperméabilisation et pollution chimique des sols et sous-sol.

Les aménagements du parc agrivoltaïque ne sont pas de nature à provoquer un tassement significatif des sols, les terrassements sont effectivement très limités en termes de surface et le poids des installations photovoltaïques n'est pas de nature à générer un compactage significatif du sol. Par ailleurs, les opérations de maintenance sont occasionnelles (au minimum une visite par trimestre), ainsi le potentiel tassement lié à la circulation des véhicules de maintenance est négligeable.

L'existence d'interstices entre les panneaux (environ 2 cm) et les tables photovoltaïques (environ 35 cm) permet aux eaux pluviales de s'écouler et de s'infiltrer uniformément sous les panneaux, ce qui limite fortement le risque de création de zones préférentielles soumises à l'érosion au niveau des espaces inter-rangées. En outre, les différents retours d'expérience relatifs à l'installation de parcs solaires témoignent que la présence des panneaux photovoltaïques ne contraint pas le développement de la végétation en dessous de ces derniers. Or, le maintien de la végétation permet de limiter le risque d'érosion des sols.

L'imperméabilisation du sol est limitée aux fondations des locaux technique et du poste de livraison et aux voies lourdes. En effet, sur ces voies d'accès aménagées – dites voies lourdes – le revêtement permet une infiltration limitée de l'eau. Au vu de la surface concernée, l'impact est restreint.

Enfin, il existe un potentiel risque de déversement de produit dangereux (carburant/huile) du fait de la circulation de véhicules sur le site lors des opérations de maintenance. Néanmoins, ces interventions sont occasionnelles et la probabilité qu'une pollution chimique du sol survienne est très faible et non significative.

Il est également important de rappeler que le nettoyage des panneaux s'effectue uniquement avec de l'eau sous haute pression, grâce à un camion-citerne. Aucune pollution chimique n'est à présager sur les sols et le sous-sol lors de l'entretien des panneaux.

Analyse des impacts

En phase exploitation, les effets potentiels du projet sur le sol et le sous-sol sont les phénomènes de tassement, d'érosion et de pollution chimique. Ces effets sont permanents, directs et indirects et de niveau négligeable.

L'impact du projet sur les sols et sous-sol est négligeable en phase exploitation.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.2.3 Hydrogéologie

- *Effets temporaires et permanents du projet :*

De manière générale, les travaux de terrassement peuvent générer une modification de la circulation des eaux souterraines. Alors que les opérations de remblai peuvent générer un risque de tassement superficiel des couches aquifères et diminuer leur perméabilité, les opérations de déblai peuvent, si elles sont conséquentes, générer un drainage pouvant aller jusqu'à un rabattement local de la nappe aquifère. Ce potentiel impact sur la circulation des eaux souterraines dépend de la compressibilité des sols, de l'importance des travaux de terrassement et de la localisation des nappes aquifères.

En ce qui concerne le Parc solaire des Grammont, les travaux de terrassement se limitent à la création des plateformes des locaux techniques et du poste de livraison, des voies lourdes et des tranchées pour le passage des câbles. Ces travaux ne sont pas de nature à modifier la circulation des eaux souterraines.

En outre, il est à mentionner que le parc agrivoltaïque est distant de 1,2 km du périmètre de protection éloigné (PPER) le plus proche. Au vu de cette distance, le risque d'atteindre un captage en cas de déversement accidentel de produits dangereux est nul.

Il est également important de rappeler que le nettoyage des panneaux s'effectue uniquement avec de l'eau sous haute pression, grâce à un camion-citerne. Aucune pollution chimique n'est à présager sur les eaux souterraines lors de l'entretien des panneaux.

Analyse des impacts

En phase chantier et exploitation, les effets potentiels du projet sur l'hydrogéologie sont la modification de la circulation des eaux souterraines et la pollution chimique des nappes aquifères. Ces effets sont permanents, indirects et de niveau négligeable.

L'impact du projet sur l'hydrogéologie est négligeable en phase chantier et exploitation.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.2.4 Hydrologie

- *Effets temporaires du projet :*

La phase chantier peut avoir différents impacts sur les eaux superficielles :

- **Modification des écoulements ;**
- **Ruissellement ;**
- **Pollution accidentelle par déversement d'huile ou de carburant**.

Les travaux n'engendreront pas de modification significative des écoulements, néanmoins, le déplacement des engins sur le chantier ainsi que les travaux vont favoriser la mise en suspension des particules. Ces matières en suspension sont susceptibles de rejoindre les eaux superficielles et d'augmenter la turbidité ou des dépôts sédimentaires. Toutefois, des mesures seront mises en place pour limiter cet impact, comme la définition d'un plan de circulation et la réduction des surfaces de travaux.

Par ailleurs, une pollution des terrains superficiels pourrait être possible si un déversement accidentel de produit dangereux avait lieu. Ce phénomène se produit en cas de rupture des réservoirs d'huiles et hydrocarbures, notamment lors d'un accident d'engins sur le chantier. L'infiltration de ces produits engendrerait une pollution du milieu.

Ce risque non quantifiable (car accidentel) est cependant limité. En effet, la quantité de produits dangereux présente sur le site est très réduite ce qui diminue le risque d'une pollution de grande ampleur. De plus, les engins de chantier sont soumis à un entretien strict ce qui amoindrit cette menace. Des mesures seront prises pour rendre négligeable les risques de déversements (engins de chantier entretenus en dehors du chantier ou sur une emprise dédiée avec la mise en place de bacs de rétention, procédures spécifiques pour les opérations de vidanges, etc.).

Analyse des impacts

En phase chantier, les effets potentiels du projet sur l'hydrologie sont la modification des écoulements, le ruissellement et la pollution chimique des eaux de surface. Ces effets sont temporaires, indirects et de niveau faible.

L'impact du projet sur l'hydrologie est faible en phase chantier.

Positif	Nul/Négligeable	**X Faible**	Moyen	Fort

- *Effets permanents du projet :*

Les impacts potentiels du projet en phase exploitation sont les mêmes qu'en phase chantier : modification des écoulements, ruissellement et pollution chimique des eaux de surface.

Comme présenté dans la partie 6.2.1 Topographie en page 205, l'aménagement des voies lourdes et des plateformes des locaux techniques et du poste de livraison nécessitera la création de déblais/remblais, qui viendront modifier localement la topographie du site. Toutefois, le Parc solaire des Grammont se trouve dans une zone relativement plane, les zones prévues pour les aménagements présentent donc un faible dénivelé. Ainsi, en l'absence de modification topographique significative, le sens d'écoulement des eaux pluviales ne sera pas modifié.

Par ailleurs, comme énoncé précédemment, l'imperméabilisation du sol est limitée aux fondations des locaux technique et du poste de livraison et aux voies lourdes. En effet, sur les voies d'accès dites « lourdes », le revêtement permet une infiltration limitée de l'eau. Par conséquent, l'impact est restreint. Grâce aux faibles emprises au sol des fondations, un changement non significatif de l'évacuation des eaux pluviales est à prévoir.

De plus, comme décrit précédemment, les tables seront espacées d'environ 35 cm, et les panneaux d'environ 2 cm, permettant à l'eau de pluie tombée sur les panneaux de circuler et pénétrer le sol de manière uniforme. Cette configuration permet d'une part de limiter la modification des écoulements des eaux de surface. D'autre part, l'existence de ces interstices permet de réduire le risque de création de zones préférentielles soumises à l'érosion au niveau des espaces inter-rangées, et ainsi de réduire le risque de ruissellement des eaux de surface.

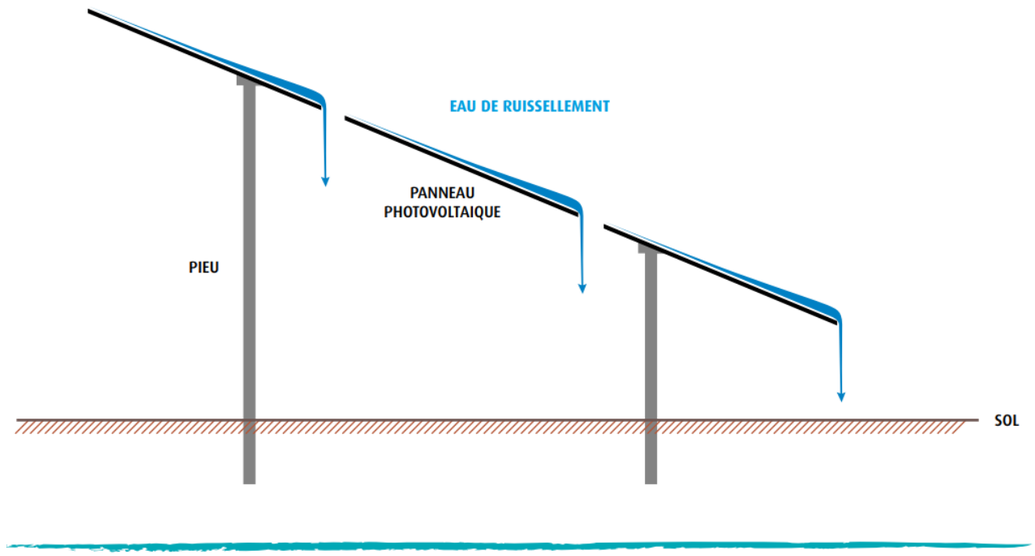


Figure 178 : Effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie
Source : « Guide de l'étude d'impact – Installations photovoltaïques au sol », 2011.

Enfin, il existe un potentiel risque de déversement accidentel de produit dangereux (carburant/huile) du fait de la circulation de véhicules sur le site lors des opérations de maintenance. Néanmoins, ces interventions sont occasionnelles et la probabilité qu'une pollution chimique des eaux de surface survienne est très faible et non significative.

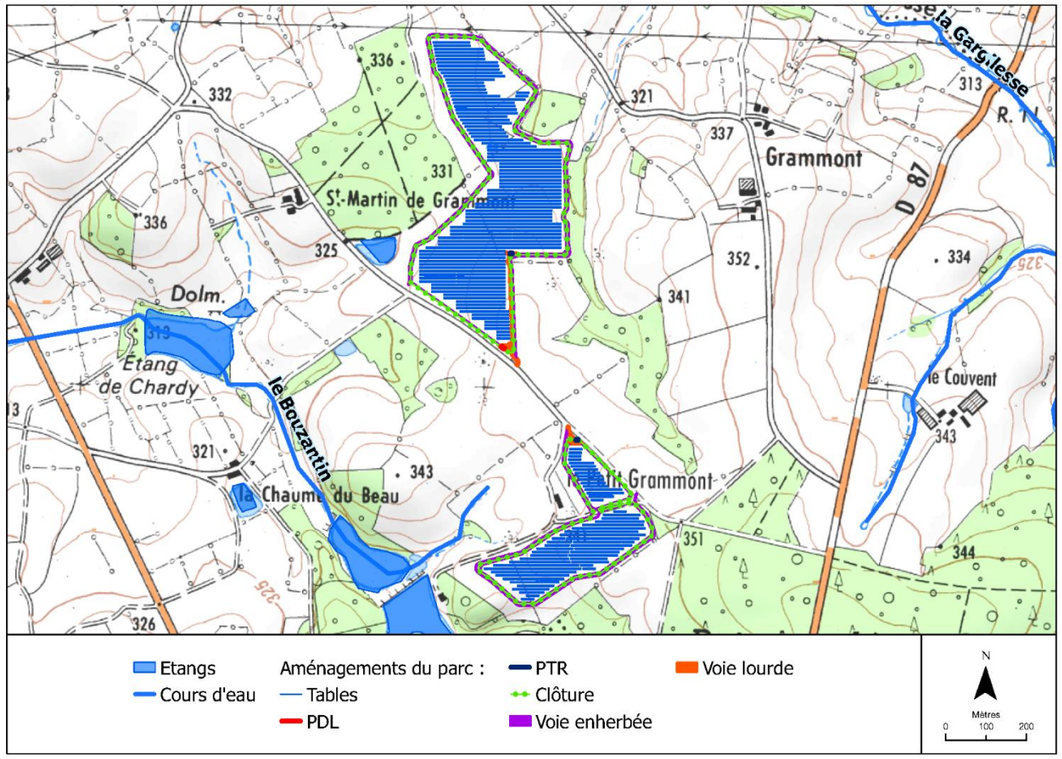


Figure 179 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport aux cours d'eau
Source : EES

Analyse des impacts

En phase exploitation, les effets potentiels du projet sur l'hydrologie sont la modification des écoulements, le ruissellement et la pollution chimique des eaux de surface. Ces effets sont permanents, indirects et de niveau faible.

L'impact du projet sur l'hydrologie est faible en phase exploitation.

Positif	Nul/Négligeable	**X Faible**	Moyen	Fort

6.2.5 Climat

- *Effets temporaires du projet :*

La consommation d'hydrocarbures par les engins de chantier produit des émissions de gaz d'échappement supplémentaires. Cependant, les engins respecteront les normes relatives aux émissions de gaz d'échappement. Par ailleurs, cette gêne sera limitée au regard de la faible durée de chantier.

Analyse des impacts

En phase chantier, les effets du projet sont l'émissions de gaz d'échappement liés à la circulation et au travail des engins. Ces effets sont temporaires, indirects et de niveau négligeable.

L'impact du projet sur le climat est donc négligeable en phase chantier.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

- *Effets permanents du projet :*

La production d'énergie photovoltaïque n'émet aucun gaz à effet de serre pouvant induire une augmentation des températures, à la différence des énergies fossiles auxquelles elle se substitue, d'après le mécanisme du *merit order*.

Par ailleurs, il est à noter que le projet prévoit l'implantation d'une prairie sur des terres actuellement exploitées en grandes cultures, ce qui améliore la séquestration du carbone organique dans le sol. En effet, le stock de carbone dans les premiers 30 cm du sol est estimé à environ 50 tC/ha pour des terres cultivées, et environ 80 tC/ha pour des terres exploitées en prairies. Ramené à la surface totale qui sera cultivée en prairie au sein du Parc solaire des Grammont, le projet permet la séquestration d'environ 930 tC supplémentaires par rapport à l'état initial. Le projet permet donc de capter et stocker du CO_2, l'un des gaz à effet de serre responsable du réchauffement climatique.

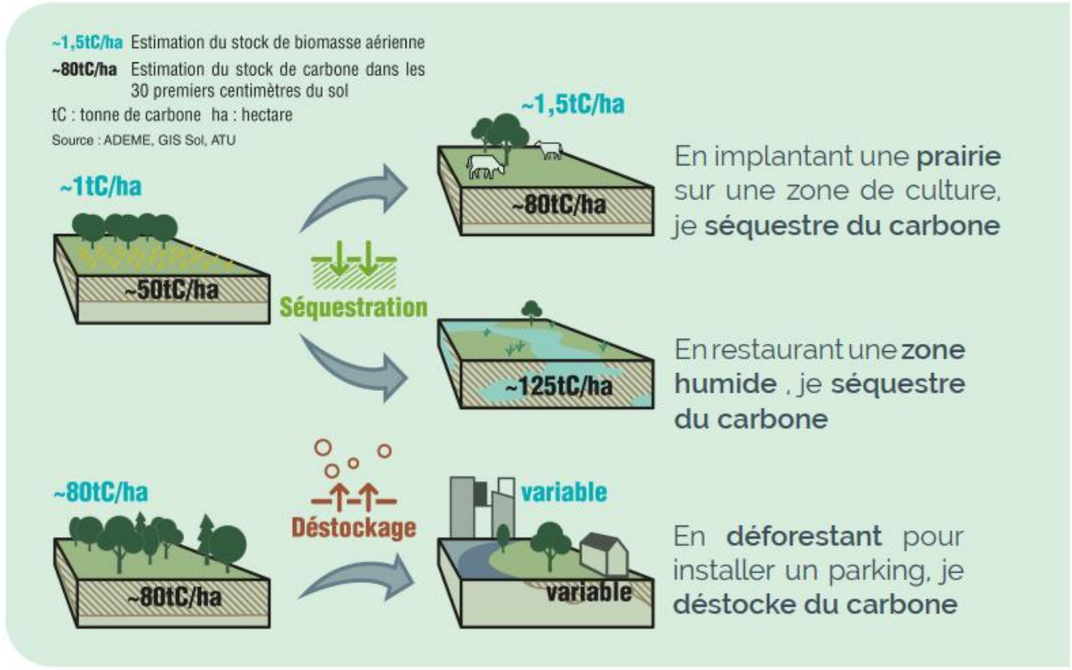


Figure 180 : Schéma illustrant la séquestration du carbone
Source : ADEME, GIS Sol, ATU

L'impact du projet agrivoltaïque sur le climat est donc positif.

Analyse des impacts

Les principaux effets du projet sont la réduction des émissions de gaz à effet de serre produites par le parc électrique français. Ces effets sont permanents, indirects et positifs.

L'impact du projet sur le climat est donc positif.

X Positif	Nul/Négligeable	Faible	Moyen	Fort

6.2.6 Risques naturels

6.2.6.1 Risque inondation

- Inondation par submersion/débordement

  - *Effets temporaires et permanents du projet :*

Le projet se situe sur la commune d'Orsennes qui n'est pas soumise au risque inondation. Le parc agrivoltaïque n'est pas concerné par un PPRI.

Analyse des impacts

Les impacts du projet sur le risque inondation par submersion/débordement sont nuls.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

- Inondations par remontées de nappes

  - *Effets temporaires et permanents du projet :*

Le risque de remontée de nappes est présent au sein de la zone d'implantation, avec la présence de « Zones potentiellement sujettes au risque d'inondation de cave ».

L'étude géotechnique préalable qui sera réalisée avant le démarrage du chantier permettra de dimensionner les installations en prenant en compte ce risque.

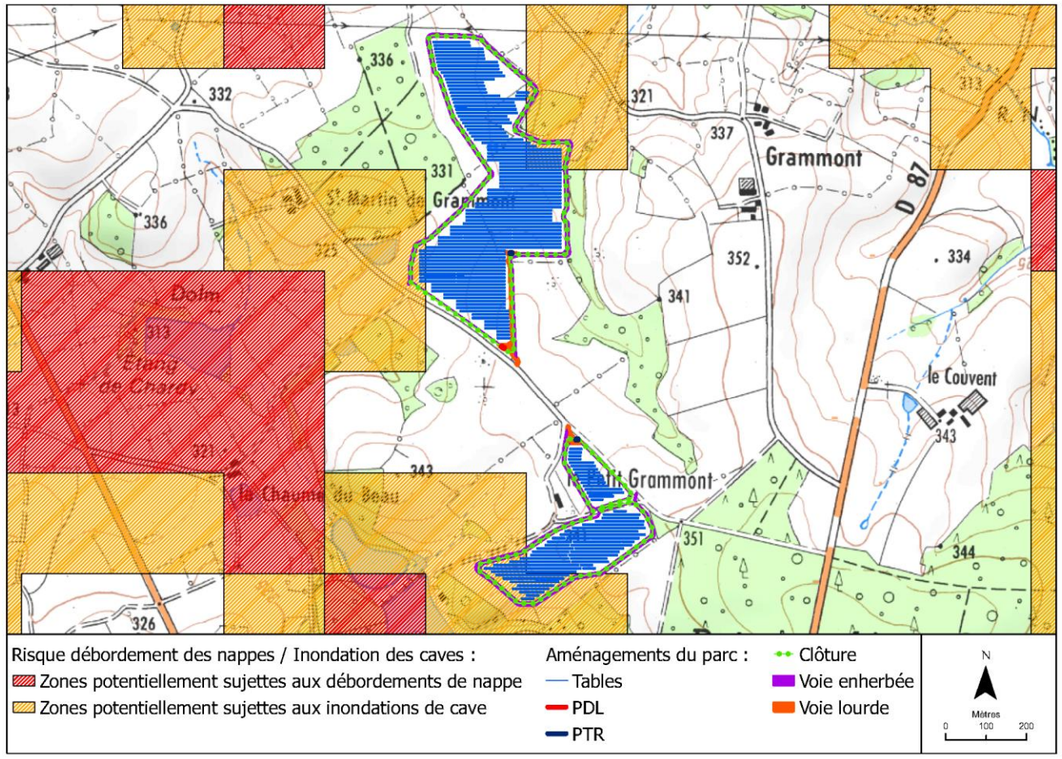


Figure 181 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport au risque de remontée de nappes
Source : Géorisques

Analyse des impacts

Les impacts du projet sur le risque inondation par remontées de nappes sont négligeables car ils seront pris en compte par l'étude géotechnique.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.2.6.2 Risques géotechniques

- Cavités souterraines

  - *Effets temporaires et permanents du projet :*

Selon la base de données nationale des risques naturels en France métropolitaine, aucune cavité n'est recensée sur la zone de projet. La cavité souterraine est distante de 7,5 km du parc agrivoltaïque.

Par ailleurs, il est à noter que les parcs agrivoltaïques en activité ne peuvent pas être à l'origine d'effondrement de cavité.

Analyse des impacts

Au vu de la distance de la cavité naturelle la plus projet, l'impact du projet sur le risque effondrement de cavité est nul.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

- Mouvements de terrain

  - *Effets temporaires et permanents du projet :*

Aucune zone présentant un risque de mouvement de terrain n'est recensée sur la zone de projet. La zone la plus proche soumise à ce type de risque est située à 7,5 km du parc agrivoltaïque.

Par ailleurs, il est à noter que les parcs agrivoltaïques en activité ne peuvent pas être à l'origine de mouvements de terrain.

Analyse des impacts

Au vu de la distance aux zones soumises au risque de mouvement de terrain, l'impact du projet sur le risque mouvement de terrain est nul.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

- Aléa retrait-gonflement des argiles

  - Effets *temporaires et permanents du projet :*

La zone d'implantation n'est pas concernée par l'aléa retrait gonflement des argiles.

Par ailleurs, il est à noter que les parcs agrivoltaïques en activité n'amplifient pas ces phénomènes.

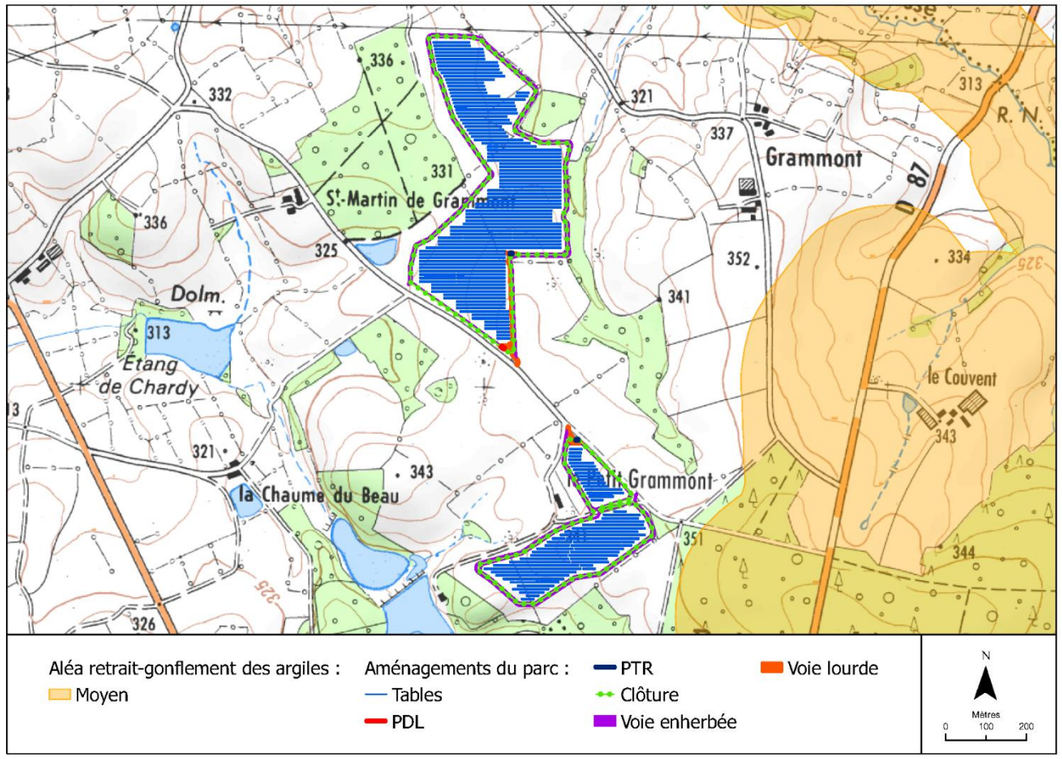


Figure 182 : Emplacement du parc agrivoltaïque par rapport au risque aléa retrait-gonflement des argiles
Source : EES d'après Géorisques

Analyse des impacts

Le projet n'est pas concerné par l'aléa retrait/gonflement des argiles.

Les impacts du projet sur l'aléa retrait / gonflement des argiles sont dont nuls.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.2.6.3 Risque sismique

- Effets *temporaires et permanents du projet :*

Le projet se situe en classe de sismicité 2, cela implique que le risque est faible. Aucune règle de construction ne s'applique dans ce cas.

Le chantier ne peut pas être à l'origine de séisme. De plus, l'exploitation d'un parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur la sismicité.

Analyse des impacts

Les impacts du projet sur les risques sismiques sont nuls.

Positif	**X Nul/Négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.2.6.4 Risques météorologiques

- <u>Tempêtes</u>

  - Effets *temporaires et permanents du projet :*

En phase chantier comme en phase exploitation, l'impact du projet sur les événements météorologiques est nul. Le projet n'aura pas d'effet sur les différents aléas météorologiques, dont les tempêtes.

Par ailleurs, les installations photovoltaïques sont étudiées pour résister aux tempêtes.

Analyse des impacts

En phase de chantier et d'exploitation les effets et impacts sont nuls sur le risque tempêtes.

Positif	**X Nul/négligeable**	Faible	Moyen	Fort

- <u>Canicule</u>

  - Effets *temporaires et permanents du projet :*

En phase chantier comme en phase exploitation, l'impact du projet sur l'événement météorologique est nul. Le projet n'aura pas d'effet sur les différents aléas météorologiques, dont les canicules.

Analyse des impacts

En phase de chantier et d'exploitation les effets et impacts sont nuls sur le risque canicule.

Positif	**X Nul/négligeable**	Faible	Moyen	Fort

- Grand froid

  - Effets *temporaires et permanents du projet :*

En phase chantier comme en phase exploitation, l'impact du projet sur les événements météorologiques est nul. Le projet n'aura pas d'effet sur les différents aléas météorologiques, dont les périodes de grand froid.

Par ailleurs, les installations photovoltaïques sont étudiées pour résister au risque de gel.

Analyse des impacts

En phase de chantier et d'exploitation les effets et impacts sont nuls sur le risque grand froid.

Positif	**X Nul/négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.2.6.5 Risque feu de végétation

- Effets *temporaires et permanents du projet :*

D'après l'Atlas du risque feux de forêts en Centre-Val de Loire, aucun massif forestier présentant un risque de feux de forêts n'est recensé au sein de l'AIE. Toutefois, la zone de projet est bordée par des boisements, notamment à l'ouest et au sud.

Le dimensionnement du Parc Solaire des Grammont a été réalisé en prenant en compte ce risque feu de végétation, conformément aux recommandations du SDIS de l'Indre, voir la partie 2.5.7 Défense incendie en page 43.

Par ailleurs, il existe un risque d'incendie inhérent au parc solaire, lié à au fonctionnement des équipements électriques. Il peut être causé par :

- Un dysfonctionnement électrique provoquant un court-circuit ;
- Des risques naturels (feux de forêt, etc.) ;
- Un acte de malveillance, etc.

Il est à souligner que la probabilité de déclenchement d'un feu spontané sur le site est très limitée. En effet, les installations photovoltaïques ne sont pas inflammables et répondent à des normes de sécurité strictes. Néanmoins, en cas de départ de feu au sein de l'installation photovoltaïque, sa propagation sera très lente du fait de la présence de matériaux non combustibles (acier, béton, aluminium). De plus, la propagation de ce type d'incendie se limite généralement uniquement à l'équipement concerné, notamment du fait des mesures préventives mises en place lors de la conception du projet (plateformes autour des postes de transformation/poste de livraison ; voiries et pares-feux autour du parc, entretien de la végétation du site, etc.).

De plus, le respect des préconisations du SDIS de l'Indre en termes de défense incendie réduit considérablement le risque de propagation d'incendie aux forêts avoisinantes.

L'aménagement du parc agrivoltaïque n'amplifiera donc pas le risque feu de végétation.

Analyse des impacts

En phase de chantier et d'exploitation les effets et impacts sont négligeables sur le risque feu de végétation.

Positif	**X Nul/négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.2.6.6 Risque radon

- Effets *temporaires et permanents du projet :*

La commune d'Orsennes est située en zone à potentiel radon significatif. Toutefois, en phase chantier comme en phase exploitation, l'impact du projet agrivoltaïque sur le risque radon est nul.

Analyse des impacts

En phase de chantier et d'exploitation les effets et impacts sont nuls sur le risque radon.

Positif	**X Nul/négligeable**	Faible	Moyen	Fort

6.2.7 Synthèse des impacts sur le milieu physique

Le tableau suivant résume les impacts des différents aléas présentés précédemment.

			Impact en phase chantier	Impact en phase exploitation
Topographie			Faible	Faible
Géologie			Faible	Nul/Négligeable
Hydrogéologie			Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
Hydrologie			Faible	Faible
Climat			Nul/Négligeable	Positif
Risques naturels	**Inondation**	Submersion/débordement	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
		Remontées de nappes	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
	Géotechniques	Effondrement de cavités souterraines	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
		Mouvements de terrain	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
		Retrait gonflement des argiles	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
	Sismicité		Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
	Météorologiques	Tempêtes	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
		Canicule	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
		Grand froid	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
	Feu de végétation		Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
	Radon		Nul/Négligeable	Nul/Négligeable

Tableau 57 : Synthèse des impacts sur le milieu physique
Source : EES

L'emplacement du parc agrivoltaïque par rapport aux enjeux identifiés au niveau de l'environnement physique est représenté sur la carte ci-après.

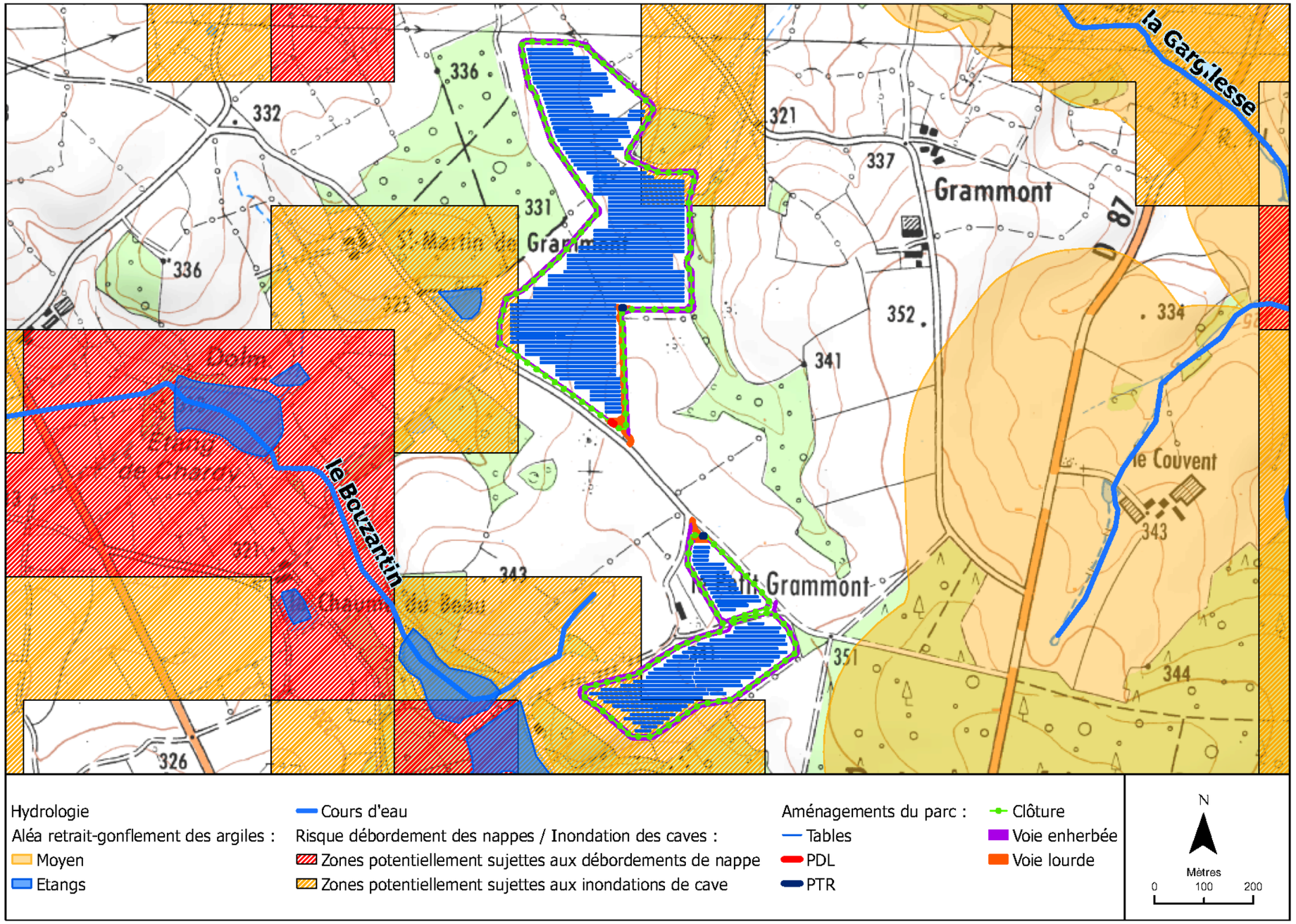


Figure 183 : Localisation du parc agrivoltaïque sur la carte de synthèse des enjeux sur le milieu physique
Source : EES

6.3 Incidences du projet sur le milieu naturel

6.3.1 Les impacts potentiels sur les zonages des milieux naturels

6.3.1.1 L'étude d'incidence Natura 2000

6.3.1.1.1 Le cadre réglementaire

L'action de l'Union Européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces, dénommé Natura 2000. Le réseau Natura 2000 a été institué par la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive « Habitats ». La mise en œuvre cette directive amène à la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Le réseau Natura 2000 s'appuie également sur la Directive 2009/147/CEE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux ». Elle désigne des Zones de Protection Spéciales (ZPS).

Bien que la Directive « Habitats » n'interdise pas formellement la conduite de nouvelles activités sur les sites Natura 2000, les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les objectifs de conservation du site, à une évaluation appropriée de leurs incidences sur les espèces et habitats naturels qui ont permis la désignation du site Natura 2000 concerné.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des États membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative ;
- que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeures ;
- d'avoir recueilli l'avis de la Commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeure autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

Au niveau national, ces textes de loi sont retranscrits dans les articles L.414-4 du Code de l'environnement.

6.3.1.1.2 L'approche méthodologique

L'évaluation des incidences porte uniquement sur les éléments écologiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude. Elle ne concerne donc pas les habitats naturels et espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaire, même s'ils sont protégés par la loi. En outre, les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ou prioritaire, nouvellement mis en évidence sur le site et n'ayant pas été à l'origine de la désignation du site (non mentionnés au FSD –Formulaire Standard de Donnée), ne doivent pas règlementairement faire partie de l'évaluation des incidences du projet. Enfin, les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des incidences doivent être « sensibles » au projet. Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et qu'il y a interférence potentielle entre son état de conservation et/ou celui de son habitat d'espèce et les effets des travaux.

La démarche de l'étude d'incidences est définie par l'article R.414-23 du Code de l'environnement et suit la démarche exposée dans le schéma suivant.

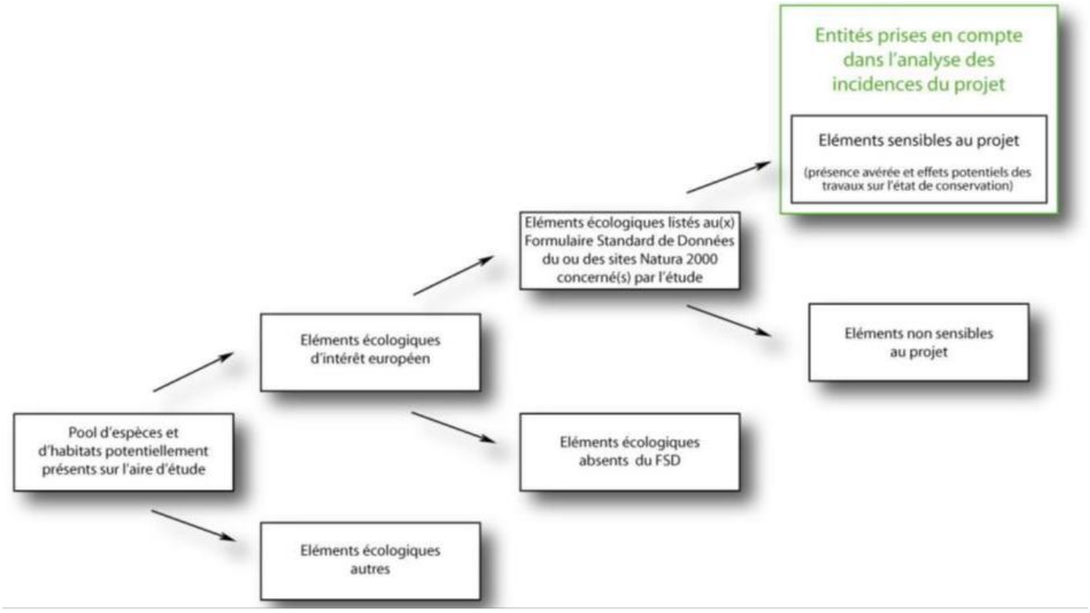


Figure 184 : La démarche globale de l'étude d'incidences Natura 2000
Source : AEPE Gingko

Le dossier doit comprendre dans tous les cas (MEEDM, 2010) :

- **une présentation simplifiée du projet**, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre sur lequel le projet peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets. Lorsque l'ouvrage est à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;
- **un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est, ou non, susceptible d'avoir une incidence** sur un ou plusieurs sites Natura 2000. Dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

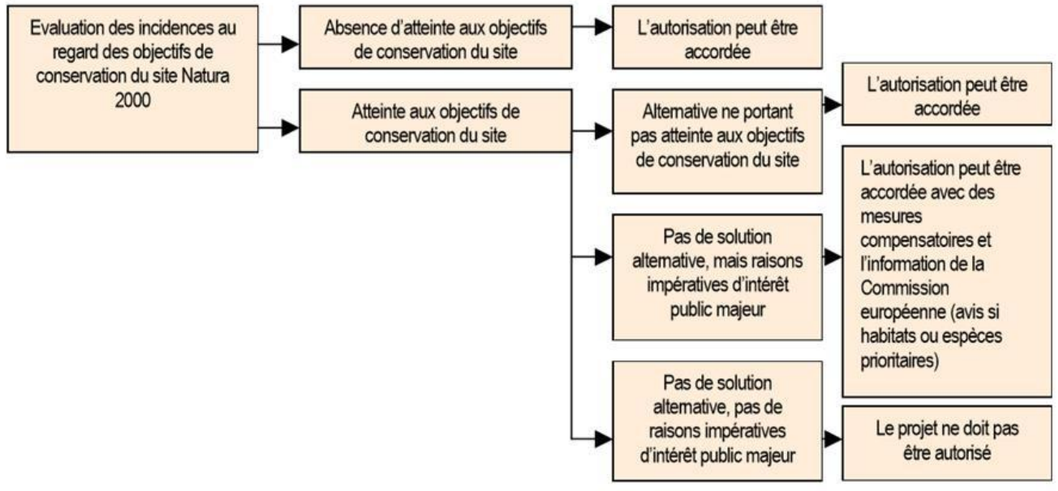


Figure 185 : Schéma simplifié de l'évaluation des incidences Natura 2000
Source : AEPE Gingko d'après la circulaire du 15 avril 2010

6.3.1.1.3 La présentation simplifiée du projet et sites Natura 2000 concernés

Le site se trouve à proximité d'une zone Natura 2000 classée au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore » :

- ZSC FR2400536 « Vallée de la Creuse et affluents » (à 3,8 km de la ZIP).

Ce zonage est décrit plus en détail dans le paragraphe 6.3.1.1.1 Le cadre réglementaire en page 215.

- *Les incidences potentielles du projet*

Les habitats

Un habitat EUNIS identifié sur le site (« E2.22 – Prairie de fauche planitiaires subatlantiques ») possède une correspondance avec un habitat d'intérêt communautaire (6510-3 « Prairies fauchées mésophiles à mésoxérophiles thermo-atlantiques »). Cet habitat est présent sur l'aire d'étude immédiate et est également recensé sur la ZSC la plus proche du projet. Cependant, il est considéré comme dégradé sur l'aire d'étude. Le projet n'aura donc pas d'incidences sur les habitats d'intérêt communautaire.

La flore

Aucune espèce floristique d'intérêt communautaire n'a été inventoriée sur l'aire d'étude immédiate. Le projet n'aura donc pas d'incidences sur les objectifs de conservation des espèces floristiques d'intérêt communautaire inventoriées sur le site Natura 2000 présent dans l'aire d'étude éloignée.

L'avifaune

Aucune espèce d'avifaune ne fait partie de la désignation de la ZSC localisée la plus près du projet. Le projet n'aura donc pas d'incidences sur les objectifs de conservation des espèces d'oiseaux.

Les mammifères

Parmi les mammifères terrestres d'intérêt communautaire relevés sur les sites Natura 2000, à savoir la Loutre d'Europe et le Castor d'Europe, aucun n'a été recensé sur l'aire d'étude. De plus, le projet n'impactera pas de cours d'eau dans l'aire d'étude immédiate. Il n'y aura donc aucun impact du projet sur ces espèces.

En ce qui concerne les chiroptères, 7 espèces ont servi à la désignation des sites Natura 2000. Parmi celles-ci, 5 ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate : la Barbastelle d'Europe, le Petit rhinolophe, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées et le Grand murin. Tout d'abord, la distance séparant les sites Natura 2000 et la zone d'implantation semble trop importante pour que les populations de l'aire d'étude soient celles recensées sur les sites Natura 2000.

Ensuite, le projet n'entraine pas d'impact sur les habitats pouvant accueillir des colonies (bâtiments et arbres à cavité). L'implantation concerne des milieux ouverts dont l'intérêt pour les Chiroptères est restreint (éventuellement chasse et transit, mais comme milieux secondaires). De plus, des gîtes et des habitats de chasse sont largement disponibles au sein des sites Natura 2000 et à proximité immédiate, et les individus ont tendance à peu se disperser sur de longues distances.

Ainsi, il est considéré que le projet n'aura pas d'impact sur les populations de chiroptères d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée.

Les invertébrés

Aucune des espèces d'invertébrés ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate. Le projet n'aura donc pas d'incidence sur les invertébrés d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 proches.

Les amphibiens et les reptiles

Aucune des espèces d'amphibiens ou de reptiles ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate. Le projet n'aura donc pas d'incidence sur les amphibiens et les reptiles d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 proches.

Les mollusques et les poissons

Le projet n'impactera pas de cours d'eau. Par conséquent, il n'y aura aucune incidence du projet sur les mollusques et poissons d'intérêt communautaire recensés dans les sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée.

- *La conclusion*

La zone du projet est suffisamment éloignée des zonages Natura 2000 et il ne semble pas y avoir de lien écologique entre les sites. Aucun impact sur les objectifs de gestion de ces zones Natura 2000 n'est attendu.

6.3.1.2 Les autres zonages

Les autres zonages écologiques présents à proximité de la zone d'implantation sont cinq ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2.

Les ZNIEFF ont été classées du fait de la présence d'espèces botaniques, principalement marécageuses ou de zones humides. En l'occurrence, outre la distance au projet qui limite les interactions entre les sites, l'écologie des espèces et les habitats présents sur la ZIP (cultures) ne permettront pas aux individus concernés par ces ZNIEFF de réaliser tout ou une partie de leur cycle biologique sur celle-ci. Il peut donc être admis qu'**il n'y aura pas d'incidences sur les zonages**.

6.3.2 Les impacts potentiels sur la flore et les habitats floristiques

6.3.2.1 Les impacts en phase chantier

6.3.2.1.1 Destruction d'espèces végétales patrimoniales

Aucune espèce n'est considérée comme patrimoniale sur l'aire d'étude immédiate. **Il n'y aura donc pas d'impact concernant la flore.**

6.3.2.1.2 Destruction d'habitats

Lors des inventaires de l'état initial, un habitat EUNIS (« E2.22 – Prairies de fauche planitiaires subatlantiques ») possédant une correspondance avec un habitat Natura 2000 « 6510-3 – Prairies fauchées mésophiles à mésoxérophiles thermo-atlantiques ») a été identifié. Il représente **un enjeu faible** sur l'aire d'étude immédiate, puisque ce type de prairies est assez bien représenté à l'échelle nationale et qu'il est considéré comme dégradé sur le site du projet. Finalement, les aménagements ont été définis de sorte à éviter cet habitat (totalement situé en dehors de la zone d'implantation potentielle). **Il y aura donc un impact nul concernant l'habitat d'intérêt communautaire.**

En ce qui concerne les milieux impactés, il s'agit essentiellement de parcelles cultivées, habitat commun aux échelles locales et régionales. De plus, l'impact réel du projet réside seulement au niveau des pieux des tables ainsi que dans la création des autres aménagements (poste de livraison, poste de transformation, pistes lourdes, citerne incendie). Ainsi, cela représente **des impacts considérés négligeables (non significatif) pour ces milieux,** qui ont un enjeu de conservation très faible.

Tableau 58 : Les milieux naturels impactés par le projet

Habitat	Surface disponible sur l'AEI	Surface impactée par le projet	Enjeu de conservation pour la flore et les habitats	Niveau de l'effet du projet
Monocultures intensives	345 345m²	45 689 m²	Non significatif	Négligeable

Source : AEPE Gingko

6.3.2.1.3 Introduction d'espèces invasives

Un risque d'introduction d'espèces végétales indésirables par les engins de chantier est envisageable. Des précautions seront à prendre en phase travaux afin d'éviter ces risques.

En phase chantier, les impacts sur les habitats seront négligeables. Une mesure sera tout de même mise en place afin d'éviter l'introduction d'espèces invasives.

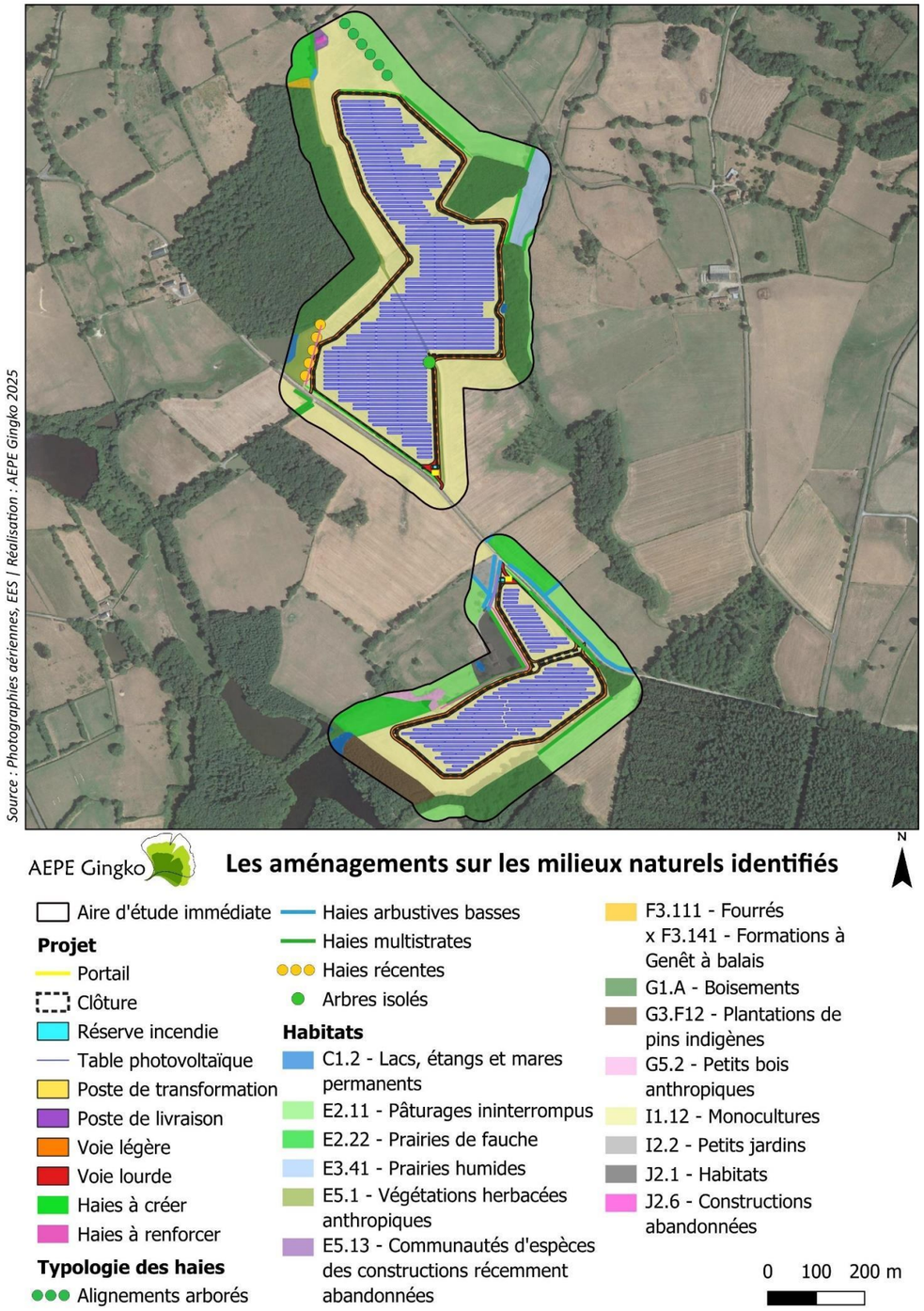


Figure 186 : Les aménagements du projet sur les habitats naturels
Source : AEPE Gingko

6.3.2.2 Les impacts en phase exploitation

6.3.2.2.1 Erosion de la végétation

Pour ce qui est des écoulements des eaux, ils peuvent être concentrés vers le bas des panneaux et provoquer une érosion du sol à l'aplomb des écoulements. Les structures qui seront mises en place sur le site auront une hauteur par rapport au sol d'environ 2,5 m.

L'espacement de 5,50 mètres et de 6,10 mètres entre chaque rangée et les petits interstices présents entre chaque module permettront aux eaux pluviales d'atteindre le sol sans créer de concentration d'eau. En effet, lors des épisodes pluvieux, l'eau tombant sur chaque panneau va s'écouler dans le sens de l'inclinaison de ce dernier vers le sol. Cet écoulement se fera au niveau de l'espacement de 2 cm entre chaque panneau de la structure.

Les risques d'érosion de la végétation par modification des écoulements d'eau sont jugés négligeables.

6.3.2.2.2 Modification des cortèges végétaux

Les installations envisagées pour le projet de parc solaire des Grammont sont des panneaux fixes inclinés à 15°. Sous ces panneaux, les conditions d'ensoleillement seront modifiées et pourront entrainer une modification du cortège floristique. Toutefois, les parcelles sont actuellement en cultures et seront, suite à l'installation du parc, transformées en prairies de pâture. On considère donc que la végétation herbacée va se développer sous les panneaux et que le projet n'aura aucun impact sur les cortèges végétaux qui se seront développés à la suite de l'implantation du parc.

L'impact du projet sur la modification des cortèges végétaux en phase exploitation est considéré comme nul.

6.3.2.3 Les impacts en phase de démantèlement

D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement seront très similaires à celles identifiées pour la phase chantier. **Elles seront donc considérées comme négligeables** compte-tenu du fait que les parcelles dans lesquelles les panneaux sont implantés seront toujours exploitées en prairies de pâture. Néanmoins, l'application des mesures préconisées en phase travaux (respect du calendrier de travaux, prévention contre les espèces végétales envahissantes, …) devrait permettre de réduire les impacts potentiels du projet sur les habitats.

Globalement les impacts du projet sur la destruction d'habitats en phase chantier, sur l'érosion de la végétation par modification des écoulements d'eau et sur la modification des cortèges végétaux en phase exploitation, sont considérés comme négligeables. En phase de démantèlement, les impacts sont également jugés négligeables.

6.3.3 Les impacts potentiels sur les zones humides

Les impacts sur les zones humides peuvent être de différents types :

- Directs : Il s'agit de la destruction et disparition de la zone humide ;
- Indirects : Il s'agit de la modification de certaines fonctionnalités de la zone humide (modification de la typologie d'habitats, entrée et sortie d'eau modifiées, etc.) ;
- Temporaires : Il s'agit de tous les autres types d'impacts qui peuvent découler des deux premiers et notamment les impacts liés à la phase chantier du projet.

6.3.3.1 Les impacts temporaires

La création d'un projet implique une phase travaux et la mise en place d'ouvrages temporaires, tels que des chemins d'accès, des bases de vie, des tranchées (câblages souterrains) et des lieux de stockage pour les matériaux. Des fouilles archéologiques peuvent aussi avoir lieu. Ces travaux et aménagements, n'étant pas voués à être conservés, seront par la suite démantelés, puis les milieux seront remis en état. Ceci correspond à l'impact temporaire du projet.

Un impact temporaire est potentiellement attendu, il s'agit du tassement du sol des zones humides. En effet, lors des travaux, la circulation des engins amène les sols à se tasser, dégradant d'autant les zones humides.

Un diagnostic archéologique pourra être réalisé par la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles). La DRAC sera consultée pendant l'instruction du projet et déterminera la nécessité ou non d'un diagnostic. Si un diagnostic s'avère nécessaire, il sera réalisé en amont de la phase chantier du projet.

Le projet est concerné par des impacts temporaires sur les zones humides. Des mesures seront prévues pour pallier ces impacts.

6.3.3.2 Les impacts indirects

Dans le cadre d'un projet photovoltaïque, les impacts indirects sur les zones humides se manifestent par l'incidence des panneaux sur les cortèges végétaux ainsi que sur la modification de l'infiltration de l'eau dans le sol.

Ils correspondent à la modification du couvert végétal. En effet, la végétation en place va être fauchée afin de procéder à l'installation des panneaux photovoltaïques.

La présente étude d'impact témoigne que le changement d'habitat potentiel sera négligeable en termes d'impacts sur la faune et la flore.

Le mode d'entretien de la prairie sera du pâturage tournant dynamique. Celui-ci permettra d'entretenir le site tout en limitant l'impact sur les habitats en maintenant des patchs de végétation identique à celle présente originellement.

Concernant les impacts indirects sur l'infiltration de l'eau, les modules sont prévus avec des espaces de quelques centimètres entre chaque panneau pour que l'eau s'infiltre dans le sol sous chacun d'entre-deux. L'infiltration de l'eau est donc gérée à l'échelle de chaque panneau, évitant une concentration d'eau à l'aplomb des tables et ainsi tout impact sur la gestion des eaux pluviales.

Le projet n'est donc pas concerné par des impacts indirects sur les zones humides.

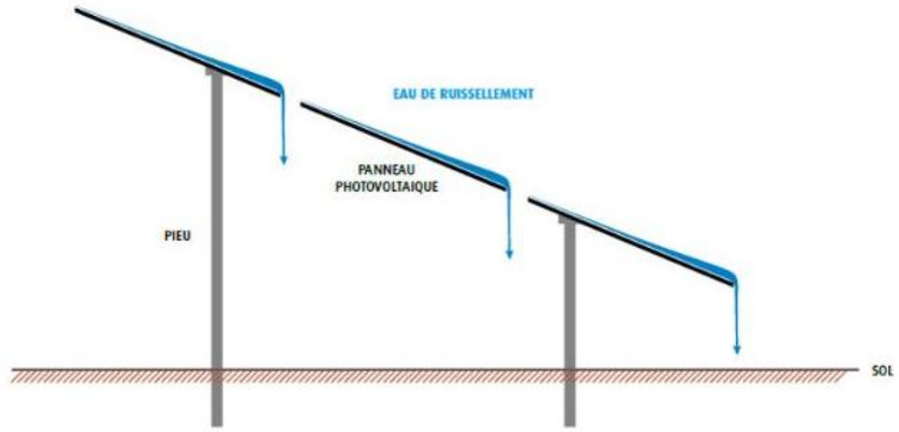


Figure 187 : Schéma de l'espacement entre les panneaux permettant une infiltration régulière de l'eau
Source : Guide de l'étude d'impact – Installations photovoltaïques au sol, 2011

6.3.3.3 Les impacts directs

Les impacts directs correspondent à l'artificialisation des sols. Cela concerne toutes les infrastructures permanentes du projet (clôture, postes de livraison, postes de transformation, locaux techniques, citernes, pistes et pieux).

Cette artificialisation du sol provoque de forts impacts sur la fonctionnalité des zones humides notamment :

- **Pour la fonction hydrologique :** augmentation des ruissellements ; diminution de la recharge des nappes et de la rétention des sédiments ;
- **Pour la fonction biogéochimique :** perte de l'assimilation par les végétaux de diverses molécules ;
- **Pour la fonction biologique** : perte de la connectivité entre habitats et disparition d'habitats pour la faune.

Deux éléments du projet se superposent aux zones humides : une clôture et des pistes légères. Ces deux éléments ont été définis afin de ne pas créer d'impact : les piquets de la clôture seront juste enfoncés (absence de plot béton) et la nature du sol ne sera pas modifiée pour les pistes légères.

Au total, aucune zone humide ne sera impactée directement. Par conséquent, aucune perte de fonctionnalité n'aura lieu. Des mesures sont mises en place afin d'obtenir des impacts négligeables

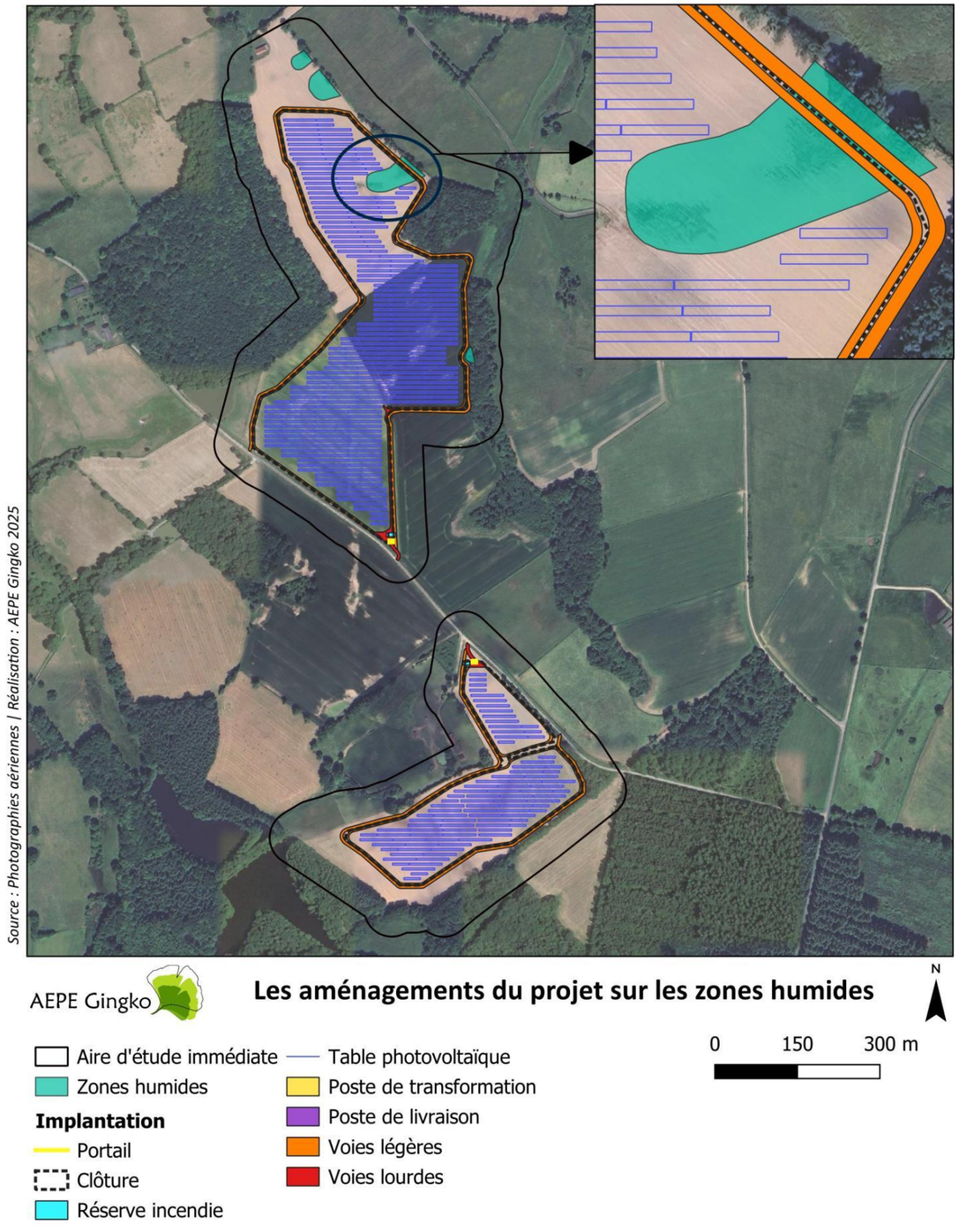


Figure 188 : Les aménagements du projet sur les zones humides
Source : AEPE Gingko

6.3.4 Les impacts potentiels sur la faune

L'impact désigne les conséquences de la survenance de l'effet sur un élément biologique, et ne s'entend que pour des éléments biologiques représentant un enjeu. Ainsi, un même effet pourra, en fonction de ses caractéristiques, des milieux et espèces concernées, présenter des impacts variables, plus ou moins négatifs ou nuls.

Les impacts potentiels du projet sont calculés par le croisement :

- **Des enjeux de l'état initial** (patrimonialité des espèces/habitats et fonctionnalité du site) ;
- **De la sensibilité** de l'élément biologique à l'échelle locale ;
- **Des effets du projet retenu.**

Les impacts potentiels sont de plusieurs types et peuvent être classés en plusieurs catégories.

Tableau 59 : Types d'impacts potentiels sur la faune

Impact	Phase	Temporalité
Perte d'habitats (destruction, fragmentation ou effarouchement)	Travaux	Impact direct permanent
Risque de mortalité et de dérangement des individus	Travaux	Impact direct temporaire ou permanent
	Exploitation	Impact indirect temporaire ou permanent

Source : AEPE Gingko

6.3.4.1 Les types d'impacts

6.3.4.1.1 Perte d'habitats

La perte d'habitats peut se traduire par la destruction directe d'éléments paysagers déterminants pour la reproduction, l'alimentation, le repos ou le déplacement des espèces (haies, boisements, landes, fourrés, mares, vieux arbres, bâtiments…). Cela peut intervenir au moment des travaux de terrassement et de défrichement nécessaires aux différents aménagements mais également durant l'éventuelle phase de démantèlement de l'aménagement.

La présence de nouveaux aménagements peut également se traduire par une fragmentation des habitats ou un dérangement causant une perte d'habitats. Certaines espèces sont par exemple trop petites ou pas assez mobiles pour traverser une infrastructure avec grillages, talus abrupts ou murets (amphibiens, micromammifères, reptiles, invertébrés). Tandis que d'autres espèces sensibles au dérangement peuvent être contraintes de quitter des milieux situés à proximité ou dans l'aménagement (oiseaux, mammifères).

6.3.4.1.2 Risque de mortalité et de dérangement des individus

En phase travaux (démantèlement compris), les individus présents dans les différents habitats impactés peuvent être dérangés ou tués lors des travaux, plus particulièrement durant les périodes de reproduction ou d'hivernage des espèces. Les travaux de défrichement, de terrassement, de démolition ou autres peuvent ainsi détruire des œufs, des jeunes (poussins, larves…) ou des adultes présents dans la végétation, le sol, l'eau ou le bâti.

Ces travaux peuvent également perturber les individus avec comme conséquences possibles des blessures, un abandon de jeunes ou une dépense d'énergie anormale.

En phase exploitation, le risque de mortalité et de dérangement est lié au type d'infrastructure. Un projet routier entrainera par exemple un risque de mortalité par collision ou écrasement pour les individus voulant la traverser.

En phase démantèlement, le risque d'impact est sensiblement le même que lors des travaux de construction, bien qu'il soit difficile d'évaluer les enjeux présents au moment de la fin d'exploitation de la centrale.

6.3.4.2 La sensibilité des espèces

6.3.4.2.1 Perte d'habitats

La sensibilité de chaque espèce face à la perte de ses habitats est en partie corrélée à la fonction et l'abondance des habitats évoquées dans l'état initial (enjeux). Ainsi, une espèce avec un habitat de reproduction très peu abondant localement présentera une plus forte sensibilité qu'une espèce non reproductrice dont l'habitat d'alimentation est omniprésent localement.

Par ailleurs, la sensibilité d'une espèce sur un site dépend également de sa capacité à retrouver de nouveaux habitats (capacité de report). Ainsi, la destruction d'une haie n'aura pas le même impact pour un oiseau et un reptile. L'oiseau pourra s'installer facilement dans une autre haie distante de plusieurs centaines de mètres tandis que le reptile aura une capacité de déplacement beaucoup plus restreinte pour retrouver un habitat similaire.

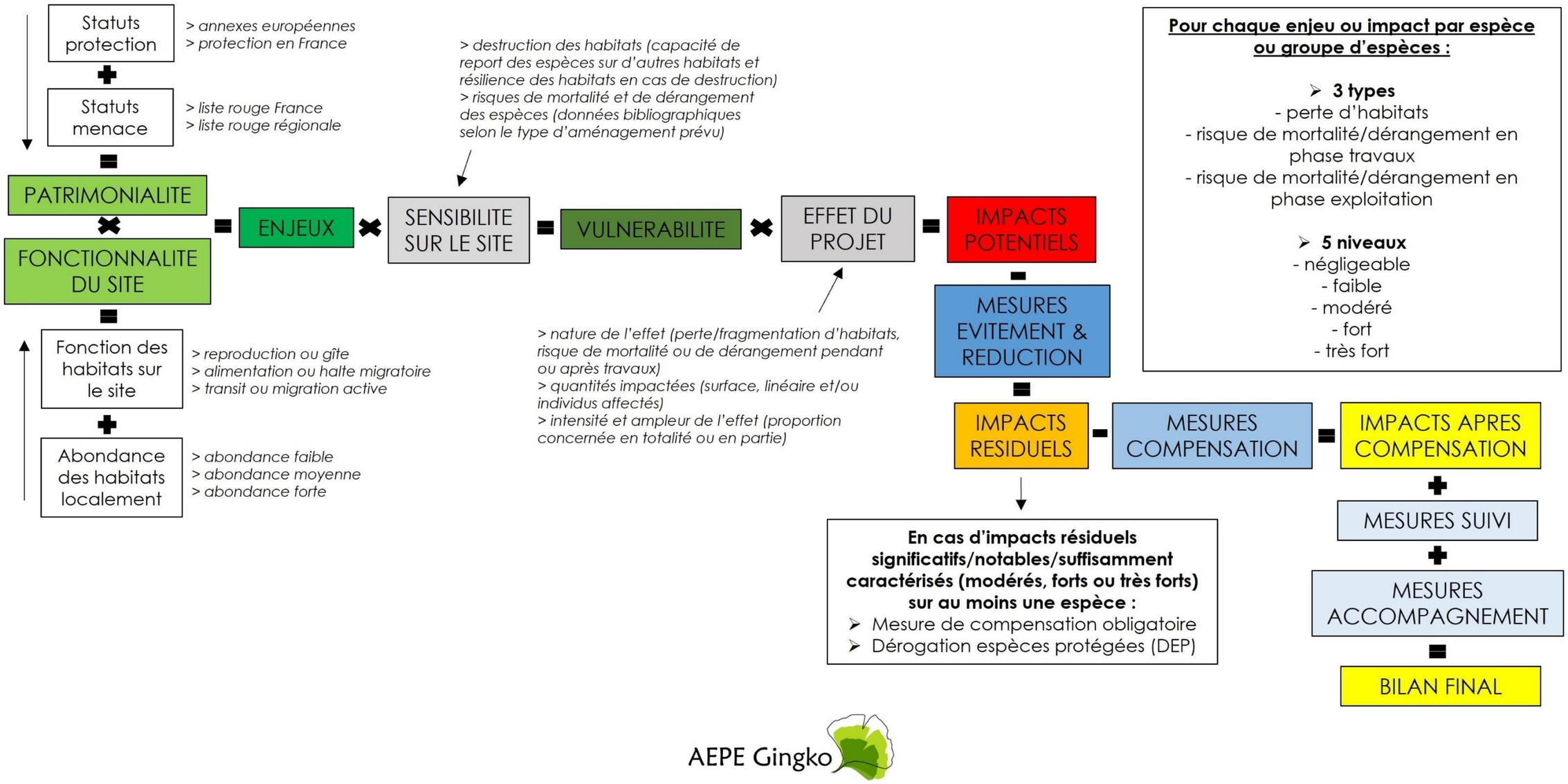
Enfin, la sensibilité d'une espèce dépend également de la résilience des habitats qu'elle utilise. La destruction d'une haie arbustive pourra se compenser à court terme tandis qu'une haie avec des arbres centenaires mettra plusieurs dizaines d'années avant de présenter les mêmes habitats.

6.3.4.2.2 Risque de mortalité et de dérangement des individus

La sensibilité des espèces face au risque de mortalité et de dérangement dépend de plusieurs données :

- la fonction des habitats impactés pour les espèces (évoquée dans l'état initial) : la sensibilité des individus est lus importante si les milieux impactés sont des habitats de reproduction ou d'hivernage car les espèces sont souvent moins mobiles (jeunes, pontes, couples cantonnés, individus en hibernation) ;
- la période des travaux : la sensibilité des individus est plus importante si les travaux interviennent durant les périodes d'immobilité ou de cantonnement des individus (reproduction ou hivernage généralement).
- la capacité des individus à fuir : la sensibilité des petites espèces peu mobiles (amphibiens, reptiles, invertébrés) est plus importante que celle des plus grandes espèces ou volantes (oiseaux, mammifères).

ETAPES DE L'EVALUATION DES ENJEUX, DES IMPACTS ET DES MESURES CONCERNANT LA FAUNE



AEPE Gingko

Figure 189 : Schéma des étapes d'évaluation des enjeux, des impacts et des mesures concernant la faune
Source : AEPE Gingko

6.3.4.3 Le projet retenu et les enjeux concernant la faune

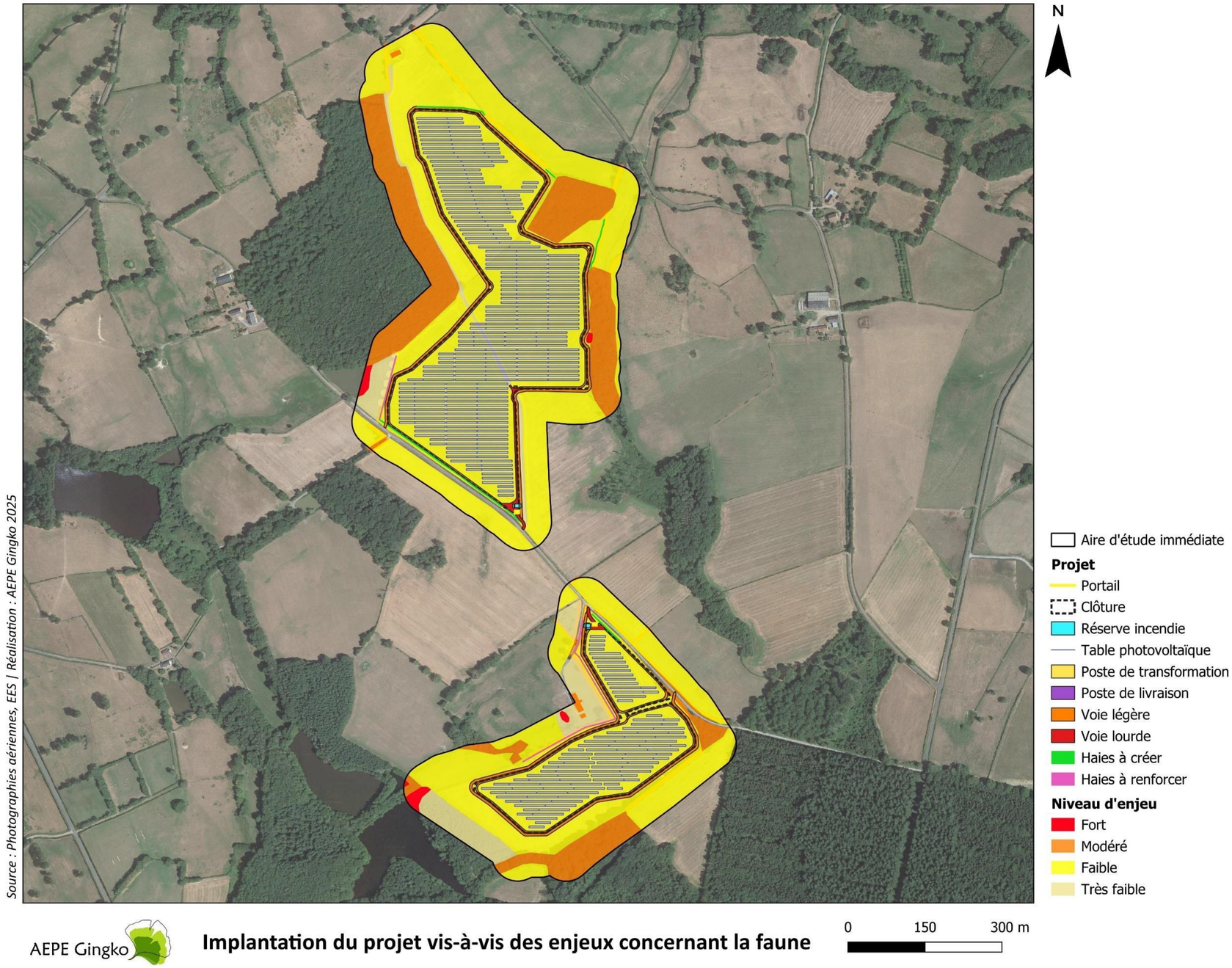


Figure 190 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux concernant la faune
Source : AEPE Gingko

6.3.4.4 Les impacts potentiels par groupe d'espèces

6.3.4.4.1 Les impacts potentiels sur les invertébrés

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur la ZIP. Les espèces présentes sur le site sont toutes communes ou très communes dans la région. L'enjeu est considéré comme très faible sur l'ensemble des habitats pour les invertébrés.

- *Perte d'habitats*

Aucun arbre ne sera coupé ou dégradé dans le cadre du projet, et la nature des habitats disponibles sur la ZIP n'est pas favorable à l'entomofaune (monoculture).

- *Risque de mortalité et de dérangement des individus*

Ce risque est totalement évité, puisqu'aucun milieu réellement favorable n'est présent.

L'ensemble des éléments précédents permet de statuer sur un impact nul du projet sur les invertébrés.

6.3.4.4.2 Les impacts sur les amphibiens

Un groupe d'espèces d'amphibiens a été observé et entendu : le complexe des grenouilles vertes. Le Triton palmé a également été observé. Sur l'aire d'étude immédiate, ces espèces trouvent à la fois des milieux terrestres pour l'estivage et/ou l'hivernage (surfaces en eau, boisements, fourrés) et des habitats aquatiques pour la reproduction (mares et fossés). Ces milieux ont été évalués avec des enjeux modérés et forts pour les amphibiens.

- *Perte d'habitats*

Le projet s'étend sur un espace cultivé. Les zones de boisements et les habitats aquatiques ne sont pas impactés : ces éléments paysagers ont été évités lors du choix de la variante, **les impacts sont donc nuls**.

- *Risque de mortalité et de dérangement des individus*

Il n'y a pas d'incidences sur les amphibiens en phase d'exploitation et le risque lié la destruction d'individus lors de la phase chantier reste minime. En effet, aucun habitat de reproduction et de dispersion ne sera impacté et les travaux auront lieu en journée (déplacement terrestre des amphibiens principalement la nuit).

L'ensemble des éléments précédents permet de statuer sur un impact nul du projet sur les amphibiens.

6.3.4.4.3 Les impacts sur les reptiles

Un enjeu concerne la conservation des habitats de reproduction et de dispersion de l'Orvet fragile, du Lézard à deux raies et du Lézard des murailles, à savoir les lisières, ainsi que les haies, les fourrés et le bâti. Ces habitats sont présents en périphérie immédiate de la zone d'implantation potentielle et sont à enjeu modéré pour les reptiles. En ce qui concerne les autres habitats, l'enjeu est considéré comme très faible car ces reptiles restent relativement communs localement et nationalement.

- *Perte d'habitats*

Les aménagements du projet n'impacteront aucun des habitats comportant un enjeu modéré. Ainsi, l**es incidences engendrées sont considérées comme nulles**. Les milieux les plus favorables (les lisières de boisements et de haies) sont épargnés par le projet, et les individus pourront toujours circuler au sein du site pour chasser, ou exploiter les bords de chemins pour s'exposer et se chauffer.

- *Risque de mortalité et de dérangement des individus*

Le risque de mortalité concerne la destruction directe d'individus en phase de chantier. Il est temporaire et lié à la phase de travaux avec la circulation des engins, la dévégétalisation des zones à aménager, le terrassement et l'installation des structures. Ce risque est augmenté en période hivernale lorsque les espèces sont moins actives. Bien qu'il puisse être exclu, le risque de destruction directe dû à la circulation des engins est réduit en raison des capacités de déplacement des individus et de leur comportement craintif vis-à-vis des activités humaines.

En phase d'exploitation, le risque de mortalité est très réduit et se limite aux périodes de travaux de maintenance et d'entretien sur la centrale. La phase de chantier va entraîner du bruit, des vibrations dans le sol et diverses sources de dérangement pour les Reptiles. Les individus pourront délaisser temporairement la zone de travaux en gagnant les milieux boisés et les zones de fourrés proches avant de recoloniser les habitats en phase d'exploitation.

Ainsi, un niveau **d'impact faible** est évalué en phase de chantier et **très faible** en phase d'exploitation pour les Reptiles. En outre, une mesure de réduction (phasage du chantier) sera proposée afin de limiter les risques de destruction d'individus en phase travaux.

L'ensemble des éléments précédents permet de statuer sur un impact faible à nul du projet sur les reptiles.

6.3.4.4.4 Les impacts sur l'avifaune

L'état initial a montré un enjeu de conservation allant de très faible à faible pour l'Avifaune en périodes hivernale et de migration. En période de nidification, 12 espèces patrimoniales ont été identifiées dont 3 sont nicheuses possibles ou probables dans les cultures. Pour ces espèces les enjeux sont évalués de très faibles à modérés. ➢

- *Perte d'habitats*

L'implantation retenue entraîne une perte d'environ 13,2 % (45 689 m²) de la surface d'habitats ouverts (cultures) sur la zone d'implantation potentielle où seront installés les modules et les autres aménagements permanents, auxquels sont associés l'Alouette des champs, l'Alouette lulu et le Bruant proyer. La perte est temporaire et se limite à la période de travaux. Une fois le chantier terminé et la végétation de nouveau développée, les espèces de milieux ouverts pourront toujours fréquenter le site, notamment dans les espaces inter-rangées. **La perte d'habitats pour ces habitats peut donc être considérée comme négligeable.** L'habitat restera également disponible pour l'alimentation des espèces.

- *Risque de mortalité et de dérangement des individus*

Les risques de mortalité et de dérangement d'individus concernent principalement la phase travaux et sont induits par la circulation des engins, les travaux réalisés ainsi que la présence du personnel de chantier. Ce risque est important en période de reproduction où les espèces sont particulièrement actives (chant, couvaison, élevage des jeunes, défense du territoire, etc.). Ainsi, la réalisation de travaux à cette période est susceptible de remettre en cause la reproduction des espèces sur le site. De plus, le risque de mortalité est important lors des interventions sur la végétation (fauche, débroussaillage, défrichage, etc.).

Toutefois, les perturbations en phase chantier sont temporaires et se limitent à la période de travaux. En phase d'exploitation, les risques de mortalité et de dérangement sont très faibles et restreints aux opérations de maintenance sur la centrale. Une mesure sera mise en place en phase chantier afin de limiter les risques de destruction d'individus en phase travaux.

En raison de ces éléments, un niveau d'impact modéré est évalué en phase chantier et faible en phase d'exploitation.

6.3.4.4.5 Les impacts sur les mammifères terrestres

Un enjeu faible pour la conservation de l'Ecureuil roux a été défini sur l'aire d'étude immédiate.

- *Perte d'habitats*

Il n'y aura **pas d'impact notable** sur les mammifères terrestres car leurs habitats de reproduction se situent autour du projet et que les cultures ne sont seulement qu'un habitat de transit et d'alimentation pour ces espèces. De plus, afin de permettre à la petite faune de continuer à venir s'alimenter et de se déplacer sur les cultures après les travaux, une mesure de réduction sera mise en place afin de rendre perméable l'enceinte du parc.

- *Risque de mortalité et de dérangement des individus*

Les milieux ouverts seront empruntés ponctuellement pour la dispersion ou l'alimentation en fonction du couvert végétal. Il existe donc tout de même un risque de dérangement en phase travaux. En effet, le démarrage des travaux en période de reproduction pourrait entraîner un abandon des jeunes cachés dans les haies. Pour réduire les risques, une mesure de réduction (phasage du chantier) sera proposée. **L'impact est estimé comme faible.**

Finalement, l'ensemble des éléments précédents permettent de statuer sur un impact faible à nul du projet sur les mammifères terrestres.

6.3.4.4.6 Les impacts sur les chiroptères

Les inventaires ont montré que le site est fréquenté par 15 espèces de Chiroptères. Les enjeux sont modérés pour les boisements, pour les haies et pour les bâtiments et faibles pour le reste des habitats (alimentation et transit) pour les chiroptères.

- *Perte d'habitats*

L'implantation concerne des milieux ouverts ou des zones de fourrés dont l'intérêt pour la chasse des Chiroptères est réduit, a contrario des lisières de boisements et des points d'eau qui sont conservés par le projet. De plus, le projet prévoit la plantation de linéaires de haies, renforçant ainsi la fonctionnalité de la zone pour la chasse.

Par conséquent, avec l'absence de destruction d'habitats de reproduction, ainsi que le maintien des territoires de chasse, **il n'y a pas d'impact significatif sur les Chiroptères.**

- *Risque de mortalité et de dérangement des individus*

Le risque de mortalité est considéré comme nul. En effet, ce risque pour les Chiroptères est étroitement lié à la destruction de gîtes potentiels tel que l'abattage d'arbre. Dans le cadre du projet, l'ensemble des gîtes probables identifiés sont évités. En phase de chantier, une première source possible de dérangement est liée à l'éclairage nocturne, que ce soit pour la réalisation de travaux de nuit ou l'éclairage permanent des emprises du chantier. Une seconde source est le dérangement par les activités sur le site (bruit, circulation des engins, vibrations, etc.). Une mesure d'évitement des perturbations liées à l'éclairage sera prévue en phase chantier et exploitation.

Le principal risque d'impact sur les Chiroptères est indirect et concerne le risque de dérangement évalué à un niveau faible.

6.3.5 Les impacts sur les continuités écologiques

En ce qui concerne la trame verte et bleue régionale, les principaux risques d'impacts du projet de parc solaire des Grammont sont la perte d'habitats pour les espèces et la rupture de continuités écologiques.

Toutefois, la zone du projet de parc solaire des Grammont se situe dans une zone de corridors diffus pour la trame verte et bleue, et la majeure partie du projet s'implante sur des milieux ouverts bien représentés à proximité immédiate, et principalement exploités comme habitats d'alimentation. Ainsi, même si l'enceinte du parc sera clôturée, le grand gibier pourra toujours se déplacer pour rejoindre les différents milieux favorables des alentours.

En outre, la plantation de haies permettra de renforcer les continuités écologiques au niveau local pour les espèces, en plus de constituer un habitat.

Finalement, au regard des impacts identifiés sur les milieux naturels (milieux ouverts) et sur leur fonction pour les espèces inventoriées, qui sont en particulier des espèces inféodées aux habitats forestiers et boisés, le projet n'a qu'une très faible incidence sur la trame verte et bleue régionale et locale.

Néanmoins, des dispositions seront prises pour rendre perméable l'enceinte du parc pour la petite faune (mesure de réduction).

6.3.6 Synthèse des impacts sur le milieu naturel

Le tableau suivant résume les impacts sur le milieu naturel présentés précédemment.

Tableau 60 : Synthèse des enjeux et des impacts potentiels du projet sur les milieux naturels

Sous-thèmes	Enjeu identifié à l'état initial		Niveau de l'enjeu	Effets du projet	Phase	Niveau de l'impact potentiel avant mesures	Mesures nécessaires
Flore et habitats	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire dégradé		Faible	Aucun impact	Toutes les phases	Nul	NON
Zones humides	0,67 ha de zones humides		Soumis à réglementation	Impact temporaire (risque de tassement)	Construction	Modéré	**OUI**
					Exploitation	Nul	NON
					Démantèlement	Modéré	**OUI**
Invertébrés	Aucun enjeu identifié		Très faible	Aucun impact	Toutes les phases	Nul	NON
Amphibiens	Triton palmé et Grenouille verte	Points d'eau stagnante (reproduction)	Fort	Aucun impact	Toutes les phases	Nul	NON
		Boisement et haies (hivernage et dispersion)	Modéré	Aucun impact	Toutes les phases	Nul	NON
		Autres habitats	Très faible	Aucun impact	Toutes les phases	Nul	NON
Reptiles	Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet fragile	Lisières de haies et boisement (reproduction et chasse)	Modéré	Aucun impact	Toutes les phases	Nul	NON
		Autres habitats	Très faible	Risque de mortalité d'individus lors du décapage des sols ou lors de la circulation des engins (phase chantier et phase de démantèlement)	Construction	Faible	**OUI**
					Exploitation	Nul	NON
					Démantèlement	Faible	**OUI**
Avifaune	Alouette lulu, Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant proyer, Effraie des clochers, Milan noir	Conservation des habitats de reproduction et d'alimentation (cultures, prairies)	Faible	Risque d'effarouchement et risque de mortalité des individus en cours de reproduction dans ces milieux (phase chantier et phase de démantèlement)	Construction	Faible à modéré	**OUI**
					Exploitation	Nul	NON
					Démantèlement	Faible à modéré	**OUI**
	Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois	Conservation des habitats de reproduction (haies, fourrés et lisières)	Modéré	Aucun impact	Toutes les phases	Nul	NON
	Faucon hobereau, Pic noir, Tourterelle des bois	Conservation des habitats de reproduction et d'alimentation (boisements)	Modéré	Aucun impact	Toutes les phases	Nul	NON
	Martin-pêcheur d'Europe	Conservation des habitats de reproduction et d'alimentation (étangs)	Fort	Aucun impact	Toutes les phases	Nul	NON
Mammifères terrestres	Écureuil roux	Lisières de haies et boisements (corridors et sites refuges)	Modéré	Risque d'effarouchement des individus en cours de reproduction dans ces milieux (phase chantier et phase de démantèlement)	Construction	Faible	**OUI**
					Exploitation	Nul	NON
					Démantèlement	Faible	**OUI**
		Autres habitats	Faible	Aucun impact	Toutes les phases	Nul	NON
Chiroptères	Toutes les espèces de chauves-souris identifiées	Gites potentiels (arbres mâtures, bâtiments)	Modéré	Risque d'effarouchement des individus en cours de reproduction dans ces milieux (phase chantier et phase de démantèlement)	Construction	Faible	**OUI**
					Exploitation	Nul	NON
					Démantèlement	Faible	**OUI**
		Haies (corridors et chasse)	Faible	Risque d'effarouchement des individus en cours de reproduction dans ces milieux (phase chantier et phase de démantèlement)	Construction	Faible	**OUI**
					Exploitation	Nul	NON
					Démantèlement	Faible	**OUI**
Continuités écologiques	Haies (corridors écologiques)		/	Aucun impact	Toutes les phases	Nul	NON

Source : AEPE Gingko

6.4 Incidences du projet sur le paysage et le patrimoine

6.4.1 Les photomontages

Les photomontages ont été positionnés sur chacune des sensibilités potentielles relevées lors de l'état initial afin de qualifier l'impact du projet sur ces lieux. Ainsi, chaque photomontage a été choisi pour répondre à une thématique principale ayant justifié son positionnement : composante géographique, voies de circulation, lieu de vie et d'habitat, élément touristique ou patrimonial. À noter qu'un photomontage peut répondre à plusieurs thématiques.

À proximité de la ZIP, quatre points ont été sélectionnés pour positionner l'emplacement des photomontages (voir carte ci-contre). Ces photomontages sont destinés à illustrer les perceptions vers la zone de projet depuis les routes locales, les hameaux et le paysage environnant.

- Le point n°1 va permettre d'identifier les perceptions depuis le hameau du Petit Grammont (sensibilité très forte).
- Le point n°2 va permettre d'identifier les perceptions depuis la route locale entre le hameau de Saint-Martin-de-Grammont et du Petit Grammont (sensibilité très forte).
- Le point n°3 va permettre d'identifier les perceptions depuis le hameau de Grammont (sensibilité forte).
- Le point n°4 va permettre d'identifier les perceptions depuis l'étang et le Dolmen de Chardy (sensibilité modérée).

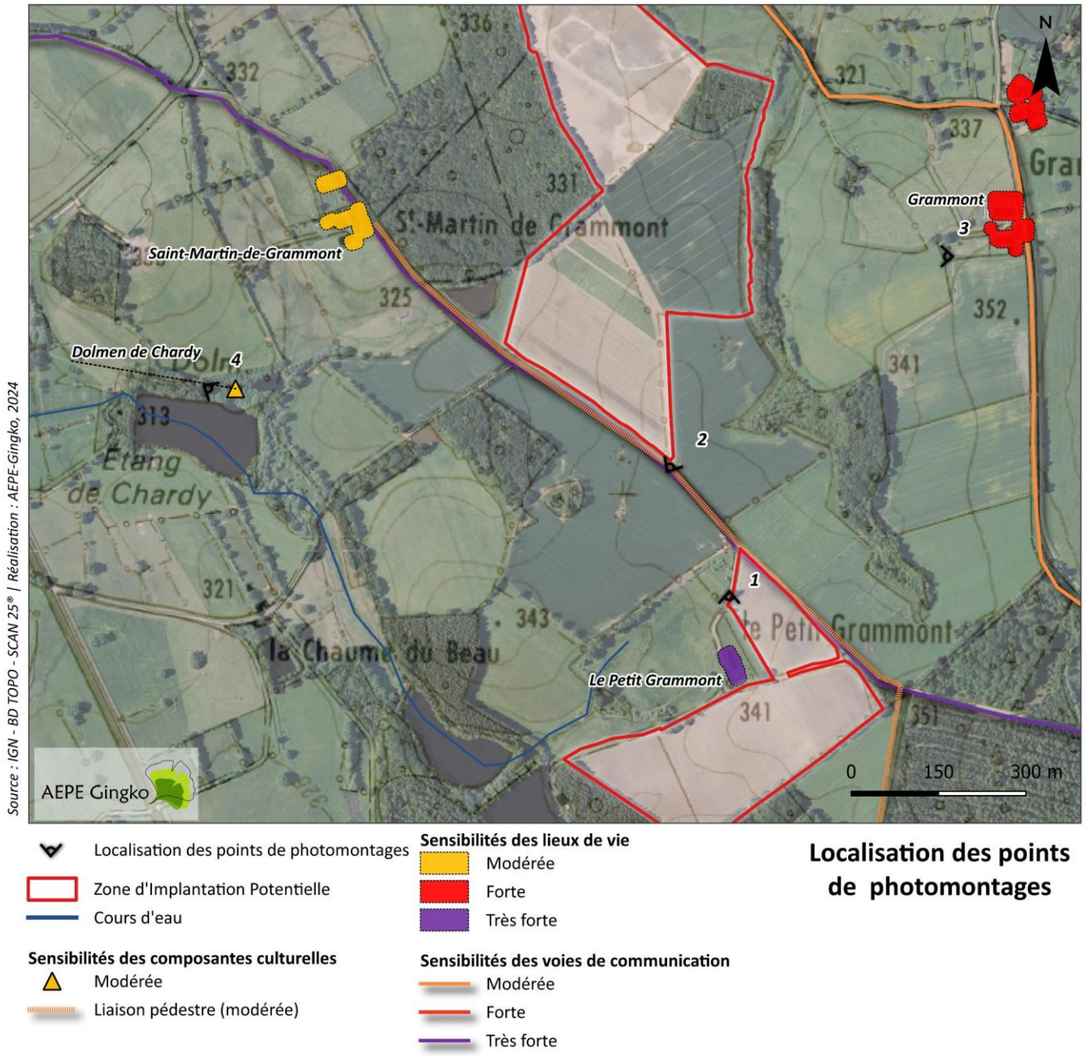


Figure 191 : La synthèse des sensibilités paysagères et positionnement des photomontages
Source : AEPE Gingko

- *Le photomontage n°1 (partie gauche)*



Figure 192 : Vue depuis le point de photomontage n°01 (partie gauche) – état initial
Source : AEPE Gingko



Figure 193 : Vue depuis le point de photomontage n°01 (partie gauche) – vue schématique
Source : AEPE Gingko



Figure 194 : Vue depuis le point de photomontage n°01 (partie gauche) – parc projeté
Source : AEPE Gingko

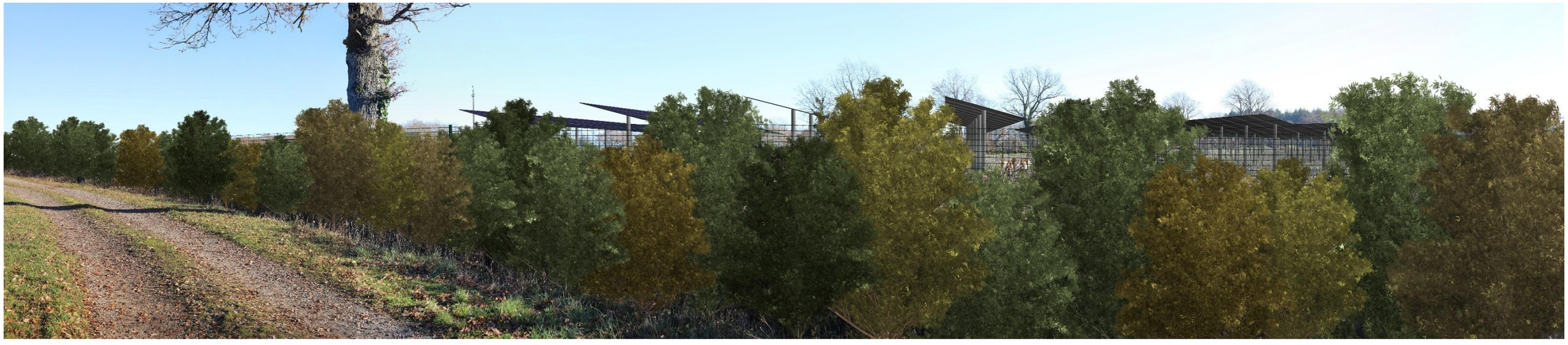


Figure 195 : Vue depuis le point de photomontage n°01 (partie gauche) – parc projeté avec mesures
Source : AEPE Gingko

- *Le photomontage n°1 (partie droite)*



Figure 196 : Vue depuis le point de photomontage n°01 (partie droite) – état initial
Source : AEPE Gingko



Figure 197 : Vue depuis le point de photomontage n°01 (partie droite) – vue schématique
Source : AEPE Gingko



Figure 198 : Vue depuis le point de photomontage n°01 (partie droite) – parc projeté
Source : AEPE Gingko



Figure 199 : Vue depuis le point de photomontage n°01 (partie droite) – parc projeté avec mesures
Source : AEPE Gingko

- *Le photomontage n°2*



Figure 200 : Vue depuis le point de photomontage n°02 – état initial
Source : AEPE Gingko

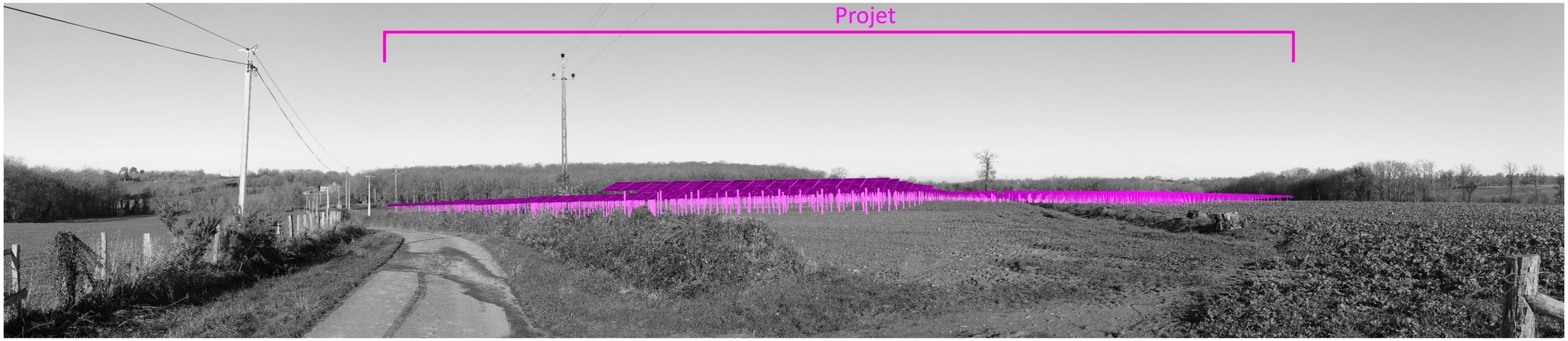


Figure 201 : Vue depuis le point de photomontage n°02 – vue schématique
Source : AEPE Gingko



Figure 202 : Vue depuis le point de photomontage n°02 – parc projeté
Source : AEPE Gingko



Figure 203 : Vue depuis le point de photomontage n°02 – parc projeté avec mesures
Source : AEPE Gingko

- *Le photomontage n°3*



Figure 204 : Vue depuis le point de photomontage n°03) – état initial
Source : AEPE Gingko

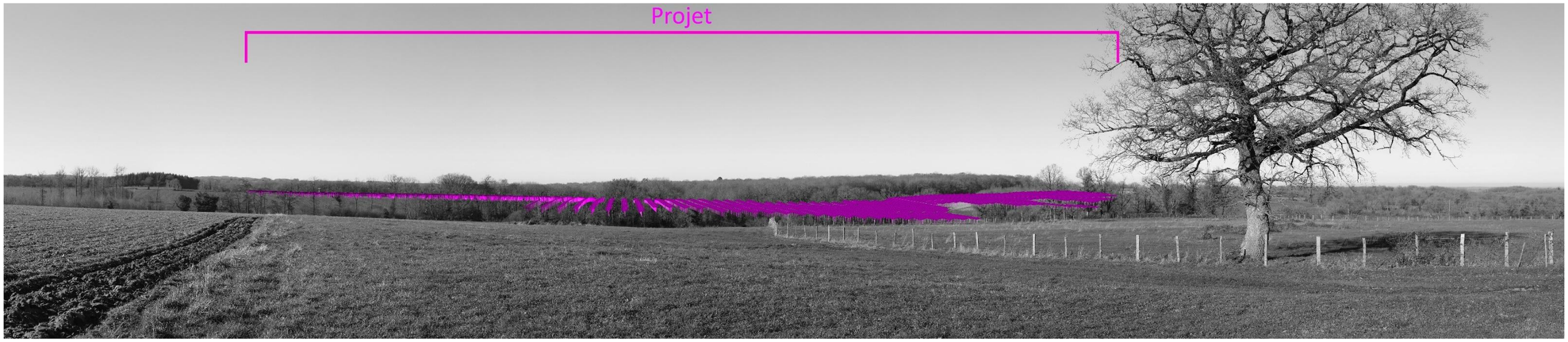


Figure 205 : Vue depuis le point de photomontage n°03 – vue schématique
Source : AEPE Gingko



Figure 206 : Vue depuis le point de photomontage n°03) – parc projeté
Source : AEPE Gingko



Figure 207 : Vue depuis le point de photomontage n°03 – parc projeté avec mesures
Source : AEPE Gingko

- *Le photomontage n°4*



Figure 208 : Vue depuis le point de photomontage n°04 – état initial
Source : AEPE Gingko



Figure 209 : Vue depuis le point de photomontage n°04 – vue schématique
Source : AEPE Gingko



Figure 210 : Vue depuis le point de photomontage n°04 – parc projeté
Source : AEPE Gingko



Figure 211 : Vue depuis le point de photomontage n°04 – parc projeté avec mesures
Source : AEPE Gingko

6.4.2 L'analyse des effets et des impacts du projet sur le paysage

Pour rappel, les effets et les impacts du projet sont étudiés seulement sur les points de sensibilités paysagères qualifiées, lors de l'état initial, de « MODEREE », « FORTE » ou « TRES FORTE » et qui ont fait l'objet du positionnement d'un photomontage. Les sensibilités paysagères qualifiées de « TRES FAIBLE » et « FAIBLE » ne font donc pas partie de l'évaluation des effets et des impacts, car aucun risque de modification de leurs ambiances paysagères n'a été soulevé avec l'installation potentielle du projet.

Tableau 61 : Caractérisation des effets et des impacts paysagers sur les entités paysagères

Composantes géographiques sensibles	Niveau de sensibilité paysagère	Outils servant à l'analyse	Critères de définition de l'effet du projet			Impact paysager brut
			À quelle distance se place l'élément par rapport au projet ?	Comment le projet est-il visible depuis l'élément ?	Le projet engendre-t-il une covisibilité avec l'élément ?	
Route de Saint-Martin-de-Grammont	Très fort	PM 02	Très proche (1 m)	Perceptions directes et latérales à l'approche du projet. L'axe domine le site de projet entre le hameau du Petit Grammont et de Saint-Martin-de-Grammont sur un point culminant	Non décelée	**Très fort**
Le Petit-Grammont	Très fort	PM 01	Très proche (10 m)	Perceptions régulières et constantes par-dessus des haies peu développées	Indirecte depuis la route de Saint-Martin-de-Grammont	**Très fort**
Route de la Chaume des Beaux	Faible à modérée	Photo 14	Très proche (30 m)	Perceptions uniquement décelées à l'approche de la ZIP. Axe en majorité fermé par la végétation.	Non décelée	**Faible**
Saint-Martin-de-Grammont	Modéré	Photo 12	Proche (272 m)	Depuis le sud de ce hameau, des perceptions existent en direction du site de projet le plus au nord. Elles restent cependant ciblées sur le sud de cette parcelle en raison du boisement qui ferment toutes les autres perceptions	Directe depuis la route de Saint-Martin-de-Grammont	**Modéré**
Route de Grammont	Faible à modérée	Photo 15	Proche (364 m)	Perceptions latérales, rares sur les points hauts et filtrées par la végétation	Non décelée	**Faible**
Grammont	Fort	PM 03	Proche (392 m)	Les perceptions, décelées à l'ouest du hameau, sont lointaines mais bien visibles à travers une trouée dans la végétation en lisière du site de projet. Il est alors visible sur le coteau faisant face au hameau de Grammont	Non décelée	**Modéré**
Dolmen de Chardy	Modéré	PM 04	Intermédiaire (0,7 km)	Depuis l'étang de Chardy, les perceptions en direction du site de projet sont filtrées par de nombreux masques visuels issus de la végétation autour de l'étang mais également de la végétation en lisière de la parcelle.	Non décelée	**Faible à modéré**

Composantes géographiques sensibles	Niveau de sensibilité paysagère	Outils servant à l'analyse	Critères de définition de l'effet du projet			Impact paysager brut
			À quelle distance se place l'élément par rapport au projet ?	Comment le projet est-il visible depuis l'élément ?	Le projet engendre-t-il une covisibilité avec l'élément ?	
RD 21 A	Faible à modéré	Photo 16	Intermédiaire (779 m)	Rare et occasionnelle à travers les boisements entre l'élément et la ZIP	Non décelée	**Faible**
RD 36	Faible à modéré	Photo 16	Éloigné (1 136 m)	Rare et occasionnelle (perceptions latérales), excepté au niveau du bois de Grammont	Non décelée	**Faible**

Source : AEPE Gingko

Chapitre 7. Analyse des effets cumulés avec d’autres projets connus

7.1 Inventaire des projets connus

Les effets cumulés, ou impacts cumulés, sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux.

L'article R122 du Code de l'environnement précise les projets à intégrer dans l'analyse des effets cumulés :

- Les projets existants ;
- Les projets approuvés ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une consultation du public ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

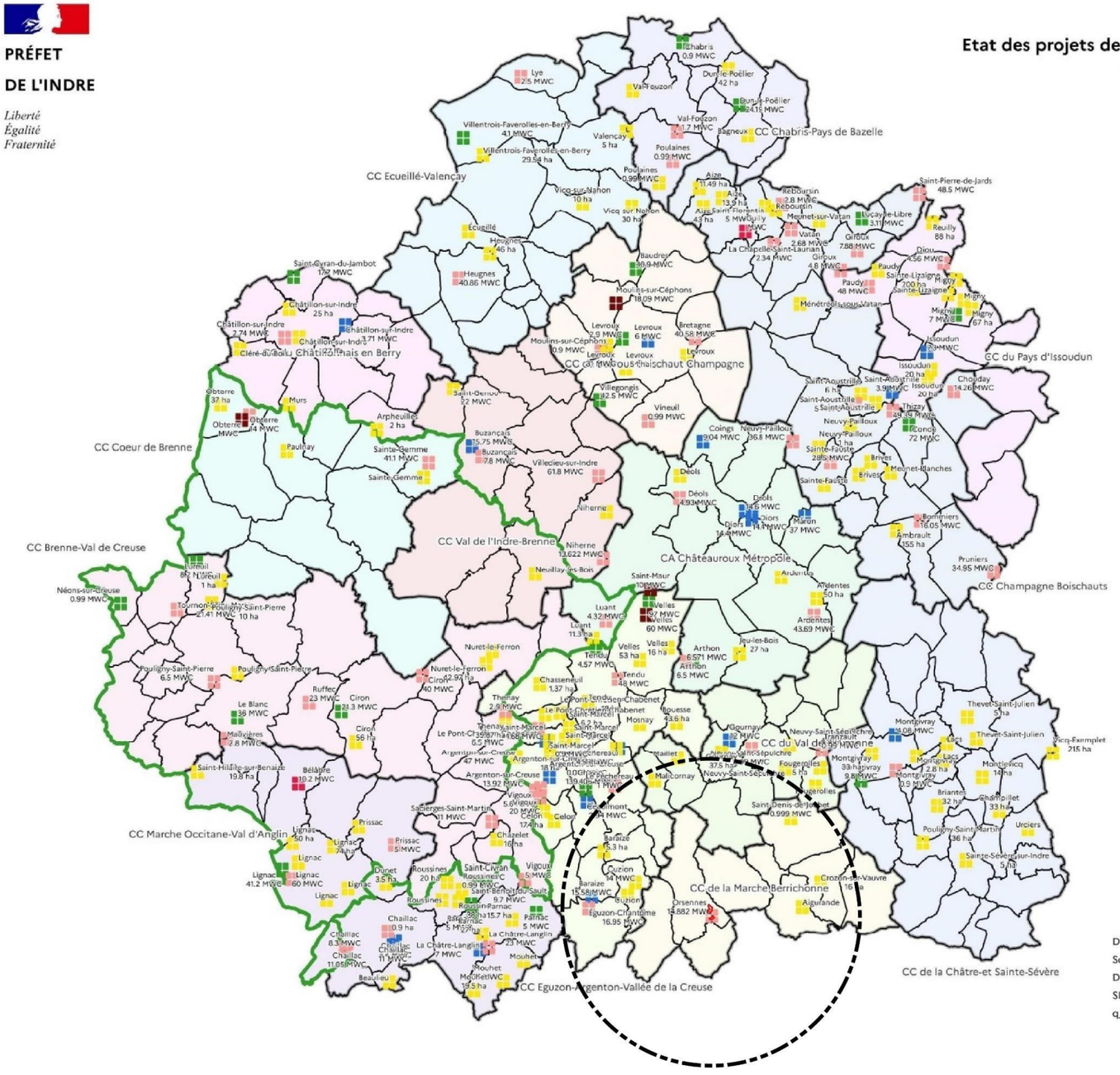
Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Les projets situés dans un rayon de 15 km autour de la ZIP sont recensés.

La consultation des avis de l'Autorité Environnementale, ainsi que des cartes d'état des projets de photovoltaïque au sol, éoliens et de méthanisation dans l'Indre au 1er mai 2025 (voir ci-contre), a permis de recenser un total de 18 projets à moins de 15 km de la ZIP.

PRÉFET
DE L'INDRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Etat des projets de photovoltaïque au sol dans l'Indre au 1er mai 2025



"statut"	mwc	"statut"	surface_ha
Autorisé	468,15	Emergent	2182,34
En cours d'instruction	1138,05		
En service	192,79		
Refusé	10,2		

Parc sur surface agricole

"statut"	mwc	"statut"	surface_ha
Autorisé	206,1	Emergent	2053,73
En cours d'instruction	1007,94		
En service	21,75		

Zone d'implantation
Aire d'étude (15 km)

Abandonné
Autorisé
Emergent
En cours d'instruction
En service
Refusé
PNR Brenne

Direction Départementale des Territoires de l'Indre
Sources : IGN/BDcarto
Date : 13/05/2025
SITE_INDUSTRIEL_PRODUCTION\N_SITE_PHOTOVOLTAIQUE
q_parc_photovoltaique_036

Figure 212 : Carte d'état des lieux des projets de photovoltaïques au sol dans l'Indre au 1er mai 2025
Source : AEPE Gingko d'après la DDT 36

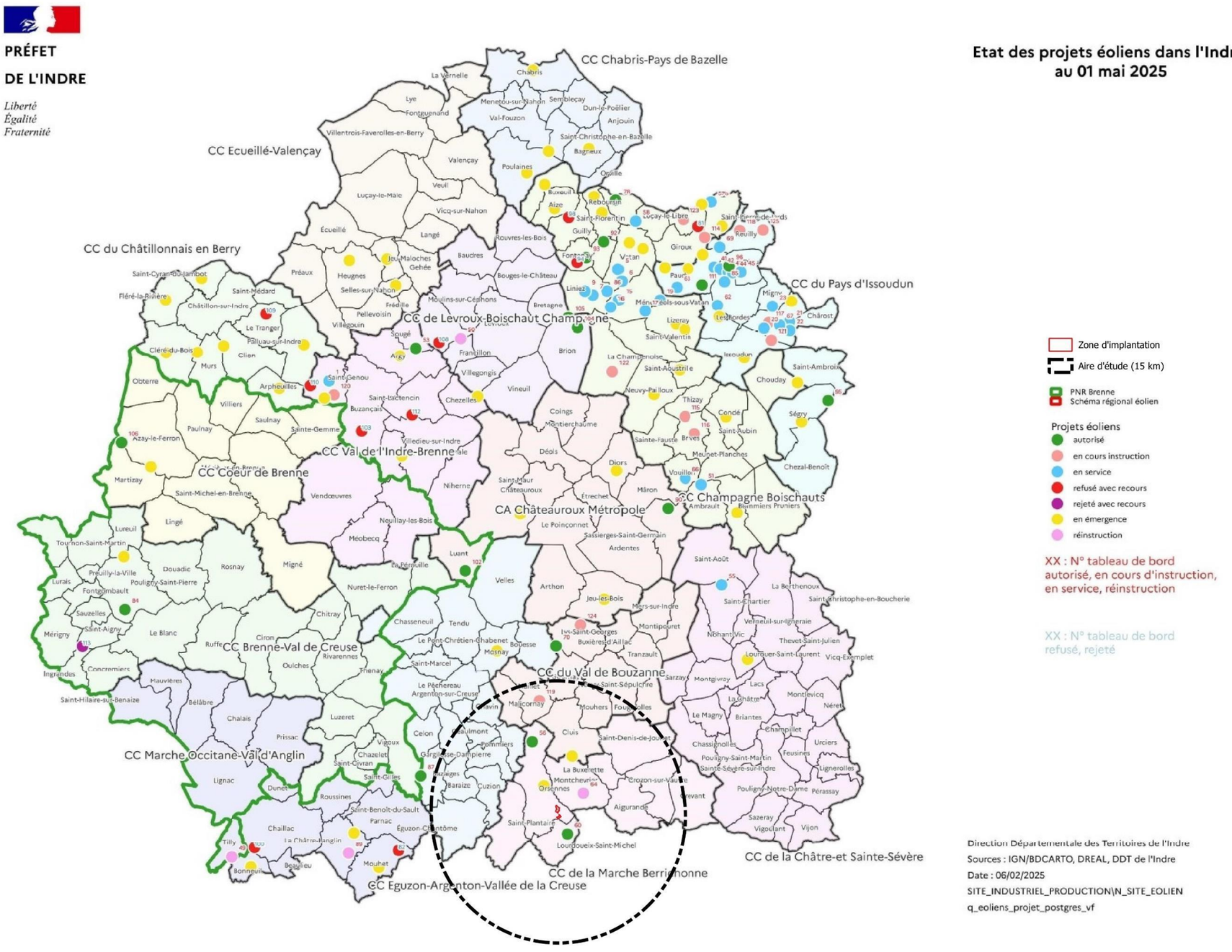


Figure 213 : Carte d'état des lieux des projets éoliens dans l'Indre au 1er mai 2025
Source : Gingko d'après la DDT 36

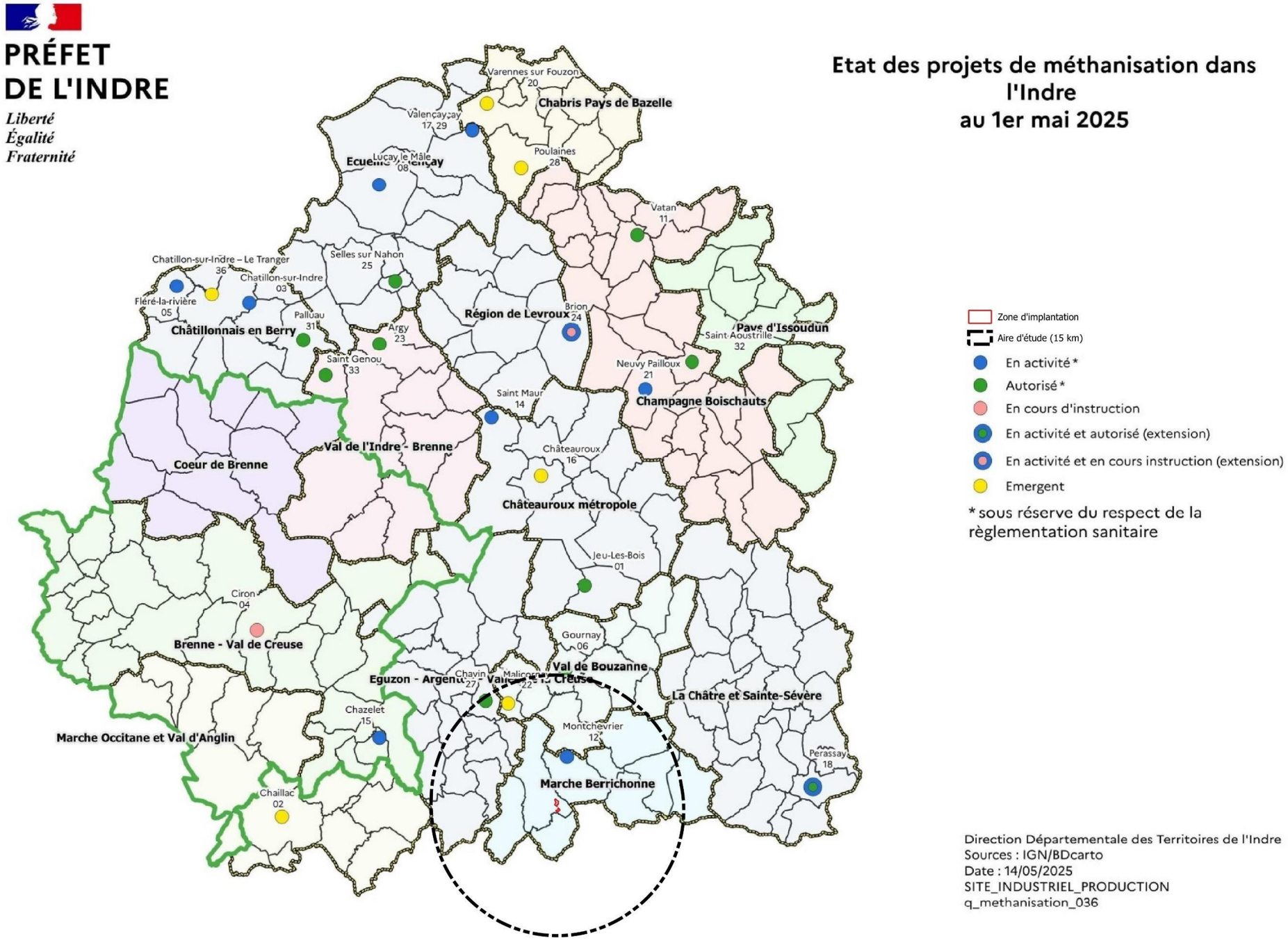


Figure 214 : Carte d'état des lieux des projets de méthanisation dans l'Indre au 1er mai 2025
Source : Gingko d'après la DDT 36

L'ensemble de ces projets sont à différents stades d'avancement (en émergence, en instruction, en réinstruction, autorisé ou en activité). Le tableau ci recensent ces différents projets.

Tableau 62 : Caractéristiques des projets connus au sein de l'AEE

Type de projet	Commune d'implantation	Distance à la ZIP (km)	Statut
Photovoltaïque	Baraize	>5	Emergent
	Baraize	>5	En service
	Eguzon-Chantôme	>5	En instruction
	Malicornay	>5	Emergent
	Saint-Denis-de-Jouhet	>5	Emergent
	Crozon-sur-Vauvre	>5	Emergent
	Aigurande	>5	Emergent
	Cuzion	>5	Emergent
	Cuzion	>5	Emergent
Eolien	Lourdoueix-Saint-Michel	1,6	Autorisé
	Montchevrier	2,5	Réinstruction
	Orsennes	3	En émergence
	Méasnes	3,9	En émergence
	Orsennes	>5	Autorisé
	Maillet	>5	En instruction
Méthanisation	Montchevrier	>5	En activité
	Malicornay	>5	En émergence
	Chavin	>5	Autorisé

Source : EES

7.2 Analyse des effets cumulés

Quatre projets ont été identifiés dans un périmètre de 5 km autour du site. Il s'agit de quatre parcs éoliens. Des impacts cumulés sont donc susceptibles d'exister.

D'autres projets (éolien, photovoltaïque et méthanisation) sont également présents à moins de 15 km du site. Etant localisé plus de 5 km, les interactions écologiques avec le parc solaire des Grammont sont faibles. Les impacts cumulés pour ces projets sont négligeables.

Les impacts du projet de parc solaire des Grammont sur les milieux naturels sont jugés faibles à modérés et concernent principalement le risque d'effarouchement et le risque de mortalité des individus. Il en est globalement de même pour les autres projets identifiés. En effet, étant donné que les projets situés à proximité sont des parcs éoliens, l'impact cumulé concernant l'emprise au sol est jugé comme non significative. L'ensemble des projets ne créent pas de rupture de la continuité écologique.

Au regard de l'éloignement de ces projets, dont le plus proche est à environ 1,6 km des installations du projet de parc solaire des Grammont, aucun effet cumulé significatif n'est attendu sur les milieux naturels.

Du point de vue du paysage, les éléments suivants : Le Petit-Grammont, Saint-Martin-de-Grammont, la RD 21 A et la RD 36 ont tous en commun un environnement fermé ou des perceptions limitées en raison de filtres visuels proches (haies, boisements, etc.). Aucun impact cumulé n'est donc à prévoir depuis ces éléments. Cependant, des impacts cumulés peuvent exister avec les projets de l'aire d'étude éloignée (5 km) et les éléments suivants :

- *Route de saint-martin-de-Grammont*

La route communale menant aux entrées des deux ZIP est, au niveau de l'entrée du parc de la ZIP nord, relativement dégagée et située en point haut. Des perceptions directes du parc de Montchevrier, au nord-est, peuvent exister. Ces deux vues étant orientées de manière similaire, elles entraînent un impact lié aux effets cumulés.

- *Grammont*

Depuis le hameau de Grammont, des perceptions sont identifiées en direction du projet solaire d'Orsennes, à l'ouest. En direction du projet éolien de Montchevrier, au nord-est, des perceptions peuvent subsister à travers les filtres visuels en bordure de la route de Grammont. Bien que ces deux vues ne soient pas simultanées, car orientées de manière opposée, le motif des énergies renouvelables pourrait être perceptible depuis ce lieu de vie, et de deux manières différentes (éolien et solaire).

- *Dolmen de Chardy*

Depuis le Dolmen de Chardy, quelques vues très filtrées par la végétation peuvent exister depuis ce monument situé en contrebas de la ZIP nord. Le projet de parc éolien de Montchevrier se trouve dans le même axe de vue depuis le Dolmen et la ZIP nord. Potentiellement, des vues peuvent être discernées, permettant aux usagers d'observer le parc solaire (filtré) et une partie du parc éolien de Montchevrier par-dessus la végétation.

En ce qui concerne le paysage, l'analyse des effets cumulés des projets éoliens environnants et du projet solaire d'Orsennes a montré que ces effets représentent un niveau d'impact faible pour le lieu de vie de Grammont et la route de Saint-Martin-de-Grammont. En effet, les projets ne seront pas visibles simultanément, et les perceptions potentielles seront filtrées par la végétation.

Concernant le dolmen de Chardy, les effets cumulés révèlent un impact quasiment inexistant, bien qu'une perception résiduelle puisse subsister au-dessus de la végétation. C'est pourquoi l'impact des effets cumulés sur cet élément est estimé comme très faible à faible.

Chapitre 8. Mesures pour éviter, réduire ou compenser les effets dommageables du projet sur l’environnement

8.1 Définitions

Le 5° de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement dispose que l'étude d'impact doit contenir :

« *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° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;

9. 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 permis de dimensionner le projet. Ce chapitre permet de présenter les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi qui en découlent.

Les différentes 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 conséquences dommageables qui n'ont pu être supprimées :

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 ou dommageable 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 dommageable non réductible provoqué par le projet pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

Mesure de suivi : autre mesure proposée par le maître d'ouvrage et participant à l'acceptabilité du projet ou mesure visant à apprécier l'efficacité des mesures et les impacts réels lors de l'exploitation.

8.2 Mesures en faveur du milieu humain

8.2.1 Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement suivantes ont été appliquées à la conception du projet :

8.2.1.1 Mh-E1 : Evitement amont

Afin d'éviter les impacts sur le contexte forestier, le dimensionnement du Parc solaire des Grammont a été réalisé de manière à éviter tout défrichement.

8.2.1.2 Mh-E2 : Limitation de l'emprise du projet

Le projet a été dimensionné de manière à limiter au maximum son emprise au sol. Pour cela, la surface de pistes lourdes à créer a été réduite autant que possible, et le choix de l'ancrage au sol des tables s'est orienté vers des pieux battus plutôt que des longrines béton. Ceci permet de réduire la surface qui fera l'objet d'une modification de l'occupation du sol, et ainsi préserver au maximum l'usage agricole des parcelles.

8.2.1.3 Mh-E3 : Mesures d'archéologie préventives

Afin de limiter les impacts sur le patrimoine archéologique, le pétitionnaire consultera le Service régional d'archéologie afin que toutes les mesures préventives nécessaires puissent être mises en œuvre (évaluation de l'impact, fouilles éventuelles ou mesures de protection des sites), conformément aux dispositions prévues au Livre V, titre II du Code du Patrimoine.

8.2.1.4 Mh-E4 : Respect des préconisations des gestionnaires de réseaux

Les gestionnaires des différents réseaux situés sur ou à proximité de la zone de projet (lignes électriques, réseaux de gaz, réseaux d'eau, etc.) ont été consultés afin de connaitre leur recommandations (DT et prise de contact post-DT si nécessaire). Leurs préconisations ont été prises en compte afin d'éviter tout risque ou gêne sur les infrastructures existantes (voir la partie 6.1.8 Servitudes et réseaux en page 190).

8.2.1.5 Mh-E5 : Information aux gestionnaires de réseaux avant le démarrage des travaux (DICT) et prise en compte des réseaux en phase chantier

Le pétitionnaire réalisera une DICT afin d'informer les gestionnaires des réseaux situés sur ou à proximité de la zone de projet du démarrage des travaux, et une attention particulière sera portée en phase chantier aux réseaux enterrés et aériens existants afin d'éviter leur détérioration.

8.2.2 Mesures de réduction

8.2.2.1 Mh-R1 : Gestion de la phase chantier

Les bonnes pratiques de chantier seront appliquées (réduction des surfaces de travaux, gestion des déchets produits, humidification des pistes d'accès si nécessaire pour limiter le dégagement de poussières, etc.) et des mesures de réduction du risque de pollution accidentelle seront mises en place, en phase chantier comme en phase exploitation (engins de chantier entretenus en dehors du chantier ou sur une emprise dédiée avec la mise en place de bacs de rétention, procédures spécifiques pour les opérations de vidanges, etc.).

Les engins de chantier respecteront la réglementation en vigueur en ce qui concerne les émissions de gaz d'échappement et les nuisances sonores. Les travaux seront réalisés pendant les jours ouvrables et les horaires de travail seront exclusivement diurnes.

Un plan de circulation des engins de travaux et une signalétique associée seront mis en œuvre en concertation avec les entreprises mandatées en phase chantier. De plus, le site fera l'objet d'une remise en état après les travaux (réfection des potentiels chemins endommagés notamment).

8.2.2.2 Mh-R2 : Maintien de l'activité agricole

Le projet agrivoltaïque permet d'assurer le maintien d'une activité agricole viable sur des terres à faible potentiel agronomique, garantissant ainsi la pérennité de l'exploitation.

8.2.2.3 Mh-R3 : Dimensionnement des installations

Le dimensionnement des installations a été réalisé de manière à limiter les impacts du projet sur l'activité agricole. Il se traduit par :

- Le choix des structures en monopieux : La mise en place de structures porteuses en monopieux plutôt qu'en bi-pieux permet de faciliter la gestion des refus de pâturage sous les panneaux pour l'exploitant agricole ;
- Le passage du point bas des tables à 2,50 m : Suite au comité technique du 25/06/2024 à la DDT de l'Indre et conformément à la demande de la Chambre d'Agriculture, il a été décidé de recourir à des structures ayant un point bas à 2,50 m (et non plus 1,20 m), ce qui rend le projet éventuellement compatible avec l'élevage bovin en plus de sa compatibilité avec l'élevage ovin (flexibilité de l'installation) ;
- La mise en place d'un inter-rang de 5,50 m ou 6,10 m : L'aménagement d'une bande inter-rangée d'une largeur de 5,50 m ou 6,10 m permet de faciliter la mécanisation du site, en permettant l'intervention d'une faucheuse et d'un petit tracteur.

8.2.2.4 Mh-R4 : Mesures de prévention des risques

Risque incendie

Les installations électriques respectent des normes strictes de sécurité et différentes mesures ont été prises lors de la conception du projet pour éviter le risque d'incendie, conformément aux préconisations du SDIS de l'Indre, voir la partie 2.5.7 Défense incendie en page 43.

Risque intrusion

Afin d'éviter les intrusions, le chantier sera interdit au public et la centrale sera ceinturée par une clôture de 2 m de haut. Les portails d'accès seront également sécurisés et des dispositifs de surveillance pourront être installés (système d'alarme, caméras de surveillance, etc.).

Sécurité du personnel de chantier

En phase chantier, un plan particulier de sécurité et protection de la santé (PPSPS) sera établi par un coordonnateur sécurité et protection de la santé (CSPS). Il présentera :

- Les consignes relatives à l'organisation des secours et l'évacuation des personnes ;
- Les mesures générales d'hygiène ;
- Les mesures de prévention des risques professionnels.

Sécurité des usagers et riverains

Différentes mesures seront prises pour sécuriser les abords du chantier (balisage de la zone de travaux et interdiction d'accès au public, signalisation, circulation alternée ou mise en place d'itinéraire de déviation, etc.).

En phase expoitation, le site sera ceinturé par une clôture de 2 m de haut afin d'assurer la sécurité des personnes et des biens. L'accès aux locaux techniques sera réservé exclusivement au personnel habilité.

8.2.3 Mesures de compensation

Les impacts du projet sur le milieu humain étant faibles voire nuls après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, aucune mesure de compensation n'apparait nécessaire dans le cadre du projet de Parc solaire des Grammont.

8.2.4 Mesures de suivi

Aucune mesure de suivi du milieu humain n'apparait nécessaire dans le cadre du projet de Parc solaire des Grammont.

8.3 Mesures en faveur du milieu physique

8.3.1 Mesures d'évitement

8.3.1.1 Mp-E1 : Limitation de l'emprise du projet

Le projet a été dimensionné de manière à limiter au maximum son emprise en sol. Pour cela, la surface de pistes lourdes à créer a été réduite autant que possible, et le choix de l'ancrage au sol des tables s'est orienté vers des pieux battus plutôt que des longrines béton. Cette mesure permet de réduire les impacts du projet sur différentes composantes du milieu physique (topographique, géologie, hydrogéologique et hydrologie).

8.3.1.2 Mp-E2 : Etude géotechnique préalable

Une étude géotechnique préalable au commencement des travaux sera réalisée pour préciser la capacité du terrain à supporter les tables photovoltaïques et déterminer les modalités d'ancrage possibles. L'ancrage pourra être réalisé à partir de pieux vissés ou battus enfouis à faible profondeur (1m à 1,60m), ce qui permet de limiter l'impact sur les couches supérieures du sol.

De plus, cette étude géotechnique préalable permettra de dimensionner les installations en prenant en compte les risques naturels auxquels est soumis le projet (inondation des caves très localement).

8.3.1.3 Mp-E3 : Interdiction de l'usage de détergents ou de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc

Les panneaux seront uniquement nettoyés à l'eau sous haute pression grâce à un camion-citerne. Aucun produit détergent ne sera utilisé. Par ailleurs, la végétation du Parc solaire des Grammont sera entretenue exclusivement par pâturage ovin, pouvant être complété au besoin par une fauche mécanique. Aucun produit phytosanitaire ne sera appliqué.

8.3.2 Mesures de réduction

8.3.2.1 Mp-R1 : Gestion de la phase chantier

Les bonnes pratiques de chantier seront appliquées (réduction des surfaces de travaux, gestion des déchets produits, humidification des pistes d'accès si nécessaire pour limiter le dégagement de poussières, etc.) et des mesures de réduction du risque de pollution accidentelle seront mises en place, en phase chantier comme en phase exploitation (engins de chantier entretenus en dehors du chantier ou sur une emprise dédiée avec la mise en place de bacs de rétention, procédures spécifiques pour les opérations de vidanges, etc.).

Les engins de chantier respecteront la réglementation en vigueur en ce qui concerne les émissions de gaz d'échappement et les nuisances sonores. Les travaux seront réalisés pendant les jours ouvrables et les horaires de travail seront exclusivement diurnes.

Un plan de circulation des engins de travaux et une signalétique associée seront mis en œuvre en concertation avec les entreprises mandatées en phase chantier. De plus, le site fera l'objet d'une remise en état après les travaux (réfection des potentiels chemins endommagés notamment).

8.3.2.2 Mp-R2 : Gestion des matériaux excavés

Les matériaux issus des opérations de creusement des fondations des locaux techniques et des tranchées seront stockés sous forme de cordon ou de merlons dans des zones prédéfinies, afin d'éviter le ruissellement ou la dispersion des matériaux. Ces matériaux seront autant que possible réutilisés pour les fondations ou le comblement des tranchées, et l'excédentaire sera évacués vers des filières de revalorisation locale, conformément à la réglementation en vigueur.

8.3.2.3 Mp-R3 : Existence d'interstice entre les panneaux et les tables

Les tables seront espacées d'environ 35 cm, et les panneaux d'environ 2 cm, permettant à l'eau de pluie tombée sur les panneaux de circuler et pénétrer le sol de manière uniforme. Cette configuration permet d'une part de limiter la modification des écoulements des eaux de surface. D'autre part, l'existence de ces interstices permet de réduire le risque de création de zones préférentielles soumises à l'érosion au niveau des espaces inter-rangées, et ainsi de réduire le risque de ruissellement des eaux de surface.

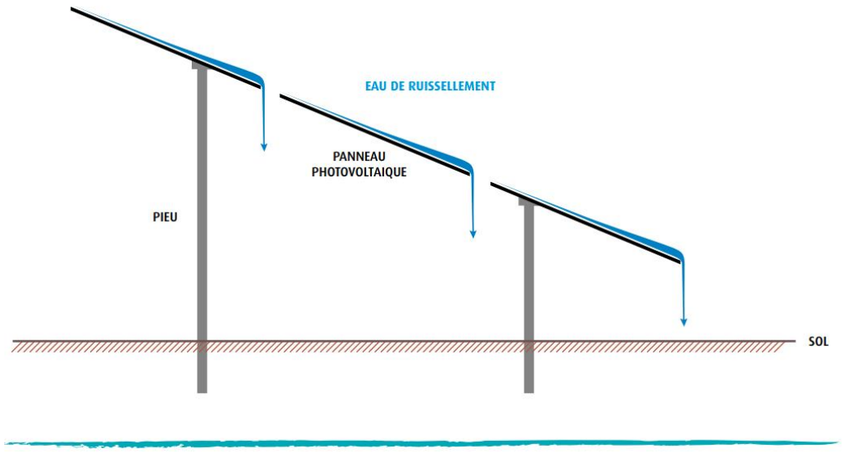


Figure 215 : Effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie
Source : « Guide de l'étude d'impact – Installations photovoltaïques au sol », 2011.

8.3.2.4 Mp-R4 : Dimensionnement des installations

Le dimensionnement des installations a été réalisé de manière à limiter les impacts du projet sur le milieu physique, en particulier sur l'hydrologie et les sols. Ce dimensionnement se traduit par :

- Passage d'une disposition des panneaux verticale à horizontale sur les tables : Conformément à la recommandation de la Chambre d'Agriculture de l'Indre émise lors du comité technique du 25/06/2024 à la DDT, il a été décidé de recourir à des structures ayant un point bas à 2,50 m (et non plus 1,20 m), ce qui rend le projet éventuellement compatible avec l'élevage bovin en plus de sa compatibilité avec l'élevage ovin (flexibilité de l'installation). Afin de limiter les effets de cette recommandation sur les sols (problématique d'ancrage dans le sol à surdimensionner du fait du rehaussement de la hauteur en bas de panneaux), la disposition des modules de manière horizontale a été retenu (précédemment verticale) ;
- Le passage du point bas des tables à 2,50 m : Par ailleurs, il est à noter que l'élévation des panneaux à 2,50 m au point bas permet de limiter l'ombrage sous les panneaux et donc de perturber la dynamique de croissance de la végétation. En maintenant une croissance du couvert végétal inchangée sous les panneaux, l'élévation des tables permet donc indirectement de protéger les sols de l'érosion, et d'éviter les phénomènes de ruissellement ;
- La mise en place d'un inter-rang de 5,50 m ou 6,10 m : L'aménagement d'une bande de 5,50 m ou 6,10 m entre les rangées de tables permet de limiter la modification de l'écoulement des eaux de surface. Ces bandes permettront effectivement l'infiltration uniforme de l'eau dans les sols, et ainsi réduire le risque de ruissellement des eaux de surface.

8.3.2.5 Mp-R5 : Respect des préconisations du SDIS de l'Indre

Le projet de Pars solaire des Grammont veille au respect de l'ensemble des préconisations du SDIS de l'Indre, ce qui permet de réduire fortement le risque de feu de végétation, voir la partie 2.5.7 Défense incendie en page 43.

8.3.3 Mesures de compensation

Les impacts du projet sur le milieu physique étant faibles voire nuls après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, aucune mesure de compensation n'apparait nécessaire dans le cadre du projet de Parc solaire des Grammont.

8.3.4 Mesures de suivi

Aucune mesure de suivi du milieu physique n'apparait nécessaire dans le cadre du projet de Parc solaire des Grammont.

8.4 Mesures en faveur du milieu naturel

8.4.1 Les mesures d'évitement

Une partie de la zone étudiée est concernée par les aménagements. Des mesures de préservation du cadre biologique doivent donc être appliquées sur les secteurs aménagés. Elles résident dans un premier temps dans la limitation au strict nécessaire de l'emprise du chantier et des secteurs d'évolution des camions et engins, de façon à limiter la dé-végétalisation et le dérangement de la faune occupant ou fréquentant les zones voisines.

Les limites du chantier seront balisées avant toute intervention et ce dispositif sera maintenu pendant toute la durée des travaux. Des précautions particulières seront prises concernant les arbres présents aux abords du site et ils feront l'objet de mesures spécifiques si nécessaires : protection des troncs contre les chocs, coupe préalable aux travaux des branches basses pouvant constituer une gêne à la manœuvre des engins de chantier.

De plus, de sorte que les enjeux environnementaux, pour tous les habitats naturels ainsi que toutes les espèces ciblées, soient totalement pris en considération dans le déroulement des activités de chantier, le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) imposera aux entreprises candidates lors de l'appel d'offre pour la réalisation des travaux, de présenter un Plan de Respect de l'Environnement (PRE). Cette réglementation est présentée dans la fiche ci-après.

Les mesures d'évitement définies dans le cadre du projet sont synthétisées dans le tableau ci-dessous et détaillées dans les fiches suivantes.

ME01	Evitement amont
ME02	Préconisations pour l'accès au chantier
ME03	Respect des obligations des entreprises
ME04	Evitement des risques de pollutions en phase chantier
ME05	Evitement d'apports d'espèces invasives
ME06	Evitement des perturbations liées à l'éclairage

ME01 : EVITEMENT AMONT

EVITEMENT AMONT				
Evitement	*Réduction*	*Compensation*	*Accompagnement*	*Suivi*
Objectifs	Eviter des secteurs à enjeux faunistiques, floristiques ou des habitats d'intérêt et maintenir les populations des espèces à enjeux.			
Espèces/milieux ciblés	Toutes les espèces (notamment patrimoniales) et tous les habitats, ainsi que les zones humides			
Localisation	Sur la zone d'étude immédiate			
Période	En amont des travaux, lors de la définition du projet			
Description de la mesure	Une grande partie de la zone étudiée est concernée par les aménagements du projet. Cependant, lors des choix d'implantation et de la réflexion autour des différentes variantes, il a été décidé de limiter au maximum l'artificialisation des sols et la consommation de milieux naturels. Le choix de l'implantation et des chemins d'accès fait donc office de mesure d'évitement. En effet, le principal enjeu dans le cadre des projets d'aménagement est d'allier la biodiversité et les infrastructures. Il est primordial qu'un projet tel qu'un parc agrivoltaïque soit pensé en limitant l'emprise du projet sur les habitats naturels et agricoles. Ainsi, la destruction des principaux habitats à enjeux pour les espèces patrimoniales a été évitée au maximum. Les lisières de boisements, les surfaces en eau, les haies et les zones humides ont été évitées.			
Coût estimatif	Aucun coût			

ME02 : PRECONISATIONS POUR L'ACCES AU CHANTIER

PRECONISATIONS POUR L'ACCES AU CHANTIER				
Evitement	*Réduction*	*Compensation*	*Accompagnement*	*Suivi*
Objectifs	Eviter des impacts supplémentaires notamment sur les habitats à proximité immédiate des zones d'implantation.			
Espèces/milieux ciblés	Toutes les espèces (notamment patrimoniales) et tous les habitats			
Localisation	Ensemble de la zone de projet			
Période	De l'amont à l'issue de la phase chantier			
Description de la mesure	Pour rappel, la réalisation des travaux les plus lourds engendre des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (vulnérabilité des reproducteurs, territorialité accrue) et d'hivernage (vie ralentie, fragilité métabolique). Les accès au chantier se feront principalement par les accès créés présents aux abords de la zone d'implantation et la circulation des camions et engins de chantier se fera via les pistes d'exploitation. Un balisage des zones de chantier sera réalisé avant le début des travaux afin d'éviter les risques de dégradation des habitats hors emprise (Cf. mesure MR05).			
Coût estimatif	Coût intégré au projet			
Responsable	Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisée par le maitre d'ouvrage et le coordinateur environnemental			

ME03 : RESPECT DES OBLIGATIONS DES ENTREPRISES

RESPECT DES OBLIGATIONS DES ENTREPRISES				
Evitement	*Réduction*	*Compensation*	*Accompagnement*	*Suivi*
Objectifs	Vérification du respect du SOPRE entreprise *(Schéma Organisationnel du Plan de Respect de l'Environnement)*.			
Espèces/milieux ciblés	Toutes les espèces (notamment patrimoniales) et tous les habitats			
Localisation	Ensemble de la zone de projet			
Période	De l'amont à l'issue de la phase chantier			
Description de la mesure	Toute entreprise effectuant des travaux sur site fournira des documents de type Schéma Organisationnel du Plan de Respect de l'Environnement ***(SOPRE)*** ainsi que des documents relatifs au traitement des déchets ***(SOSED)*** et un plan d'assurance qualité ***(PAQ)***. **L'entreprise** est responsable au cours de l'exécution des travaux de la bonne mise en œuvre de ses obligations, ainsi que de l'entretien et de l'efficacité des dispositifs mis en place pour la protection de l'environnement (balisage, installations de chantier, zones de stockage, assainissement provisoire, ...). L'entreprise s'assurera du respect de ses obligations par un **responsable environnement** désigné par l'entreprise et accepté par le maitre d'œuvre. **Les entreprises de travaux** sont chargées d'établir un plan de respect de l'environnement (***PRE***). La **base de vie** sera installée durant toute la durée des travaux, à l'entrée du parc. Il n'y aura aucune vidange ni écoulement des eaux usées sur le site. L'installation des **zones de dépôts de matériel et des engins** (zone de stockage) sera gérée dans le cadre des emprises du projet. Le cas échéant, ces zones seront autonomes dans le cadre de l'épuration et de la régulation des eaux (mise en place de bassins provisoire, filtres à paille...). Les entreprises en charge des travaux proposeront et feront valider l'emplacement de ces zones par le maitre d'œuvre assisté du coordinateur environnemental en phase chantier. Durant toute la durée du chantier, le coordinateur veillera au strict respect des engagements pris par l'entreprise définis dans le cadre des SOPRE, SOSED et PAQ. Ces entreprises fourniront également les Plans d'Installation de Chantier (PIC), comprenant la base vie, les réseaux de chantier, les aires de stockage, etc. Les zones sensibles situées à proximité des travaux seront matérialisées et protégées par un **balisage** adéquat (clôtures ou ruban de type « rubalise » par exemple) accompagné de panneaux avertisseurs mentionnant la nature de la zone et les raisons de sa protection (Cf. mesure MR05). De plus, un **protocole de déplacement** sera établi pour la phase de montage des infrastructures photovoltaïques (battage de pieux, montage des structures, transport et fixation des modules). Il permet d'encadrer le déplacement des véhicules en définissant des couloirs de déplacement, destinés à limiter au maximum la surface impactée lors de la phase chantier. La largeur des corridors est propre à chaque véhicule et est établie en considérant la largeur du véhicule à laquelle est ajoutée une marge de chaque côté afin d'être réaliste. Ainsi, pour le battage des pieux, les batteuses se déplaceront selon l'axe des pieux, en battant les pieux à leur arrière, au fur et à mesure de leur déplacement. Pour le transport des modules, de manière à limiter au maximum la surface impactée, les téléscopiques, assurant le transport des modules jusqu'aux structures, se déplaceront au plus près des structures. Chaque entreprise est responsable au cours de l'exécution des travaux de la bonne mise en œuvre de ses obligations, ainsi que de l'entretien et de l'efficacité des dispositifs mis en place pour la protection de l'environnement (balisage, installations de chantier, zones de stockage de matériaux, assainissement provisoire, ...).			

	Le respect de ses obligations sera assuré par un contrôle intérieur, et le maitre d'œuvre, assisté du bureau d'études en charge du contrôle extérieur environnemental, en garantira le suivi. Ce contrôle intérieur sera notamment assuré par un responsable environnement désigné par chaque entreprise. Le Plan d'Assurance Environnement (PAE) détaillera les éléments suivants : - Les mesures de prévention : propreté du matériel, révision fréquente du matériel ; - Les mesures de prévention et d'intervention en cas d'accident : procédures adaptées aux enjeux et substances utilisées ; - Les procédures de mise en œuvre des travaux selon le respect des milieux naturels. Le cahier des charges environnement sera intégré au cahier des charges techniques de chaque entreprise prestataire. Chaque procédure du PAE fera l'objet en phase chantier d'une validation par le maitre d'ouvrage, le maitre d'œuvre et le coordinateur environnement. Le choix du prestataire retenu intégrera une forte composante environnementale, sur la base du cahier des charges environnemental et de la capacité des entreprises à satisfaire aux exigences du maitre d'œuvre. Le coordinateur aura pour mission de vérifier et d'évaluer la cohérence des offres formulées au regard du critère environnemental. Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles des travaux publics, les objectifs d'un chantier respectueux de l'environnement sont de : · Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier ; · Limiter les risques sur la santé des ouvriers ; · Limiter les pollutions de proximité lors du chantier ; · Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.
Coût estimatif	Coût intégré aux travaux
Responsable	Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisée par le maitre d'ouvrage et le coordinateur environnemental

ME04 : EVITEMENT DES RISQUES DE POLLUTION EN PHASE CHANTIER

EVITEMENT DES RISQUES DE POLLUTION EN PHASE CHANTIER				
Evitement	*Réduction*	*Compensation*	*Accompagnement*	*Suivi*
Objectifs	Eviter les risques de pollution du chantier			
Espèces/milieux ciblés	Toutes les espèces (notamment patrimoniales) et tous les habitats			
Localisation	Ensemble de la zone de projet			
Période	De l'amont à l'issue de la phase chantier			
	Limiter les risques de pollution des milieux La réalisation des travaux peut engendrer des perturbations notables telles que la pollution des sols. Le secteur d'évolution des engins sera limité au maximum de façon à réduire la dévégétalisation qui favorise l'augmentation des phénomènes de transport solide vers le réseau hydrographique. Ainsi, la circulation des camions et engins de chantier se fera via les pistes et chemins d'exploitation. Les engins de chantier possèdent des circuits de refroidissement, des circuits d'huile (hydraulique et de lubrification) et de graisse. Ces produits ne seront pas stockés sur le site du parc photovoltaïque en phase de travaux. Les opérations de maintenance des engins ne seront pas réalisées sur le site du chantier mais au sein d'un établissement professionnel agréé. Des kits antipollution (sur site et dans les engins) sont obligatoirement disposés, accessibles et vérifiés sur le chantier et sur la centrale en exploitation. L'alimentation en GNR (gazole non routier) sera réalisée par un camion-citerne venant périodiquement sur le site du chantier. Il n'y aura pas de stockage de carburant sur le site, le remplissage des réservoirs des engins sera réalisé en "bord à bord", au-dessus d'une aire étanche mobile ou d'une couverture absorbante."			
Description de la mesure	Concernant plus particulièrement les installations de chantier et les aires de stationnement et d'entretien des véhicules : - L'imperméabilisation des aires de stockage et de manipulation des hydrocarbures, avec mise en place d'ouvrages de rétention temporaire en aval hydraulique, associés à des équipements de collecte sera effectuée. L'entretien des engins de travaux s'effectuera en dehors de la zone de chantier. Afin de limiter les impacts résultant des travaux, quelques mesures simples seront mises en œuvre : - La durée des travaux sera réduite autant que possible. On évitera les phases de fortes pluies pour limiter le ruissellement important ; - Les aires de stockage des carburants, de dépôts et d'entretien des engins seront équipées de bacs de rétention pour le stockage des produits inflammables, de bidons destinés au recueil des eaux usagées qui seront évacués à intervalles réguliers, de fossés étanches non raccordés aux réseaux afin de recueillir les déversements accidentels éventuels ; - L'entretien des engins de travaux s'effectuera dans les zones dédiées ; - Le décapage des surfaces sera réduit au maximum, et celles-ci seront rapidement végétalisées ; - Les engins de chantier seront munis de contrôles techniques à jour et le maitre d'œuvre devra vérifier toute fuite éventuelle auprès de chaque engin. Le marché des entreprises prestataires inclura spécifiquement un chapitre relatif aux mesures d'urgences et au code de bonne conduite en cas d'incident amenant une pollution accidentelle des milieux environnants, et notamment des milieux aquatiques. En fonction de la nature de la pollution, les étapes de la procédure à la charge de l'entreprise prestataire sont variables. Ces mesures d'intervention consistent notamment en : · Un confinement de la pollution par pose de batardeaux, filtres à paille, bâches, etc. ; · La mise en œuvre de bassins de décantation provisoires ; · L'enlèvement des produits et matériaux souillés et le transport vers des sites de traitements et décharges habilités à recevoir ce type de déchet. Le tri des déchets sera par ailleurs organisé sur le chantier. **Limiter la quantité de déchets de chantier** Les mesures de recyclage et les modalités de traitement et d'évacuation des déchets de chantier (méthodes de tri des déchets, modes de transport, procédés de recyclage, centres de stockage ou de regroupement des différents déchets à évacuer, moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité...) seront également précisées. Elles constituent le schéma d'organisation et de suivi de l'élimination des déchets (SOSED) qui sera joint au PRE.
Coût estimatif	Coût intégré au projet.
Responsable	Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisée par le maitre d'ouvrage et le coordinateur environnemental.

ME05 : EVITEMENT D'APPORTS D'ESPECES INVASIVES

EVITEMENT D'APPORTS D'ESPECES INVASIVES				
Evitement	*Réduction*	*Compensation*	*Accompagnement*	*Suivi*
Objectifs	Eviter l'installation d'espèces exotiques envahissantes			
Espèces/milieux ciblés	Tous les habitats et la flore			
Localisation	Ensemble de la zone de projet			
Période	De l'amont à l'issue de la phase chantier			

Description de la mesure	Lors de la construction et du démantèlement d'une centrale photovoltaïque, des introductions d'espèces, volontaires ou involontaires, peuvent avoir lieu, notamment dans des secteurs fortement fréquentés par des véhicules en transit. Une veille concernant cette problématique doit donc être mise en place, dès la phase de chantier. En cas d'apparition de telles espèces en milieux naturels, il est préconisé de mettre en place des mesures de gestion ciblées (Vellot et al., 2020). La circulation des engins de chantier restera cantonnée aux emprises travaux, et les accès au chantier se feront uniquement par les routes et chemins présents à proximité de la zone d'implantation. Une attention particulière doit être portée sur la propreté des engins de chantier lors de leur arrivée sur le site. Le maitre d'ouvrage est en mesure d'exiger ce nettoyage dans la mesure où cette précaution a été inscrite dans le cahier des charges. Ces vérifications seront réalisées dans des espaces dédiés au sein des bases vie des chantiers. Une gestion régulière pour limiter le développement et la propagation des espèces en phase d'exploitation sera engagée si besoin dans l'année suivant la réalisation du chantier.
Coût estimatif	Coût intégré aux travaux
Responsable	Mesure mise en place en phase chantier par les entreprises et supervisée par le maitre d'ouvrage et le coordinateur environnemental
Référence bibliographique	VELLOT O., CLUCHIER A., ILLAC P. (2020). Guide PIESO, Guide technique d'éco-conception des centrales photovoltaïques – un outil d'aide à l'intégration écoloique.108 p.

ME06 : EVITEMENT DES PERTURBATIONS LIEES A L'ECLAIRAGE

EVITEMENT DES PERTURBATIONS LIEES A L'ECLAIRAGE				
Evitement	*Réduction*	*Compensation*	*Accompagnement*	*Suivi*
Objectifs	Eviter les impacts de l'éclairage sur les espèces nocturnes			
Espèces/milieux ciblés	Les espèces aux mœurs nocturnes comme les chiroptères, les rapaces nocturnes et les amphibiens (dont les espèces patrimoniales)			
Localisation	Ensemble de la zone de projet			
Période	Phase chantier et phase d'exploitation			
Description de la mesure	La plupart des chauves-souris sont lucifuges, notamment les rhinolophes et les murins. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent, ce qui provoque localement une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles), dont les zones éclairées constituent donc des barrières inaccessibles. En effet, malgré la présence de corridors, une zone éclairée sera délaissée par ces espèces (phénomène de barrière). Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse des espèces concernées. En outre, l'éclairage attirant les insectes, les espèces non lucifuges telles que les pipistrelles et les sérotines seront à leur tour attirées lors de leur activité de chasse, ce qui modifie la disponibilité en territoire de chasse de l'ensemble du cortège local (Vellot et al., 2020). Aucun éclairage permanent ne sera donc mis en place sur les zones de chantier *(bases vie du chantier ou de stockage de matériaux)*. Si toutefois la mise en place d'un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes (ex : entrée, locaux électriques…), les conditions suivantes devront être respectées : - le dispositif d'éclairage sera relié à des détecteurs de présence (solution la plus écologique, économe et dissuasive (en terme de sécurité)) ou à une minuterie ; - les éclairages devront être orientés vers le sol et être focalisés sur la zone nécessitant de la lumière afin de limiter la surface éclairée ; - les types d'éclairage à utiliser sont ceux au sodium à basse pression ou les LEDs de couleur orangée, en étant très vigilant sur la puissance et la longueur d'onde (590nm) ; - la hauteur sous l'éclairage devra, autant que possible, être limitée à 2 m. Pour les mêmes raisons, les travaux de nuit devront être évités.
Coût estimatif	Coût intégré au projet			
Responsable	Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisée par le maitre d'ouvrage et le coordinateur environnemental			
Référence bibliographique	VELLOT O., CLUCHIER A., ILLAC P. (2020). Guide PIESO, Guide technique d'éco-conception des centrales photovoltaïques – un outil d'aide à l'intégration écoloique.108 p.			

8.4.2 Les mesures de réduction

Les mesures de réduction définies dans le cadre du projet sont synthétisées dans le tableau ci-dessous et détaillées dans les fiches suivantes. Elles sont mises en place au niveau de l'emprise du projet ou à sa proximité immédiate.

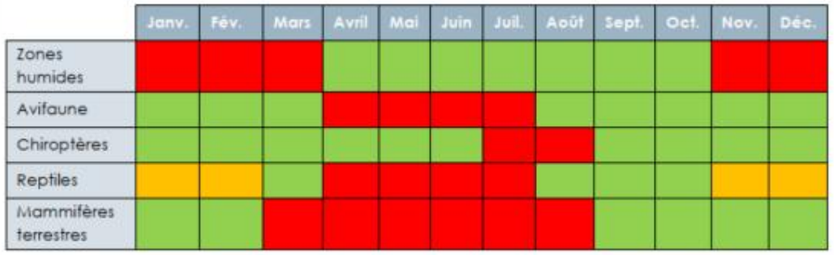
MR01	Coordination environnementale
MR02	Phasage des travaux
MR03	Limitation de la vitesse de circulation
MR04	Balisage du chantier
MR05	Choix de la clôture du parc photovoltaïque
MR06	Réduction des risques de formation d'ornières et comblement
MR07	Dimensionnement des installations
MR08	Choix de l'ancrage au sol
MR09	Choix du mode de gestion

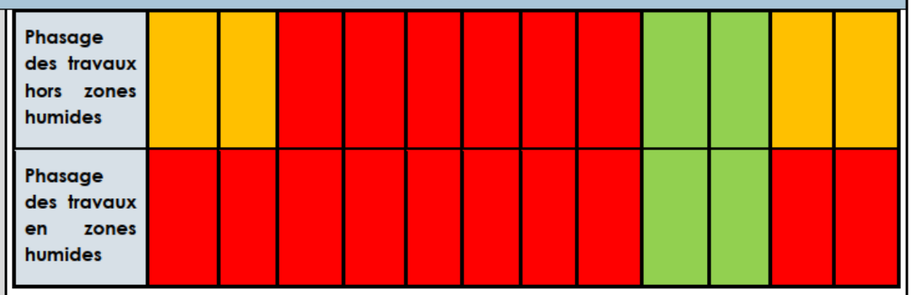
MR01 : COORDINATION ENVIRONNEMENTALE

COORDINATION ENVIRONNEMENTALE				
Evitement	**Réduction**	*Compensation*	*Accompagnement*	*Suivi*
Objectifs	Veiller au respect de la prise en compte des enjeux environnementaux par la maitrise d'œuvre et les entreprises en charge de la construction de l'infrastructure			
Espèces/milieux ciblés	Toutes les espèces (dont les espèces patrimoniales identifiées) et tous les habitats			
Localisation	Ensemble de la zone de projet			
Période	De l'amont à l'issue de la phase chantier			
Description de la mesure	Lors de la réalisation de la phase de maitrise d'œuvre et dès cette phase, il apparaît nécessaire d'adjoindre au maitre d'œuvre, des compétences techniques environnementales afin de concevoir un projet qui tienne compte de l'étude d'impact et de ses préconisations. La présence d'une structure compétente en écologie et protection des milieux naturels est importante pour la bonne mise en œuvre des étapes clés de la démarche, notamment lors de : - La présentation du cadre environnemental général de l'aire du projet ; - La validation de la méthodologie de réalisation des aménagements destinés à la protection des espèces et de leurs habitats ; - La validation des aménagements réalisés destinés à la protection des espèces et des habitats ; - La validation du plan d'assurance environnement (PAE) du titulaire des travaux ; - La validation de la localisation des installations de chantier et des zones de stockage ; - La prise en compte de contraintes environnementales fortes, la mise en place du balisage autour des zones sensibles situées à proximité des zones de travaux, ainsi que leur maintien et leur renouvellement si nécessaire au cours de la durée des travaux. Le rôle du coordinateur environnemental du projet sera donc : - Dans le cadre de la phase de consultation des entreprises : la rédaction des prescriptions environnementales à respecter par les entreprises chargées des travaux et le jugement des offres des candidats suivant un critère environnemental ; - La formation et la sensibilisation du personnel responsable du chantier ; - La formulation d'avis sur les documents d'exécution des entreprises ; - La surveillance du respect des entreprises des SOPRE, SOSED et PAQ fournis ; - L'assistance au maitre d'œuvre en phase pré-chantier, chantier et post chantier ; - Le suivi opérationnel des engagements de l'État, des prescriptions issues des autorisations préfectorales et la communication des éléments de ce suivi à l'observatoire environnemental. Afin de minimiser les incidences du projet sur les habitats et les espèces, un plan du suivi du chantier sera mis en place. Ce plan de suivi de chantier intégrera le contrôle sur le terrain de la mise en place des mesures de réduction. A la fin des travaux, il y aura une validation des aménagements réalisés destinés à la protection des espèces et des habitats. Chacune de ces phases fera l'objet d'un point d'arrêt contractuel et d'une validation sur le terrain en présence de l'entreprise prestataire, du maitre d'œuvre et du coordinateur environnemental. La mission de coordination environnementale sera assurée par une structure indépendante et compétente. Elle prévoit notamment des visites régulières pendant les travaux. La personne missionnée participera aux réunions de chantier et établira pour le maitre d'ouvrage un compte-rendu de sa mission environnementale.			
	Des visites de chantier seront donc effectuées régulièrement et des comptes rendus rédigés à chaque visite pour informer le maitre d'ouvrage et le maitre d'œuvre sur les éventuels points de vigilance, les actions de correction à entreprendre et les points positifs du chantier. **Limiter les matières en suspension** Lors du remaniement de sol (ou du terrassement), l'objectif sera de limiter au maximum l'apport de matériaux fins issus des terrassements dans les cours d'eau et les talwegs, dès le décapage de la terre végétale. Les fortes pluies peuvent en effet lessiver les sols dépourvus de végétation. Des fines particules seraient alors susceptibles d'être entraînées vers les cours d'eau et talwegs et d'avoir une incidence sur la qualité du milieu récepteur. Ce suivi sera réalisé par le coordinateur environnemental.			
Coût estimatif	Coût intégré aux travaux lors du Dossier de Consultation des Entreprises (DCE)			
Responsable	Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisée par le maitre d'ouvrage et le coordinateur environnemental			

MR02 : PHASAGE DES TRAVAUX

PHASAGE DES TRAVAUX				
Evitement	**Réduction**	*Compensation*	*Accompagnement*	*Suivi*
Objectifs	Limiter le risque de dérangement et/ou destruction d'individus en adaptant le calendrier de travaux en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu identifiées sur la zone d'étude et éviter la période de fragilité des sols pour les travaux en zones humides.			
Espèces/milieux ciblés	Avifaune, mammifères terrestres, chiroptères, reptiles et zones humides (en particulier les espèces patrimoniales identifiées)			
Localisation	Dans la zone de travaux			
Période	Phase chantier			
Description de la mesure	Afin de limiter les impacts du projet sur la faune et sur les zones humides en phase chantier, il est nécessaire d'adapter le calendrier de travaux. Cette adaptation se traduit par l'évitement de certaines périodes de l'année pour le démarrage des **travaux lourds**, qui correspondent aux opérations de débroussaillement, de décapage, de terrassement et de création des tranchées pour le câblage électrique du parc solaire.			

PHASAGE DES TRAVAUX	
	Les périodes à enjeux pour le démarrage des **travaux lourds** sont celles de forte sensibilité, à savoir : - Avifaune : la période de nidification (du **1er avril au 31 juillet)** ; - Chiroptères : la phase d'élevage des jeunes, correspondant à la période où l'activité des chiroptères est la plus importante (du **1er juillet au 31 août**) ; - Reptiles : la période de reproduction (du **1er avril au 31 juillet**) et la période d'hibernation (du **1er novembre à fin février**) ; - Mammifères terrestres : la période de mise bas et d'élevage des jeunes (du **1er mars au 31 août**). Ainsi, en ce qui concerne les groupes des reptiles, des chiroptères, des mammifères terrestres et des oiseaux, les travaux lourds devront démarrer au mois de septembre ou octobre et se poursuivre de manière ininterrompue (sans pause d'une durée supérieure ou égale à 15 jours) jusqu'en février afin d'éviter l'hivernage d'individus à proximité de la zone de travaux, et donc la destruction d'individus. **En somme, les travaux lourds devront débuter entre le 1er septembre et le 31 octobre, et pourront se poursuivre jusqu'à fin février s'ils sont réalisés de manière ininterrompue.** Si les travaux lourds devaient toutefois impérativement débuter pendant les périodes d'évitement (en **rouge**), l'intervention d'un écologue serait nécessaire afin de s'assurer de l'absence d'impact sur les espèces à enjeu, et le cas échéant, demander une dérogation à l'exécution de travaux dans la mesure où celle-ci ne remettrait pas en cause la reproduction des espèces. En ce qui concerne les travaux lourds à proximité immédiate (moins de 10 m) des zones humides ou milieux aquatiques, il est nécessaire d'éviter, en plus des périodes de sensibilité de la faune précédemment mentionnée, la période de fragilité du sol (**entre novembre et mars**). A noter toutefois que le calendrier des travaux pourra faire l'objet de certains assouplissements en fonction des conditions météorologique de l'année en cours. Ainsi, un automne sec permettra par exemple de prolonger les travaux lourds en zones humides selon l'état des sols. En ce qui concerne les **travaux légers** (mise en place des structures porteuses, des panneaux photovoltaïques, des clôtures, des postes électriques et raccordement électrique), ils pourront être réalisés en période d'évitement (en **rouge**), si les travaux lourds ont déjà commencé et qu'ils sont réalisés sans interruption. A noter l'importance qu'il n'y ait **pas de pause entre les travaux lourds et légers**, pour que les espèces n'aient pas le temps de se réinstaller sur la zone. En cas de pause totale de l'activité sur site d'une durée supérieure à un mois entre les travaux lourds et légers, l'intervention d'un écologue sera nécessaire afin de vérifier l'absence d'enjeux sur la zone d'implantation du projet. 

PHASAGE DES TRAVAUX	
	 *En **vert**, période favorable au démarrage des travaux lourds.* *En **orange**, période compatible avec la poursuite des travaux lourds s'ils ont débutés en période favorable (vertes).* *En **rouge**, période d'évitement des travaux lourds, seuls des travaux légers sont réalisables si les travaux lourds ont déjà débuté.*
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.
Responsables	Mesure mise en place en phase chantier par les entreprises notamment et supervisée par le maitre d'ouvrage et le coordinateur environnemental.

MR03 : LIMITATION DE LA VITESSE DE CIRCULATION

LIMITATION DE LA VITESSE DE CIRCULATION				
Evitement	**Réduction**	*Compensation*	*Accompagnement*	*Suivi*
Objectifs	Limiter les risques de destruction d'individus et réduire les perturbations liées au bruit.			
Espèces/milieux ciblés	Toutes les espèces (notamment les espèces patrimoniales identifiées) et tous les habitats			
Localisation	Ensemble de la zone de projet			
Période	En phase chantier			
Description de la mesure	La limitation de la vitesse de circulation sur site à 30 km/h permet de : - Réduire les risques de collision et donc de destruction d'individus ; - Réduire les perturbations liées au bruit. Au cours du chantier, le coordinateur environnemental veillera au respect de la vitesse conseillée sur le chantier.			
Coût estimatif	Aucun			
Responsable	Mesure mise en place en phase chantier par les entreprises notamment et supervisée par le maitre d'ouvrage et le coordinateur environnemental			

MR04 : BALISAGE DU CHANTIER

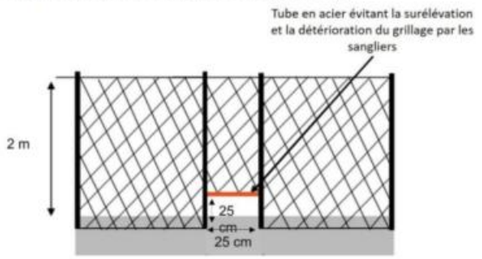
BALISAGE DU CHANTIER				
Evitement	**Réduction**	*Compensation*	*Accompagnement*	*Suivi*
Objectifs	Limiter les impacts annexes liés au chantier sur les habitats présents à proximité des zones d'implantation et devant être conservés.			
Espèces/milieux ciblés	Les zones humides et la mare (notamment pour protéger l'habitat d'espèces patrimoniales telles que les amphibiens)			
Localisation	Toutes les zones sensibles au sein du parc et à l'extérieur			
Période	De l'amont à l'issue de la phase chantier			
Description de la mesure	Les zones sensibles (les zones humides et la mare) seront matérialisées à l'aide d'une rubalise ou préférentiellement d'un filet de balisage présentant des couleurs vives. Il est important de s'assurer que la rubalise ou le filet ainsi que son installation soient suffisamment robustes pour supporter des phénomènes venteux importants et rester en place pendant tout le chantier. Ce balisage sera renforcé si nécessaire. Au cours du chantier, le coordinateur environnemental veillera au maintien des balisages et au renouvellement de ceux-ci si nécessaire. A la fin du chantier, tous les balisages devront être évacués. Ces zones balisées ne peuvent pas être utilisées pour le dépôt de remblai et de matériel. La localisation des zones à baliser est présentée sur la carte des mesures.			



Exemple de balisage (source : AEPE Gingko)

BALISAGE DU CHANTIER	
	 *Balisage préconisé*
Coût estimatif	Environ 6€/ml (matériel et pose), soit environ 1 512 € (252 ml)
Responsable	Mesure mise en place en phase chantier par les entreprises notamment et supervisée par le maitre d'ouvrage et le coordinateur environnemental

MR05 : CHOIX DE LA CLOTURE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

CHOIX DE LA CLOTURE DU PARC PHOTOVOLTAIQUE				
Evitement	**Réduction**	*Compensation*	*Accompagnement*	*Suivi*
Objectifs	Mettre en place une clôture autour du parc permettant la circulation de la petite faune et de maintenir les échanges entre l'intérieur et l'extérieur du parc.			
Espèces/milieux ciblés	Reptiles, Amphibiens, micromammifères, chiroptères et avifaune (dont les espèces patrimoniales identifiées)			
Localisation	Autour du parc			
Période	En phase travaux			
Description de la mesure	Des clôtures inadaptées peuvent engendrer des blessures voire des risques de mortalité pour certaines espèces. En effet, des poteaux creux peuvent être des pièges mortels pour les oiseaux (notamment cavernicoles) mais aussi pour les chauves-souris, les reptiles, les micromammifères voire pour certains insectes (Noblet 2010 ; McInturff *et al.* 2020). Les éléments pointus comme les barbelés ou les pointes en partie haute peuvent engendrer des blessures, parfois mortelles, aux oiseaux de bas vol ou de grande taille comme les faucons, les rapaces nocturnes en action de chasse ou les oiseaux d'eau lorsque la clôture longe ou enjambe un cours d'eau (Paige 2015). Les clôtures peu visibles constituent également des obstacles pour les Galliformes (perdrix, faisans, etc.) qui peuvent entrer en collision et se blesser (Observatoire des Galliformes de Montagne 2018). De plus, l'implantation d'une clôture constitue un élément important de rupture de corridors écologiques, notamment pour les grands mammifères terrestres mais également pour la petite faune terrestre si l'infrastructure est mal conçue. En effet, pour qu'une espèce puisse se maintenir sur un territoire défini, elle a besoin d'espaces vitaux dans lesquels elle va pouvoir se nourrir, se reproduire et se réfugier ; elle doit également pouvoir se déplacer entre ces espaces pour répondre à ses besoins (Cerema 2019). Afin de permettre le passage de la petite faune, les clôtures qui entoureront le parc devront être **munies d'ouvertures de 25 cm de large x 25 cm de haut tous les 50 m environ** afin de les rendre perméables pour la petite faune (exemple ci-après).  *Exemple d'ouverture de grillage (modifié d'après le schéma de Vellot et al., 2020)* Par ailleurs, la hauteur du grillage ne devra pas dépasser 2 m afin de limiter les impacts sur les chiroptères et les poteaux doivent être, soit sans orifice sommital (en matériaux plein, obstrué d'origine ou de section ouverte (par exemple en U ou en C vu de dessus)), soit équiper d'un capotage pérenne, pour ne pas générer de piège pour les espèces. Enfin, même avec le projet, les traversées de chaussées ne seront pas différentes pour la faune, d'autant plus que la circulation de véhicules est quasi-inexistante au niveau de la zone d'implantation.				
Coût estimatif	Coût intégré au projet			
Responsable	Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisée par le maitre d'ouvrage et le coordinateur environnemental			
Référence bibliographique	BUTON, C. (2023), Impacts écologiques des clôtures et solutions de remédiation possibles. Etat des connaissances et bonnes pratiques spécifiques aux centrales photovoltaïques au sol. Cabinet X-AEQUO. 128 p. MARX G., LPO, Pôle protection de la Nature (2022). Centrales photovoltaïques et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens pour les atténuer. 73 p. VELLOT O., CLUCHIER A., ILLAC P. (2020). Guide PIESO, Guide technique d'éco-conception des centrales photovoltaïques – un outil d'aide à l'intégration écoloique.108 p.			

MR06 : REDUCTION DES RISQUES DE FORMATION D'ORNIERES ET COMBLEMENT

REDUCTION DES RISQUES DE FORMATION D'ORNIERES ET COMBLEMENT				
Evitement	**Réduction**	*Compensation*	*Accompagnement*	*Suivi*
Objectifs	Limiter la formation de micro-habitats favorables à l'installation d'Amphibiens			
Espèces/milieux ciblés	Amphibiens (dont les espèces patrimoniales identifiées)			
Localisation	Ensemble de la zone de projet			
Période	En phases de travaux et d'exploitation			
Description de la mesure	La circulation répétée des engins de chantier est susceptible d'entrainer la formation d'ornières sur les chemins et plus généralement sur l'ensemble de la zone de travaux. Ces micro-habitats, une fois en eau, peuvent être colonisés par certaines espèces d'Amphibiens. La colonisation de ces micro-habitats peut exposer les individus à un risque de destruction directe entrainé par la circulation des engins de chantier. Il faudra veiller à ce que les dépressions dans le sol soient rapidement comblées. La circulation des engins est plus limitée en phase d'exploitation puisqu'essentiellement associées aux actions de maintenance sur la centrale, mais il faudra veiller à conserver les chemins en bon état.			
Coût estimatif	Intégré aux coûts de développement			
Responsable	Mesure mise en place en phase chantier par les entreprises notamment et supervisée par le maitre d'ouvrage et le coordinateur environnemental			
Référence bibliographique	MARX G., LPO, Pôle protection de la Nature (2022). Centrales photovoltaïques et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens pour les atténuer. 73 p. VELLOT O., CLUCHIER A., ILLAC P. (2020). Guide PIESO, Guide technique d'éco-conception des centrales photovoltaïques – un outil d'aide à l'intégration écoloique.108 p.			

MR07 : DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS

DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS				
Evitement	**Réduction**	*Compensation*	*Accompagnement*	*Suivi*
Objectifs	Limiter au maximum l'impact des installations			
Espèces/milieux ciblés	Toutes les espèces (notamment les espèces patrimoniales identifiées) et tous les habitats			
Localisation	Ensemble de la zone de projet			
Période	En amont des travaux, lors de la définition du projet			

Description de la mesure	Le dimensionnement des installations inclut : - Le choix des structures en monopieux, - Le point bas à 2.50 m, - L'inter-rang de 5,50 m à 6,10 m. Il semble y avoir une nette différence sur le nombre et la densité d'individus entre les parcs photovoltaïques selon la distance entre les panneaux. En effet, l'augmentation de l'espacement des rangs (plus de 3 m) semble accroitre la densité et le nombre d'individus, notamment pour les insectes, les reptiles et les oiseaux nicheurs. Il a donc été choisi de laisser un espace inter-rang de 5,5 m ou de 6,1 m lors de la conception du projet.

MR08 : CHOIX DE L'ANCRAGE AU SOL

CHOIX DE L'ANCRAGE AU SOL				
Evitement	**Réduction**	*Compensation*	*Accompagnement*	*Suivi*
Objectifs	Limiter au maximum l'impact des panneaux photovoltaïques sur les sols			
Espèces/milieux ciblés	Sols			
Localisation	Ensemble de la zone de projet			
Période	En amont des travaux, lors de la définition du projet			
Description de la mesure	Pour les structures, plusieurs types d'ancrage au sol peuvent être envisagés, dépendamment de la qualité des sols : • Les pieux en acier battus ou vissés dans le sol ; • Les micropieux ancrés dans du béton ; • Les fondations hors sol, type semelles en béton (ou longrines) ou gabions.  *Différence d'impact entre des fondation avec pieux et avec semelle béton* Dans le cadre de ce projet, **les pieux battus sont actuellement envisagés**. Le choix de la solution dépendra des résultats de l'étude de sol G2AVP qui ne sera réalisée qu'après obtention du permis de construire. Si après les études géotechniques, une solution plus impactante était nécessaire, le pétitionnaire ferait les démarches de déclaration nécessaire. La solution d'utiliser du béton pour ancrer les pieux ne sera choisie qu'en dernier recours et en limite des zones nécessitant le recours à cette solution.			

MR09 : CHOIX DU MODE DE GESTION

CHOIX DU MODE DE GESTION				
Evitement	**Réduction**	*Compensation*	*Accompagnement*	*Suivi*
Objectifs	Limiter au maximum l'impact de l'activité agricole mise en place. Favoriser le maintien/le développement de la biodiversité locale.			
Espèces/milieux ciblés	Tous les habitats et toutes les espèces, notamment les espèces patrimoniales identifiées (en particulier insectes et avifaune de milieux ouverts)			
Localisation	Ensemble de la zone de projet			
Période	En amont des travaux, lors de la définition du projet			
Description de la mesure	L'occupation du sol va être modifiée avec le projet : les grandes cultures mises en place actuellement deviendront des prairies, qui sont des milieux plus favorables à la biodiversité. Les prairies assurent d'autres fonctions essentielles, comme limiter l'érosion des sols et les pollutions diffuses. Elles représentent la majorité des éléments fixes des paysages et contribuent au fonctionnement des paysages agricoles. Leur qualité en termes de diversité spécifique mais aussi de couverts hétérogènes apparaît comme un paramètre essentiel pour maximiser leurs effets sur les services écosystémiques qu'elles soutiennent, comme la pollinisation ou la régulation des bioagresseurs. En choisissant un mode de gestion « passif », ici représenté par un pâturage extensif et tournant, le maintien et le développement des populations locales seront facilités, ce qui augmentera la diversité au sein des prairies, et a terme permettra : • D'avoir des effets bénéfiques sur la production de biomasse et sa stabilité face aux aléas, • D'augmenter la qualité des fourrages, • De limiter les intrants, • De participer de manière significative aux revenus des agriculteurs. De plus, l'absence de produits phytosanitaires (appelés « pesticides ») sera bénéfique pour l'environnement. En effet, ces produits ont pour objectif de détruire des organismes vivants (herbicides, fongicides, insecticides, etc.). Il a par exemple été prouvé que certains pesticides avaient également des effets négatifs sur des insectes comme les pollinisateurs, que sont les abeilles ou les papillons, non visés par ces traitements (Rapport d'évaluation de l'IPBES sur les pollinisateurs, 2016). Enfin, ce mode de gestion sera également bénéfique à certaines des espèces patrimoniales identifiées, comme l'Alouette lulu, l'Alouette des champs et le Bruant proyer. En effet, le passage en prairies leur offrira de nouveaux et de meilleurs milieux de nidification. Cela offrira également des zones d'alimentation au Bruant jaune, à l'Effraie des clochers, au Milan noir, et à la Pie-grièche écorcheur, qui fréquentent le secteur.			

8.4.3 Mesures de compensation

D'après l'analyse des impacts du projet agrivoltaïque, et grâce à la mise en place de mesures respectant la séquence ER(C), les impacts résiduels sont finalement considérés comme négligeable. Il n'est donc pas nécessaire de prévoir des mesures de compensation. Toutefois, des mesures d'accompagnement seront mises en place.

8.4.4 Mesures de suivi

Les mesures de suivi définies dans le cadre du projet sont synthétisées dans le tableau ci-dessous et détaillées dans les fiches suivantes. Elles sont mises en place au niveau de l'emprise du projet ou à sa proximité immédiate.

MS01	Suivi environnemental du chantier
MS02	Suivi de l'avifaune
MS03	Suivi des haies
MS04	Suivi des chiroptères

MS01 : SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CHANTIER

SUIVI ENVIRONNEMENTAL EN PHASE CHANTIER				
Evitement	*Réduction*	*Compensation*	*Accompagnement*	**Suivi**
Objectifs	Veiller au respect de la prise en compte des enjeux environnementaux et des mesures par la maitrise d'œuvre et les entreprises en charge de la construction de l'infrastructure			
Espèces/milieux ciblés	Toutes les espèces et tous les habitats			
Localisation	Ensemble de la zone de projet			
Période	De l'amont à l'issue de la phase chantier			
Description de la mesure	Lors de la réalisation de la phase de maitrise d'œuvre et dès cette phase, il apparaît nécessaire d'adjoindre au maitre d'œuvre, des compétences techniques environnementales afin de concevoir un projet qui tienne compte de l'étude d'impact et de ses préconisations. La présence d'une structure compétente en écologie et protection des milieux naturels est importante pour la bonne mise en œuvre d'étapes clés de la démarche : - La présentation du cadre environnemental général de l'aire du projet ; - La validation de la méthodologie de réalisation des aménagements destinés à la protection des espèces et de leurs habitats ; - La validation du plan d'assurance environnement du titulaire des travaux ; - La validation de la localisation des installations de chantier et des zones de stockage ; - La validation des aménagements réalisés destinés à la protection des espèces et des habitats ; - La prise en compte de contraintes environnementales, la mise en place du balisage autour des zones sensibles situées à proximité des zones de travaux ; ainsi que leur maintien et leur renouvellement au cours de la durée des travaux ; Le rôle du coordinateur environnemental du projet sera donc : - Dans le cadre de la phase de consultation des entreprises : la rédaction des prescriptions environnementales à respecter par les entreprises chargées des travaux et le jugement des offres des candidats suivant un critère environnemental ; - La formation et la sensibilisation du personnel responsable du chantier ; - La formulation d'avis sur les documents d'exécution des entreprises ; - La surveillance du respect des entreprises des SOPRE, SOSED et PAQ fournis - L'assistance au maitre d'œuvre en phase pré-chantier, chantier et post chantier. - Le suivi opérationnel des engagements de l'État, des prescriptions issues des autorisations préfectorales et la communication des éléments de ce suivi à l'observatoire environnemental.			

SUIVI ENVIRONNEMENTAL EN PHASE CHANTIER	
	Afin de minimiser les incidences du projet sur les habitats et les espèces, **un plan du suivi du chantier sera mis en place**. Il s'agit d'une mesure particulièrement importante. En effet, de celle-ci découle la bonne fonctionnalité des mesures mises en place. Ce plan de suivi de chantier intégrera le contrôle sur le terrain de la mise en place des mesures d'atténuation. A la fin des travaux, il y aura une validation des aménagements réalisés destinés à la protection des espèces et des habitats. Chacune de ces phases fera l'objet d'un point d'arrêt contractuel et d'une validation sur le terrain en présence de l'entreprise prestataire, du maitre d'œuvre et du coordinateur environnement. La mission de coordination environnementale sera assurée par une structure indépendante et compétente. **Elle prévoit notamment des visites régulières pendant les travaux.** Un passage sera réalisé la semaine précédant les travaux pour contrôler qu'aucun enjeu naturaliste (ex : présence de nid, *etc.*) n'est présent dans l'emprise des travaux ainsi que pour le balisage des zones humides floristiques. Puis 1 passage par mois sera réalisé pendant la phase de travaux lourds. Des passages complémentaires en phase de travaux légers pourront être prévus en fonction des enjeux et des modalités de travaux, ainsi qu'un passage à la fin du chantier pour veiller à la bonne réalisation des mesures. Un rapport de suivi sera alors rédigé après chaque visite et transmis au maître d'ouvrage pour l'informer sur les éventuels points de vigilance, les actions de correction à entreprendre et les points positifs du chantier. Ces rapports seront tenus à disposition des services de l'état. Le porteur de projet s'engage à suivre les préconisations éventuelles de l'expert écologue, destinées à assurer le maintien optimal des espèces dans leur milieu naturel sur la ZIP en prenant en compte les impératifs intrinsèques au bon déroulement des travaux.
Coût estimatif	Pour 6 passages + comptes-rendus : **6 150€ HT**
Responsables	Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisé par le maitre d'ouvrage et le coordinateur environnemental

MS02 : SUIVI DE L'AVIFAUNE

SUIVI DE L'AVIFAUNE				
Evitement	*Réduction*	*Compensation*	*Accompagnement*	**Suivi**
Objectifs	Vérifier et évaluer l'impact résiduel du projet sur l'Avifaune			
Espèces/milieux ciblés	Avifaune			
Localisation	Zone du projet			
Période	Phase d'exploitation			
Description de la mesure	Le protocole d'inventaire des oiseaux privilégié pour ce type d'étude est l'IPA (Indice Ponctuel d'abondance). Les IPA seront réalisés dans les différents habitats (culture, boisement, étang) présents sur la zone d'étude définie. Sur chaque point, l'inventaire sera à minima de 10 minutes. Dans le meilleur des cas, les points d'écoute seront les mêmes que ceux figurant dans l'étude environnementale. Les inventaires seront réalisés soit : - Entre le lever du soleil et jusqu'à 10h le matin ; - En fin de journée, dans les deux heures précédant le coucher du soleil et jusqu'à une heure après afin de détecter aussi des espèces dont l'activité est crépusculaire. Pour les espèces nicheuses, trois passages (deux minimums) seront réalisés au printemps (mi-mars à juin). Les indices de nidification (nids, œufs, transports de nourriture, observations de juvéniles…) seront notés. L'ensemble des individus observés et/ou entendus sera noté. Les suivis feront l'objet de comptes-rendus (méthodes employées, dates de visites, ensemble des résultats, carte de localisation…) qui seront tenus à disposition des services de l'Etat			

SUIVI DE L'AVIFAUNE	
	(Direction Départementale des Territoires). Ils seront effectués sur les années n+1, n+2, n+5, n+10, puis tous les 10 ans durant l'exploitation de l'installation photovoltaïque. Selon les différents résultats et observations lors des suivis, les protocoles (méthodes, localisations, périodicité…) pourront être modifiés par les écologues en charge des suivis si nécessaire.
Coût estimatif	3 passages par an + un rapport par année de suivi = 3 000€ par année de suivi
Responsable	Suivi réalisé par des spécialistes en environnement et supervisé par le maitre d'ouvrage

MS03 : SUIVI DES HAIES

SUIVI DES HAIES				
Evitement	*Réduction*	*Compensation*	*Accompagnement*	**Suivi**
Objectifs	Vérifier et évaluer l'efficacité des nouvelles haies pour l'avifaune nicheuse			
Espèces/milieux ciblés	Plantations			
Localisation	Tout le long du projet			
Période	Phase d'exploitation			
Description de la mesure	Suivi des plantations en n+1, n+3, n+5 afin de s'assurer de la bonne implantation des haies compensatoires (1 passage par année de suivi au printemps).			
Coût estimatif	1 passage par an + un rapport par année de suivi = 1 000€ par année de suivi			
Responsable	Suivi réalisé par des spécialistes en environnement et supervisé par le maitre d'ouvrage			

MS04 : SUIVI DES CHIROPTERES

SUIVI DES CHIROPTERES				
Evitement	*Réduction*	*Compensation*	*Accompagnement*	**Suivi**
Objectifs	Vérifier et évaluer l'impact résiduel du projet sur les Chiroptères			
Espèces/milieux ciblés	Chiroptères			
Localisation	Zone du projet			
Période	Phase d'exploitation			
Description de la mesure	La réalisation d'un suivi acoustique des Chiroptères permet de déterminer les espèces présentes et de caractériser leur activité. Cette méthode apparait donc la plus adaptée. Pour ce suivi, la procédure est la suivante. Les points d'écoute sont choisis en des lieux stratégiques de la zone d'étude pour les Chiroptères en périodes d'activité : milieux forestiers, lisières de boisements ou de haies, ou autour des infrastructures du parc. Trois périodes d'inventaires seront effectuées, avec utilisation d'un détecteur à ultrasons, courant mai, juillet et entre mi-août et mi-septembre. Trois nuits complètes seront effectuées consécutivement par période (coucher du soleil -30 min jusqu'à lever du jour +30 min). La détection et l'identification des chauves-souris par les ultrasons reposent sur le principe de l'écholocation. En effet, les chauves-souris utilisent des ultrasons pour s'orienter et pour localiser leurs proies. Chaque espèce émet un type de son caractéristique à une fréquence précise. Le relevé acoustique se fait par enregistrement automatique d'ultrasons. Les appareils utilisés sont un détecteur d'ultrasons passif en expansion de temps (Batlogger A+, SM4 BAT, ou SM mini BAT). Cet appareil capte et transpose les ultrasons de la bande 10-120 kHz dans le domaine audible pour l'homme. Les enregistrements sont ensuite analysés par un logiciel (Batsound, SonoChiro, Kaleidoscop) qui crée des spectrogrammes. L'analyse de ces derniers (durée du son, amplitude, fréquence terminale, type de son) permet de déterminer l'espèce détectée et l'activité de l'individu (chasse, déplacement). Les suivis feront l'objet de comptes-rendus (méthodes employées, dates de visites, ensemble des résultats, carte de localisation…) qui seront tenus à disposition des services de l'Etat (Direction Départementale des Territoires). Ils seront effectués sur les années n+1, n+2, n+5, n+10, puis tous les 10 ans durant l'exploitation de l'installation photovoltaïque. Selon les différents résultats et observations lors des suivis, les protocoles (méthodes, localisations, périodicité…) pourront être modifiés par les écologues en charge des suivis si nécessaire. *Song Meter Mini Bat 2 AA (Source : Wildlife Acoustics)*
Coût estimatif	3 passages par an + rédaction d'un rapport = 3 000 € HT par année de suivi			
Responsable	Suivi réalisé par des spécialistes en environnement et supervisé par le maître d'ouvrage			

8.5 Mesures en faveur du paysage et du patrimoine

Afin de limiter au maximum l'impact du projet sur le paysage, des mesures ont été réfléchies en amont du projet afin de pouvoir directement les prendre en compte lors de la conception du parc photovoltaïque.

Les mesures ayant trait au paysage concernent le traitement des lisières et sont :

8.5.1 Les mesures paysagères d'évitement

La variante retenue évite l'implantation de panneaux photovoltaïques sur la partie sud-ouest de la ZIP nord, où le site de projet se superpose avec la zone tampon (500 m) autour du dolmen de Chardy (MH). Cette disposition permet également un retrait par rapport au hameau de Saint-Martin-de-Grammont, situé à l'ouest du site du projet. On note également la conservation des boisements existants au nord-est ainsi que des haies bordant la parcelle du projet.

Pour des raisons dissociées du volet paysage, une zone au nord a été évitée.

8.5.2 Les mesures paysagères de réduction

Le projet retenu comprend la plantation de haies multi-strates avec des essences bocagères afin de limiter les perceptions depuis le dolmen de Chardy (MH) et des différents hameaux identifiés lors de l'état initial comme sensibles vis-à-vis de ce projet. Ces mesures de plantation, bénéfiques d'un point de vue paysager, le sont également sur les plans faunistique et floristique.

La carte en page suivante localise ces haies. Au total, les haies à créer ou à densifier représenteront un linéaire d'environ 1 215 m (668 ml de haies à créer et 547 ml de haies à densifier).

Pour des raisons indépendantes du paysage, la recommandation concernant l'installation de clôtures de type grillage à mouton, maintenues par des piquets en bois brut, n'a pas pu être mise en œuvre. Cependant, le choix du RAL vert mousse pour la clôture rigide constitue un effort notable.

De même, le bardage en bois du poste de livraison ne sera pas réalisé, mais celui-ci sera peint de la même couleur que les clôtures afin d'assurer une cohérence esthétique des aménagements du parc.

8.5.3 Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation concernant le paysage et le patrimoine n'apparait nécessaire dans le cadre du projet de Parc solaire des Grammont.

8.5.4 Mesures de suivi

Aucune mesure de suivi concernant le paysage et le patrimoine n'apparait nécessaire dans le cadre du projet de Parc solaire des Grammont.

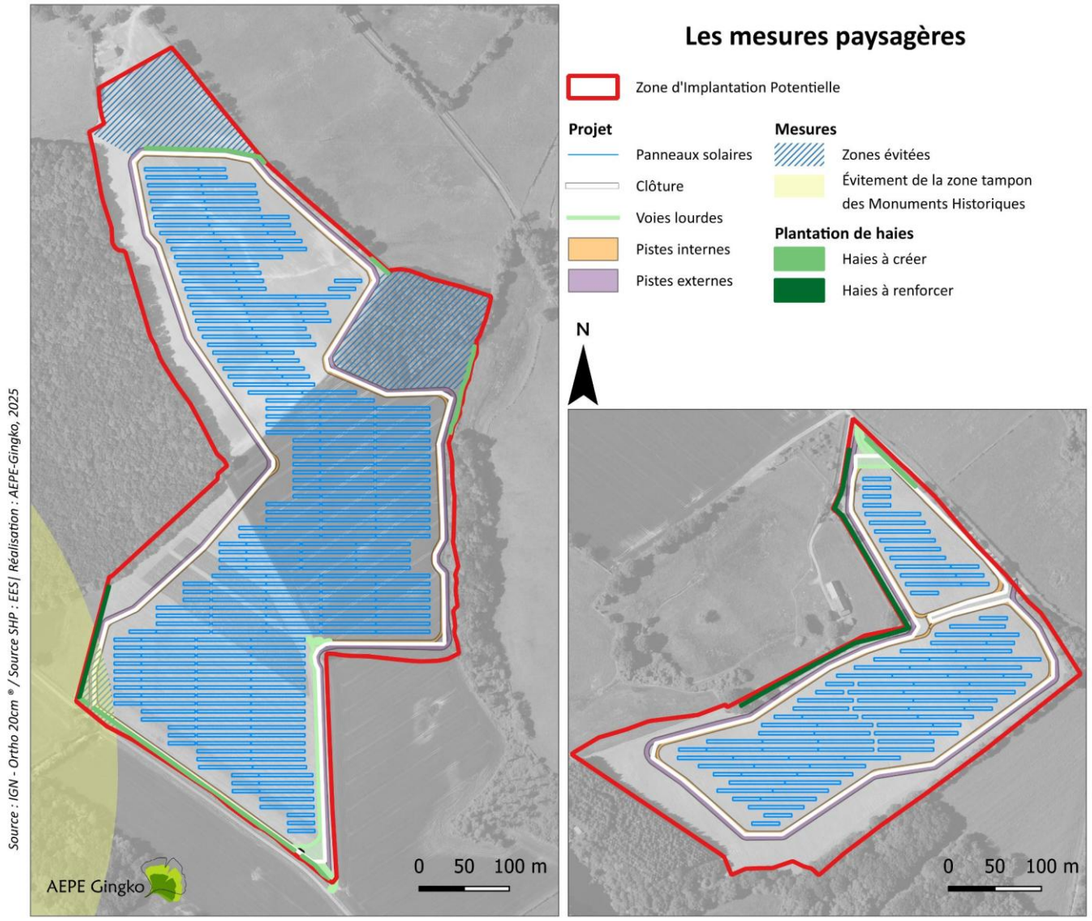


Figure 216 : Les mesures paysagères
Source : AEPE Gingko

Tableau 63 : Présentation de la mesure de plantation de haie

Plantation de haies
Type de mesure : ☐ Évitement ☒ Réduction ☐ Compensation ☐ Accompagnement **Phase de mise en place :** ☐ Avant travaux ☒ Pendant travaux ☐ Pendant phase exploitation **Responsable de mise en place :** Développeur
Objectifs
Le fait d'installer un masque visuel végétal n'est absolument pas une garantie d'acceptation ; mais dans certains cas il est légitime que certains riverains souhaitent ne pas avoir de vues continues depuis leur lieu d'habitation ou leur jardin sur le projet. Les plantations ont ici vocation à créer un premier plan qui viendra atténuer les perceptions sur le projet. Des haies sont également prévues pour servir de masques visuels mais également pour recréer des continuités écologiques autour de la zone de projet. Ces haies sont identifiées sur la carte des mesures paysagères.
Description de la mesure
Le développeur propose qu'avant ou pendant la mise en service du parc photovoltaïque, une entreprise spécialisée réalise les plantations et les renforcements des haies. Cette mesure de plantation inclut la fourniture des plants, la préparation du sol, la plantation proprement dite, ainsi que la mise en place d'un paillage. À noter que le choix des arbustes est effectué de manière à faire varier la taille des plants en fonction de l'espèce et du conditionnement de ces derniers. Par exemple, les haies pourront contenir des noisetiers 60/80 et des cornouillers sanguins 40/60.
Budget
Plantation haie bocagère pluristratifiée : Environ 25 € / ml Densification haie bocagère pluristratifiée : Environ 15 € / ml Entretien des haies : Environ 4 € / ml

Source : AEPE Gingko

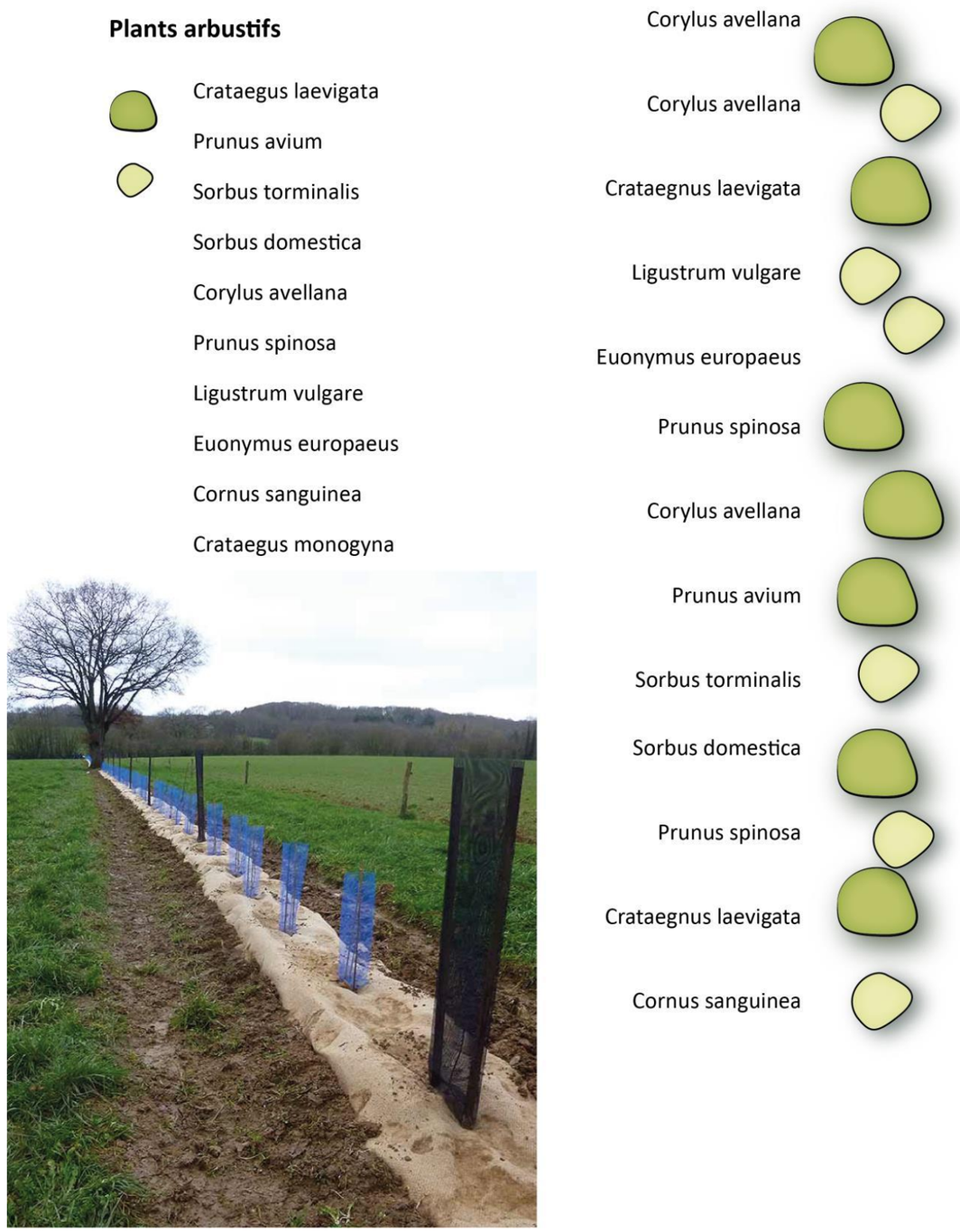


Figure 217 : Schéma de principe pour la plantation d'une arbustive variée
Source : AEPE Gingko

8.6 Impacts résiduels

Les impacts résiduels du projet sont hiérarchisés de manière qualitative (positif, nul / négligeable, faible, moyen, fort) en prenant en compte les mesures de réduction. En effet, les mesures d'évitement ont été choisies lors de la phase de conception du projet. Elles sont ainsi déjà prises en compte lors de l'évaluation du niveau d'impact et n'interviennent pas dans l'estimation des impacts résiduels.

Le code couleur suivant est utilisé pour qualifier le niveau d'impact résiduel :

Positif	Nul/Négligeable	Faible	Moyen	Fort

8.6.1 Milieu humain

Le tableau suivant résume les impacts résiduels des différents aléas présentés précédemment.

Tableau 64 : Synthèse des impacts résiduels sur le milieu humai

		Impact en phase chantier	Impact en phase exploitation	Mesure ERC	Impact résiduel en phase chantier	Impact résiduel en phase exploitation
Population et habitat	Population	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	Mh-R4 : Mesures de prévention des risques	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Habitat	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Activités socio-économiques	Contexte économique et industriel	Positif	Positif	/	Positif	Positif
	Tourisme et loisirs	Positif	Nul / Négligeable	/	Positif	Nul / Négligeable
	Energies renouvelables	Nul / Négligeable	Positif	/	Nul / Négligeable	Positif
Utilisation des terres	Occupation des sols	Faible	Faible	Mh-E2 : Limitation de l'emprise du projet	Faible	Faible
	Contexte agricole	Positif	Positif	Mh-R2 : Maintien de l'activité agricole Mh-R3 : Dimensionnement des installations	Positif	Positif
	Contexte forestier	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	Mh-E1 : Absence de défrichement	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Urbanisme		Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Appellation d'origine protégées		Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Patrimoine archéologique		Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	Mh-E3 : Mesures d'archéologie préventives	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Transports	Aérien	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Routier	Faible	Nul / Négligeable	Mh-R1 : Gestion de la phase chantier Mh-R4 : Mesures de prévention des risques	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Ferroviaire	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Fluvial	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Servitudes et réseaux	Servitudes radioélectriques	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Radars	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Réseaux électriques	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	Mh-E4 : Respect des préconisations des gestionnaires de réseaux Mh-E5 : Information aux gestionnaires de réseaux avant le démarrage des travaux (DICT) et prise en compte des réseaux en phase chantier	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Gazoducs	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable		Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Réseaux d'eau	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable		Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Réseaux de télécommunication	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable		Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Santé humaine	Qualité de l'air	Faible	Positif	Mh-R1 : Gestion de la phase chantier	Nul / Négligeable	Positif
	Cadre sonore	Faible	Nul / Négligeable		Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Sites et sols pollués	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	Mh-R1 : Gestion de la phase chantier	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
Risques technologiques	Etablissements SEVESO	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Autres ICPE	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Risques nucléaires	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable
	Aléa rupture de barrage	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable	/	Nul / Négligeable	Nul / Négligeable

Source : EES

8.6.2 Milieu physique

Le tableau suivant résume les impacts résiduels des différents aléas présentés précédemment.

Tableau 65 : Synthèse des impacts résiduels sur le milieu physique

			Impact en phase chantier	Impact en phase exploitation	Mesure ERC	Impact résiduel en phase chantier	Impact résiduel en phase exploitation
Topographie			Faible	Faible	Mp-E1 : Limitation de l'emprise du projet	Faible	Faible
Géologie			Faible	Nul/Négligeable	Mp-E1 : Limitation de l'emprise du projet Mp-E2 : Etude géotechnique préalable Mp-E3 : Interdiction de l'usage de détergents ou de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc Mp-R1 : Gestion de la phase chantier Mp-R2 : Gestion des matériaux excavés Mp-R3 : Existence d'interstice entre les panneaux et les tables Mp-R4 : Dimensionnement des installations	Faible	Nul/Négligeable
Hydrogéologie			Nul/Négligeable	Nul/Négligeable	Mp-E1 : Limitation de l'emprise du projet Mp-E3 : Interdiction de l'usage de détergents ou de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc Mp-R1 : Gestion de la phase chantier	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
Hydrologie			Faible	Faible	Mp-E1 : Limitation de l'emprise du projet Mp-E3 : Interdiction de l'usage de détergents ou de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc Mp-R1 : Gestion de la phase chantier Mp-R2 : Gestion des matériaux excavés Mp-R3 : Existence d'interstice entre les panneaux et les tables Mp-R4 : Dimensionnement des installations	Faible	Faible
Climat			Nul/Négligeable	Positif	Mp-R1 : Gestion de la phase chantier	Nul/Négligeable	Positif
Risques naturels	**Inondation**	Submersion/débordement	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable	/	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
		Remontées de nappes	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable	Mp-E2 : Etude géotechnique préalable	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
	Géotechniques	Effondrement de cavités souterraines	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable	/	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
		Mouvements de terrain	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable	/	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
		Retrait gonflement des argiles	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable	/	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
	Sismicité		Nul/Négligeable	Nul/Négligeable	/	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
	Météorologiques	Tempêtes	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable	/	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
		Canicule	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable	/	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
		Grand froid	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable	/	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
	Feu de végétation		Nul/Négligeable	Nul/Négligeable	Mp-R5 : Respect des préconisations du SDIS de l'Indre	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
	Radon		Nul/Négligeable	Nul/Négligeable	/	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable

Source : EES

8.6.3 Milieu naturel

Les mesures d'évitement et de réduction permettent de ne pas avoir d'impacts résiduels sur le projet de parc solaire des Grammont.

Tableau 66 : Tableau de synthèse des enjeux et des mesures d'évitement et de réduction du projet sur les milieux naturels

	Enjeu identifié à l'état initial		Niveau de l'enjeu	Effets du projet	Phase	Niveau de l'impact potentiel avant mesures	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Effets résiduels
Flore et habitats	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire dégradé (Habitat Natura 2000 6510-3)		Faible	Aucun	Toutes les phases	Nul	Choix des implantations et des chemins d'accès	Aucune	**Aucun**
Zones humides	0,67 ha de zones humides		Réglementaire	Risque de tassement	Construction	Modéré	Choix des implantations et des chemins d'accès	Phasage des travaux Balisage du chantier	**Aucun**
					Exploitation	Nul		Aucune	**Aucun**
					Démantèlement	Modéré		Phasage des travaux Balisage du chantier	**Aucun**
Avifaune	Faucon hobereau, Pic noir, Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois	Conservation des haies et des boisements	Modéré	Aucun	Toutes les phases	Nul	Choix des implantations et des chemins d'accès	Aucune	**Aucun**
	Martin-pêcheur d'Europe	Conservation des points d'eau	Fort	Aucun	Toutes les phases	Nul	Choix des implantations et des chemins d'accès	Aucune	**Aucun**
	Alouette lulu, Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant proyer, Effraie des clochers, Milan noir	Conservation des cultures	Faible	Risque d'effarouchement et risque de mortalité des individus en cours de reproduction dans ces milieux	Construction	Faible à modéré	Choix des implantations et des chemins d'accès	Phasage des travaux	**Aucun**
					Exploitation	Nul		Choix du mode de gestion Dimensionnement du projet	**Aucun**
					Démantèlement	Faible à modéré		Phasage des travaux	**Aucun**
Chiroptères	Toutes les espèces de chauves-souris identifiées	Conservation des zones de gîtes potentiels	Modéré	Risque d'effarouchement des individus en cours de reproduction dans ces milieux (phase chantier et phase de démantèlement)	Construction	Faible	Choix des implantations et des chemins d'accès Evitement des perturbations liées à l'éclairage	Phasage des travaux	**Aucun**
					Exploitation	Nul		Aucune	**Aucun**
					Démantèlement	Faible		Phasage des travaux	**Aucun**
	Toutes les espèces de chauves-souris identifiées	Conservation des corridors principaux	Faible	Risque d'effarouchement des individus en cours de reproduction dans ces milieux (phase chantier et phase de démantèlement)	Construction	Faible	Choix des implantations et des chemins d'accès Evitement des perturbations liées à l'éclairage	Phasage des travaux	**Aucun**
					Exploitation	Nul		Choix de la clôture Choix du mode de gestion Dimensionnement du projet	**Aucun**
					Démantèlement	Faible		Phasage des travaux	**Aucun**
Autres groupes faunistiques	Amphibiens (Triton palmé et Grenouille verte)	Conservation des points d'eau	Fort	Aucun	Toutes les phases	Nul	Choix des implantations et des chemins d'accès	Aucune	**Aucun**

	Enjeu identifié à l'état initial		Niveau de l'enjeu	Effets du projet	Phase	Niveau de l'impact potentiel avant mesures	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Effets résiduels
	Amphibiens (Triton palmé et Grenouille verte), Reptiles (Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet fragile), Mammifères terrestres (Écureuil roux)	Conservation des haies et boisements	Modéré	Aucun	Toutes les phases	Nul	Choix des implantations et des chemins d'accès	Aucune	Aucun
	Reptiles (Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet fragile), Mammifères terrestres (Écureuil roux)	Conservation des prairies et des cultures	Très faible à faible	Risque de mortalité d'individus lors du décapage des sols ou lors de la circulation des engins et risque d'effarouchement des individus en cours de reproduction dans ces milieux	Construction	Faible	Choix des implantations et des chemins d'accès	Phasage des travaux et réduction des risques de formation d'ornières	Aucun
					Exploitation	Nul		Choix du mode de gestion Dimensionnement du projet	Aucun
					Démantèlement	Faible		Phasage des travaux et réduction des risques de formation d'ornières	Aucun
Continuités écologiques	Conservation des corridors et réservoirs à l'échelle régionale		/	Aucun	Toutes les phases	Nul	Aucune	Perméabilité du site pour la petite faune (choix de la clôture du site)	Aucun

Source : AEPE Gingko

Dans le cadre du projet de parc solaire des Grammont, les impacts ont majoritairement tous pu être évités lors de la conception du projet, ou grâce à la mise en place de mesures de réduction. Ainsi, comme le montre tableau précédent, les effets résiduels sont négligeables pour l'ensemble des espèces patrimoniales identifiées et ne nécessitent pas de compensation.

En effet, le porteur du projet, la société EES, dans un souhait de respecter la démarche ERC, a tout mis en œuvre pour préserver les enjeux écologiques identifiés, notamment relatifs aux boisements et aux haies présents autour du projet (hors ZIP), habitats préférentiels de l'Écureuil roux, du Faucon hobereau ou encore du Pic noir.

Concernant le risque de mortalité sur les amphibiens, l'avifaune, les mammifères et les reptiles, il a été estimé comme nul à modéré au vu de la présence d'espèces protégées dans les inventaires, toutefois, avec la mise en place d'un phasage adapté du chantier, à savoir un démarrage des travaux entre le 1er septembre et le 31 octobre et leur réalisation de manière ininterrompue, ce risque de mortalité devient finalement négligeable. En effet, le choix des périodes de travaux permet d'éviter le plus possible la mortalité sur ces groupes.

En conclusion, aucun risque notoire ne porte sur la conservation de la flore, des milieux naturels, ni sur la conservation globale des populations faunistiques observées, en particulier pour celles des espèces patrimoniales recensées. Il n'est ainsi pas nécessaire de réaliser une demande de dérogation pour intervention sur espèces protégées.

8.6.4 Paysage et patrimoine

Tableau 67 : La synthèse des mesures et des effets résiduels du projet sur le paysage

Élément sensible	Niveau de sensibilité paysagère	Outils servant à l'analyse	Description de la mesure d'évitement	Impact brut	Effets cumulés	Description de la mesure de réduction	Types de mesure	Planning de la mesure	Coût de la mesure	Suivi de la mesure	Impact paysager résiduel
Le Petit-Grammont	Très fort	PM 01	M.E.1. Choix d'une variante qui offre un recul vis-à-vis des boisements limitrophes	Très fort	Très faible	M.R.2 Proposition de densification des haies bocagères en place	Évitement et Réduction	Conception intégrée au projet - Plantations à faire à l'automne ou à l'hiver selon les conditions météorologique à l'instant	**Densification** - Plantation : 8200 € - Entretien : 15300€	Maître d'ouvrage et paysagiste	**Modéré**
Route de Saint-Martin-de-Grammont	Très fort	PM 02	/	Très fort	Faible	M.R.1 Proposition de plantations de haies bocagères arborées M.R.2 Proposition de densification des haies bocagères en place	Réduction	Plantations à faire en période hors gel et sécheresse	**Création** - Plantation : 16700€ - Entretien : 18700€ **Densification** - Plantation : 8200 € - Entretien : 15300€	Maître d'ouvrage et paysagiste	**Modéré à fort**
Saint-Martin-de-Grammont	Modéré	Photo 12	/	Modéré	Très faible						**Faible à modéré**
Dolmen de Chardy	Modéré	PM 04	M.E.2. Choix d'une variante qui offre un recul vis-à-vis des Monuments Historiques	Faible à modéré	Très faible à faible		Évitement et Réduction				**Très faible à faible**
Grammont	Fort	PM 03	M.E.3. Conserver et entretenir les lisières boisées dans le but de préserver le caractère arboré du paysage local et de filtrer les perceptions.	Modéré	Faible	M.R.1 Proposition de plantations de haies bocagères arborées	Évitement et Réduction	/	/	/	**Faible à modéré**
RD 21 A	Faible à modéré	Photo 16	M.E.3. Conserver et entretenir les lisières boisées dans le but de préserver le caractère arboré du paysage local et de filtrer les perceptions.	Faible	Très faible	/	Évitement	/	/	/	**Faible**
RD 36						/		/	/	/	

Source : AEPE Gingko

8.7 Mesures d'accompagnement

Dans le cadre du projet de Parc solaire des Grammont, les volets milieu humain, milieu physique et paysage et patrimoine ne font pas l'objet de mesures d'accompagnement. En revanche, le volet milieu naturel est concerné par des mesures d'accompagnement, détaillées ci-après.

A noter que les mesures d'accompagnement n'interviennent pas dans la diminution des impacts.

8.7.1 Le renforcement du réseau de haies bocagères

Plusieurs haies seront plantées afin de renforcer le réseau bocager. Elles sont généralement denses et associent plusieurs strates (strate arbustive, strate herbacée ou encore couvre-sols et grimpants). La mixité d'essences permet d'apporter une diversité d'habitats, rendant ainsi le réseau encore plus favorable à la faune. Ces haies seront bénéfiques à toute l'avifaune du cortège des bocages, et notamment certaines des espèces patrimoniales identifiées, comme la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur et le Bruant jaune. De plus, les lisières créées seront également bénéfiques à toutes les espèces de chiroptères et de reptiles (dont les espèces patrimoniales observées).

Les différentes étapes de l'implantation d'une haie bocagère sont présentées ci-dessous :

- **Etape 1 – Décompactage,**
- **Etape 2 – Création d'un talus et/ou d'un fossé,**
- **Etape 3 – Mise en place d'un paillage biodégradable,**
- **Etape 4 – Plantations et compositions variées et non cycliques,**

Pour la gestion des haies, c'est le principe de non-intervention qui sera mis en place, excepté les premières années. En effet, étant donné l'importance des premières années suivant la plantation pour l'avenir de la haie, une vigilance toute particulière sera portée notamment sur la concurrence éventuelle entre végétaux et le besoin en eau en période de sécheresse.

Deux tailles seront réalisées dans les cinq premières années à la suite de la plantation. Dès la seconde année suivant la plantation (n+2), une taille par recépage (arbustes notamment) sera engagée à l'année n+2. A l'année n+5 puis tous les 5 à 10 ans selon le développement de la haie, une taille de gestion par recépage sera effectuée. Les tailles seront réalisées à l'aide de matériel n'éclatant pas les branches : tronçonneuse, grappin coupeur sur bras télescopique, permettant un traitement précis, avec une bonne cicatrisation. Le lamier à scies sera réservé à l'entretien de la partie basse des haies. Le broyeur avec rotor à fléaux est proscrit. Lors des tailles, les petites branches seront laissées au pied des haies afin de former des habitats de refuge et d'hivernage.

En complément de ces entretiens réguliers, des interventions ponctuelles permettront de réguler la végétation et l'apparition éventuelle d'espèces invasives.

Afin de favoriser la biodiversité sur les haies, plusieurs principes de gestions seront respectés :

- Pas d'utilisation des produits phytosanitaires, afin de ne pas altérer la qualité du milieu ;
- Maintien du bois mort et des « arbres habitats » pour la faune saproxylique et pour le recyclage de la matière organique. Les arbres morts sur pied (chandelle) forment des gîtes favorables à des espèces d'oiseaux et de chauves-souris arboricoles.

La plantation des haies devra être réalisée à partir de la fin novembre jusqu'à janvier. Les plantations en période de gel prolongé seront évitées. Les travaux de sol seront à effectuer sur sol ressuyé.

Une largeur de 3 m a été prévue lors du dimensionnement des installations du parc solaire des Grammont pour la plantation et le renforcement de haies. Ces bandes de 3 m se situent en dehors des zones d'évitement des réseaux (pylône et ligne RTE, canalisations de gaz et lignes ENEDIS). Ces plantations de haies pourront être réalisées sur 1 ou 2 rangs.

Au total, les haies implantées ou renforcées représenteront un linéaire d'environ 1 215 m (668 m créés et 547 m renforcés).

Création de haies :

- Plantation : 16 700 €
- Entretien : 18 700 €

Densification de haies :

- Plantation : 8 200 €
- Entretien : 15 300 €



Figure 218 : Le renforcement du réseau de haies bocagères
Source : AEPE Gingko

8.7.2 La gestion agricole écologique

Après concertation avec le porteur du projet agricole, l'usage des terres durant la période d'exploitation du parc agrivoltaïque est envisagé comme indiqué sur la carte ci-dessous.



Figure 219 : Aménagement agricole et assolement prévisionnel pour l'activité ovine
Source : EES

Tableau 68 : Récapitulatif des surfaces par type d'usage envisagé

Usage	Surface (ha)	Symbologie Figure 2
Pâturage	21,80	
Pâturage ZH	0,30	
Foin	5,59	
Autre surface agricole	3,57	

Source : EES

La surface en pâturage est prévue d'être valorisée par du pâturage tournant ce qui implique un découpage en paddocks de taille adaptée (entre 1,5 ha et 2,5 ha). Le découpage des paddocks est fait au fil amovible et dépend des conditions de l'année. La taille des paddocks ne peut être prévu à l'avance.

Un calendrier d'intervention est associé à chaque type de surface selon leur usage en cohérence avec les contraintes environnementales, notamment un chargement correspondant à du pâturage extensif et des périodes d'intervention compatibles les zones humides.

Tableau 69 : Périodes d'intervention en lien avec l'activité agricole

Evolutif selon le suivi des espèces après cinq années de suivis																
Enjeux Environnementaux	Symbologie sur carte	Surface (ha)	Usage envisagé	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Sans enjeu majeur		21,80	Pâturage tournant extensif <1,5 UGB/ha/an												
			Entretien mécanique par fauchage												
Zone Humide pédologique		0,30	Pâturage tournant extensif <0,75 UGB/ha/an												
			Entretien mécanique par fauchage												
Sans enjeu majeur		5,69	Fenaison												
Autre surface agricole		3,57	Entretien mécanique par fauchage												

Période sans intervention possible
Période d'intervention à adapter selon le retour du suivi
Pas d'intervention si automne humide

Source : EES

L'application de ce cahier des charges permet d'estimer un nombre de jour de pâturage maximal en fonction de la taille du troupeau. Pour les deux hypothèses retenues, 130 et 160 brebis, le nombre total de jour de pâturage potentiel est largement supérieur au nombre de jour de pâturage réel sur une année. L'agriculteur aura donc la capacité d'élaborer un planning de pâturage qui respectera sans contrainte le cahier des charges. A noter que la gestion des refus par fauchage mécanique sera privilégiée en automne.

Les zones de sensibilité de la faune, de la flore et des zones humides sont évitées.

Tableau 70 : Données sur l'activité agricole prévue

Enjeux Environnementaux	Symbologie sur carte	Surface (ha)	Chargement maximum (UGB/ha/an)	Durée de pâturage annuel max par ha pour 130 brebis (j)	Nombre de jour maximum de pâturage par an	Durée de pâturage annuel max par ha pour 160 brebis (j)	Nombre de jour maximum de pâturage par an
Sans enjeu majeur		21,80	1,5	28	612	23	497
Zone Humide pédologique		0,30	0,75	14	4	11	3
				Total :	6176		500

Source : EES

Cette gestion agricole sera bénéfique à toute l'avifaune du cortège prairial, comme l'Alouette lulu, l'Alouette des champs et le Bruant proyer, espèces patrimoniales. En effet, cette gestion extensive leur offrira des milieux de nidification. Cela offrira également des zones d'alimentation pour d'autres espèces patrimoniales dont le Bruant jaune, l'Effraie des clochers et le Milan noir qui fréquentent le secteur, ainsi que des territoires de chasse aux chiroptères.

- *Exemple d'application de la mesure*

La figure ci-dessous présente une hypothèse de découpage en paddock cohérent avec les besoins du troupeau. Les surfaces déduites sont donc à titre indicatif.



Figure 220 : Proposition de délimitation de la surface de pâturage en paddocks – zone nord
Source : EES

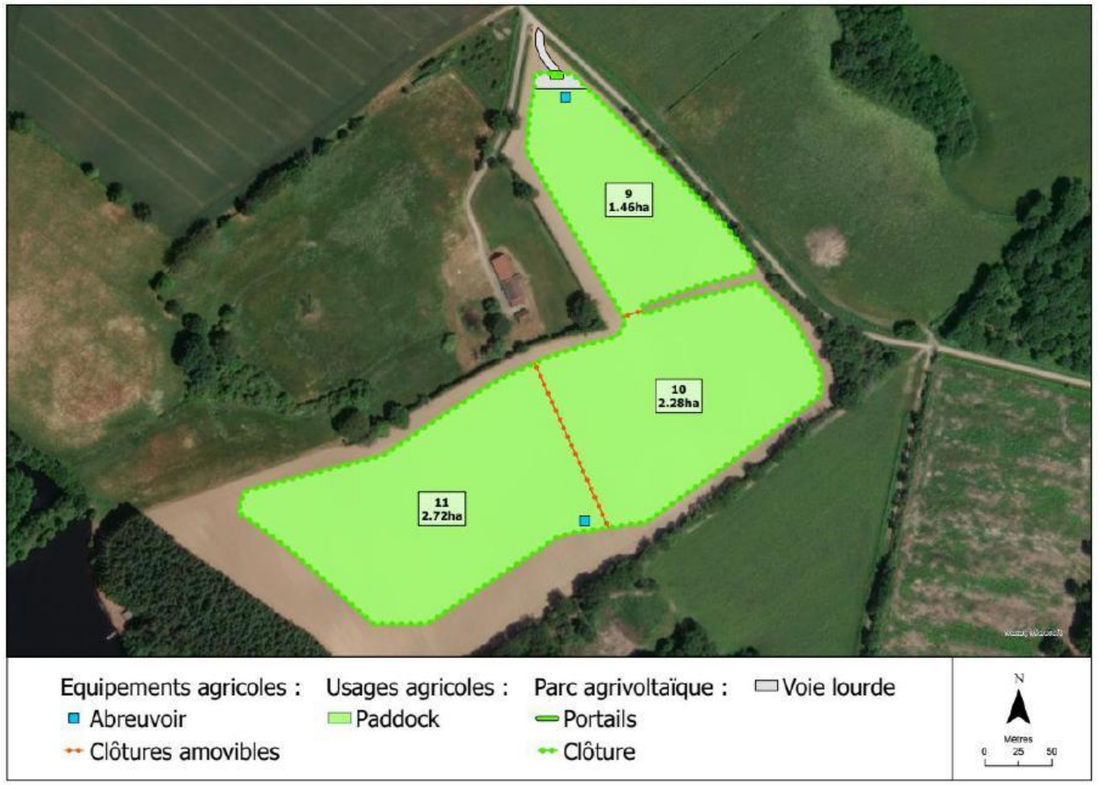


Figure 221 : Proposition de délimitation de la surface de pâturage en paddocks
Source : EES

Un planning de pâturage est élaboré en cohérence avec le calendrier en prenant l'hypothèse du troupeau le plus important possible pour le projet, à savoir 160 brebis. Des paddocks sont agrandis en été pour correspondre aux besoins estivaux des ovins qui pâturent sur des surfaces plus grandes lorsque la pousse de l'herbe est moins importante. La figure ci-dessous présente la répartition des jours par paddocks. Le nombre de jour et le chargement annuel moyen qui en découle correspondent au cahier des charges.

Tableau 71 : Proposition de gestion agricole

				Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	
			Croissance de l'herbe	Faible	Moyenne	Forte	Très forte	Très forte	Forte	Faible	Faible	Moyen	Forte	Faible	Faible	Chargement moyen annuel
	Parcelle	Surface (ha)	Durée de pâturage max													
Lot : 160 brebis	1	1,4	31					5		6	6		4	5		0,85
	2	2,8	31					5					4			0,42
	3	2,1	48					5	5		10	9	4	3		0,78
	4	2,4	55					5	5				4			0,68
	5	1,8	40				6		7				4			1,21
	6	1,5	35				5		5	13	13	10		10		1,10
	7	1,6	37				5		5							1,03
	8	2,1	49				3		3	2	2			3		0,40
	9	1,5	33				6		1							0,87
	10	2,3	52				6	5		10		12	5	10		0,53
	11	2,7	62					6					6			0,55

Source : EES

8.7.3 La création d'*hibernaculums*

La création d'hibernaculums et sites de ponte pour les reptiles, sera également bénéfique à d'autres espèces comme les insectes ou les amphibiens. Ils pourront être placés sur le site, à proximité d'une lisière, en plus de petits pierriers ou de quelques tas de branches laissés sur place après les phases d'entretien des haies par élagage.

Objectif : Aider à recréer des habitats favorables à l'herpétofaune en proposant aux espèces un abri artificiel leurs permettant de pondre et de se cacher. Ces éléments seront donc bénéfiques aux espèces de reptile observées (Lézard à deux raies, Orvet fragile, etc.) ainsi qu'à d'autres espèces potentiellement présentes à proximité du site.

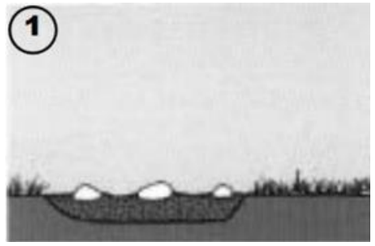
Période : Issue de la phase chantier à la phase d'exploitation.

Description de la mesure : Il s'agit de mettre en place des abris favorables à l'herpétofaune (zone de repos, de ponte…) composés principalement de pierres et de bois. Les pierres seront issues des travaux de terrassement et le bois de l'abattage ou de l'élagage des arbres présents sur le site du projet et la zone du chantier.

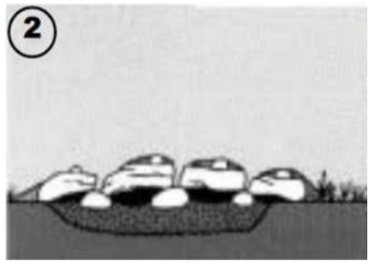
Le ou les milieux seront disposés le long des lisières de boisements/haies, dans les secteurs favorables aux reptiles et aux amphibiens. Ils seront orientés sud afin de faciliter la thermorégulation des espèces. Les emplacements les plus prometteurs sont les endroits ensoleillés ou mi-ombragés, protégés du vent et à proximité de l'eau.

Localisation : Sur la zone du projet, quatre *hibernaculums* et sites de pontes peuvent être créés au niveau des haies créées et renforcées.

Les étapes de la construction :



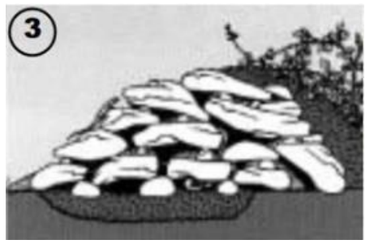
On ameublit la terre sur environ 30 cm de profondeur et sur une surface de 2 à 5 m². Le cas échéant, on y ajoute également du sable, du gravier ou du limon. On dispose ensuite quelques grandes pierres (des pierres de soutien) qui créent de nombreux interstices. Sur ces pierres de soutien, on répartit d'autres pierres jusqu'à obtenir une sorte d'étage intermédiaire.



Au-dessus, on place à nouveau quelques pierres de soutien et on remplit les espaces intermédiaires avec du sable, du gravier ou de la terre, afin de constituer un véritable labyrinthe. Ensuite, on agence une nouvelle couche de pierres plates.

On répète ce processus jusqu'à ce que la construction atteigne une hauteur de 1,0 à 1,5 m. On peut recouvrir une partie du tas de pierres avec de la terre, ce qui constituera une base pour la végétation.

Puis, on complète le tout avec des racines, des branchages et autres morceaux de bois ; ces matériaux créent alors des zones ensoleillées de différentes températures. De plus, afin de décourager les chats, on peut aussi disposer quelques branches épineuses sur l'édifice.



Enfin, pour rendre le site favorable aux reptiles, un ourlet herbeux devra être conservé ou aménagé au plus près des *hibernaculum* (environ 3 m). La fauche de cet ourlet et éventuellement un débroussaillage devront intervenir une fois par an, en septembre/octobre afin de limiter le risque de destruction de juvéniles. Les produits de fauche seront laissés sur place pour servir de matériaux pour les *hibernaculum* (branchages uniquement). En outre, sur les parcelles où les *hibernaculum* seront implantés, l'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite.

Concernant l'entretien, un réapprovisionnement une fois tous les 5 ans en débris végétaux (branchages uniquement) est préconisé.

Coût estimatif : Nul, si les matériaux utilisés sont des matériaux de récupération. Par exemple, récupération du bois d'élagages, et des souches et pierres du terrassement.



Figure 222 : Les hibernaculums
Source : AEPE Gingko

8.8 Coûts estimatifs des mesures associées au projet

Mesure	Milieu impacté	Coût de la mesure
Evitement amont	Milieu humain, naturel et paysager	Perte de productible
Limitation de l'emprise du projet	Milieu humain et physique	Intégré aux coûts du projet
Mesures d'archéologie préventives	Milieu humain	Intégré aux coûts du projet
Respect des préconisations des gestionnaires de réseaux	Milieu humain	Intégré aux coûts du projet
Information aux gestionnaires de réseaux avant le démarrage des travaux (DICT) et prise en compte des réseaux en phase chantier	Milieu humain	Intégré aux coûts du projet
Préconisations pour l'accès au chantier	Milieu naturel	Intégré aux coûts du projet
Respect des obligations des entreprises	Milieu naturel	Intégré aux coûts du projet
Gestion de la phase chantier / Evitement des risques de pollutions en phase chantier	Milieu humain, physique et naturel	Intégré aux coûts du projet
Evitement d'apports d'espèces invasives	Milieu naturel	Intégré aux coûts du projet
Evitement des perturbations liées à l'éclairage	Milieu naturel	Intégré aux coûts du projet
Maintien de l'activité agricole	Milieu humain	Intégré aux coûts du projet
Dimensionnement des installations	Milieu humain, physique et naturel	Surcoût d'environ 300 000 € HT
Mesures de prévention des risques	Milieu humain	Intégré aux coûts du projet
Etude géotechnique préalable	Milieu physique	Intégré aux coûts du projet
Gestion des matériaux excavés	Milieu physique	Intégré aux coûts du projet
Existence d'interstice entre les panneaux et les tables	Milieu physique	Pas de coût supplémentaire
Respect des préconisations du SDIS de l'Indre	Milieu physique	Perte de productible
Coordination environnementale	Milieu naturel	Intégré aux coûts du projet
Phasage des travaux	Milieu naturel	Intégré aux coûts du projet
Limitation de la vitesse de circulation	Milieu naturel	Aucun
Balisage du chantier	Milieu naturel	Environ 1 512 €HT
Choix de la clôture du parc photovoltaïque	Milieu naturel	Intégré aux coûts du projet
Réduction des risques de formation d'ornières et comblement	Milieu naturel	Intégré aux coûts du projet
Choix de l'ancrage au sol	Milieu naturel	Intégré aux coûts du projet
Interdiction de l'usage de détergents ou de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc / Choix du mode de gestion	Milieu physique et naturel	Intégré aux coûts du projet
Choix du RAL vert mousse pour la peinture de la clôture et des locaux techniques	Milieu paysager	Intégré aux coûts du projet
Création de haies bocagères	Milieu naturel et paysager	Plantation : 16 700 € HT Entretien : 18 700 € HT
Densifications de haies bocagères	Milieu naturel et paysager	Plantation : 8 200 € HT Entretien : 15 300 € HT
Gestion agricole écologique	Milieu naturel	Intégré aux coûts du projet
Création d'*hibernaculums*	Milieu naturel	Aucun
Suivi environnemental du chantier	Milieu naturel	6 150 € HT
Suivi de l'avifaune	Milieu naturel	18 000 € HT
Suivi des haies	Milieu naturel	3 000 € HT
Suivi des chiroptères	Milieu naturel	18 000 € HT
Coût prévisionnel total des mesures		**105 562 € HT**

Tableau 72 : Coûts estimatifs des mesures
Source : EES

Chapitre 9. Conclusions sur la faisabilité du projet

9.1 Compatibilité du projet avec les critères de l'agrivoltaïsme

La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'Accélération de la Production d'Energie Renouvelables (APER) introduit la notion d'agrivoltaïsme qu'elle définit, ainsi que les dispositions qui l'encadre.

Le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 et son arrêté du 5 juillet 2024 apportent des précisions sur la mise en application des dispositions définies dans la loi APER.

Le tableau ci-après synthétise les différents critères permettant de justifier le caractère agrivoltaïque du Parc solaire des Grammont.

L'Etude Préalable Agricole jointe en annexe du Dossier de demande de Permis de Construire détaille ces différents critères.

Tableau 73 : Caractérisation Agrivoltaïque du projet du parc solaire des Grammont

A l'échelle de la parcelle		
Critère	**Impact de la présence des modules photovoltaïques**	**Appréciation**
Production Agricole	Chargement de 0,7 à 0,8 UGB/ha, soit un chargement moyen pour un système ovin tout herbe.	**Niveau de production significatif**
Productivité végétale	La pousse de l'herbe est étalée dans le temps par effet microclimat sous les modules. La disponibilité de l'herbe est étendue sur une plus longue période (Madej, L., 2020 ; ADEME 2021).	**Service agronomique attendu**
Productivité animale	Pas d'effet sur la croissance des agneaux (Andrew, A. et al. 2021).	**Pas d'incidence**
Potentiel agronomique	Remise en prairie permanente de parcelles régulièrement en friche.	**Amélioration du potentiel attendu**
Conduite de l'activité agricole	Aménagement pour assurer une activité d'élevage normal, voir Tableau 19 de l'Etude Préalable Agricole annexée au Dossier de Permis de Construire.	**Permet une activité agricole normal**
Adaptation au changement climatique	Météo-France prévoit une augmentation moyenne de la température de +1 à +2°C, voir +3 à +4 °C. La présence des panneaux semble atténuer les effets de l'augmentation de la température atmosphérique (Madej, L., 2020 ; ADEME 2021).	**Amélioration attendue**
Protection contre les aléas	Effets de protection par rapport aux tempêtes et aux vagues de chaleurs (Madej, L., 2020 ; ADEME 2021).	**Amélioration attendue**
Amélioration du bien-être animal	Prise en compte des recommandations de l'IDELE (IDELE 2021) (voir Tableau 19 de l'Etude Préalable Agricole pour éviter les effets nuisibles envers les animaux. Les animaux disposent d'un choix plus important pour se mettre à l'abris en cas de vents froids ou fortes chaleurs estivales, ce qui améliore le bien-être animal.	**Amélioration attendue**
Réversibilité	Le projet est conçu pour qu'au terme de l'exploitation, la totalité des installations puissent être démantelé et que la totalité de la surface soit de nouveau dédié à une activité agricole.	**Démantèlement de l'installation anticipé**
A l'échelle de l'exploitation		
Evolution de la SAU	L'ensemble de la SAU du site conserve sa vocation agricole et est orienté vers une valorisation mieux adaptée à son potentiel et à la conjoncture climatique et économique. Une surface résiduelle de 2,78 ha n'aura aucune valorisation durant l'exploitation du parc. Une mesure de compensation collective agricole est prévue pour compenser ce préjudice.	**Compensation collective agricole prévue**
Evolution de l'activité agricole	L'installation du parc agrivoltaïque permet de rationaliser l'activité de l'exploitation propriétaire et de conforter l'activité d'une exploitation fragile.	**Amélioration attendue**
Investissement initial à fournir par l'exploitation	Le maitre d'ouvrage contribue à hauteur de 41 361€ dans l'équipement des parcelles pour l'activité agricole.	**Pas d'incidence**
Conduite de l'atelier élevage	Le décalage de pousse de l'herbe évite la manutention d'apport de fourrage complémentaire en été.	**Amélioration attendue**
Conséquence économique	L'EBE net est estimé entre 27 000 € et 32 000 € L'exploitant est rétribué à hauteur de 500 €/ha clôturé pour un montant de 11 175 € par an par la société exploitatrice.	**Amélioration attendue**
Vocation de l'exploitation	Les dimensions des installations correspondent au maintien d'une activité agricole comme majoritaire et le revenu agricole n'est pas diminué en conséquence des installations.	**Pas d'incidence**
Pérennité	Les exploitants sont jeunes et leur carrière couvre l'essentiel de la durée d'exploitation du parc.	**Approche long terme**
Partenariat	Le projet a été co-élaboré et l'aménagement final prend bien en compte les attentes des deux parties en termes de délimitation des espaces et en besoin de matériel. Le développeur assurera un suivi de l'activité agricole par son service agronomie ce qui comprend un passage occasionnel sur site et un bilan annuel. Ce service assurera le lien entre les deux partis pour communiquer les interventions prévisionnelles ainsi que tout événement particulier.	**Approche long terme**

Source : EES

9.2 Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes

9.2.1 Compatibilité du projet avec l'objectif de ZAN

La loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets fixe en son article 191 un objectif national d'absence de toute artificialisation nette des sols en 2050, dit « zéro artificialisation nette » ou « ZAN ».

Le décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023 vient préciser les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace au titre du 5° du III de l'article 194 de la loi.

L'arrêté du 29 décembre 2023 définit en outre les caractéristiques techniques des installations exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers.

Le tableau ci-dessous reprend les différents critères susmentionnés afin de justifier la conformité du parc solaire à l'exemption de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers, conformément à la réglementation applicable.

Tableau 74 : Respect des conditions dérogatoires au décompte de la consommation d'espace naturels, agricoles et forestiers

Critères fixés par le décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023	Justification de la conformité du projet
Article 1, I)	
1° La réversibilité de l'installation	Après l'échéance de la période d'exploitation de la centrale, le démantèlement de celle-ci et la remise en état du site sont prévus. Les provisions financières de l'exploitant du parc photovoltaïque permettent le financement de l'opération de déconstruction, de recyclage des matériaux et de remise en état du site. L'intégralité des installations sera donc démontée (panneaux, structures porteuses et systèmes d'ancrage, locaux technique et poste de livraison, câblage et clôture périphérique). Après le démantèlement de la centrale, le terrain retrouvera son état d'origine et il reviendra au propriétaire des terrains de choisir la destination des terrains. L'activité projetée ne sera pas à l'origine, sauf accident, d'une pollution des sols ou des eaux superficielles et souterraines. **L'installation est bien réversible.**
2° Le maintien du couvert végétal correspondant à la nature du sol, et le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès	Le parc solaire sera principalement implanté sur un habitat de type « Grandes monocultures intensives » (EUNIS). Néanmoins, **les quelques habitats naturels présents sur le site seront maintenus** durant toute la durée de l'exploitation. Ainsi, les haies et fourrés seront conservés. **Un couvert végétal sous les panneaux sera préservé et entretenu** par fauchage tardif, de manière à respecter le cycle écologique des espèces. Des voies d'accès sont aménagées dans le parc photovoltaïque afin de pourvoir circuler durant les phases les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement de la centrale. Parmi celles-ci, certaines voies lourdes seront aménagées afin de permettre la circulation des engins de secours notamment. Il est prévu de construire ces voiries par l'utilisation de GNT (grave non traitée) qui permet de conserver une perméabilité des voiries.
3° Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative sur le terrain sur lequel elle est implantée, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en absence d'activité agricole ou pastorale effective, qui auraient vocation à s'y développer	Le projet d'implantation de parc photovoltaïque est principalement implanté sur un espace à vocation agricole (type « Grandes monocultures intensives » (EUNIS)). Le potentiel agronomique des parcelles concernées a été évalué par travail bibliographique et complété par des observations de terrain, puis mis en perspective dans son environnement agricole. Les installations photovoltaïques sont adaptées pour correspondre aux besoins de l'activité agricole qui sera maintenue pendant toute la durée d'exploitation du projet (voir présentation du projet agricole du dossier).
Article 1, II)	
Caractéristiques techniques prescrites par l'arrêté du 29 décembre 2023	**Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers**	**Justification de la conformité du projet**
Hauteur des panneaux photovoltaïques	1,10 minimum au point bas	Les panneaux choisis mesurent au minimum 2,50 m 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 2 m. Les 2 m 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.	La distance inter-rang du parc solaire est égale à 5,50 m ou 6,10 m du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante.
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.	Le choix définitif du système d'ancrage au sol s'effectuera après l'étude géotechnique du site. Ce choix s'oriente à ce stade vers un système de pieux battus.

Type de clôtures autour de l'installation	Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée	La clôture périphérique entourant la centrale sera à claire-voie et 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	Des voies d'accès internes sont aménagées dans le parc photovoltaïque, dont des « voies lourdes » afin de permettre la circulation des engins de maintenance et de secours notamment. Il est prévu de construire ces voiries par l'utilisation de GNT (grave non traitée) qui permet de conserver une perméabilité des voiries.

9.2.2 Compatibilité du projet avec les documents de l'article R.122-17 du Code de l'Environnement

9.2.2.1 Les documents en lien avec le Code de l'Energie

- Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR)

Le S3REnR a pour objet de définir les investissements à prévoir sur les réseaux électriques et leur mode de financement, afin de permettre le raccordement des productions d'énergie renouvelable attendues sur les 10 prochaines années en Centre-Val de Loire. Il réserve à cette fin des capacités de raccordement sur le réseau. Conformément à la loi, ce schéma est établi par RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité, en accord avec les gestionnaires du réseau de distribution d'électricité possédant des postes sources en Centre-Val de Loire : ENEDIS, SICAP1 dans le Loiret, SYNELVA et GEDIA dans l'Eure-et-Loir.

Le S3REnR de la région Centre-Val de Loire actuel est entré en vigueur le 22 mars 2023. Ce schéma met à disposition 4 000 MW pour le raccordement des énergies renouvelables sur le territoire de la région Ce schéma a cependant fait l'objet d'une adaptation entrée en vigueur le 13 février 2025, augmentant ainsi de 939 MW la capacité réservée, et passant la quote-part à 69,04 k¤/MW.

Le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau de distribution (ENEDIS ou Entreprise Locale de Distribution) qui en est le maître d'ouvrage. Le câble souterrain qui relie la centrale photovoltaïque au poste source est la propriété du gestionnaire de réseau. C'est donc le gestionnaire de réseau qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres.

Ainsi, la solution de raccordement ne sera définitivement connue qu'au moment de la proposition technique et financière, dont le permis de construire est un préalable afin de rentrer en file d'attente sur un poste.

Il est cependant possible de formuler des hypothèses sur le raccordement à partir des deux postes sources les plus proches, à savoir :

- Celui d'EGUZON, situé à environ 9 km à l'ouest de la ZIP ;
- Et celui d'AIGURANDE situé à environ 10,5 km à l'est de la ZIP.

Au jour de la rédaction (mars 2025) la capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter à ces deux postes sources est insuffisante pour envisager le raccordement du Parc solaire des Grammont, malgré l'adaptation du S3RENR entrée en vigueur le 13/02/2025. Il est cependant à noter que le déclenchement d'une révision du S3REnR et ainsi, la création de nouvelle capacité de raccordement devrait permettre le raccordement du projet. En effet, une révision du S3REnR est en cours et le projet a été comptabilisé dans le gisement pris en compte par RTE pour définir les besoins futurs (via la plateforme AERO) en matière de raccordement.

En parallèle, il faut noter que le schéma décennal de développement du réseau (SDDR) qui est un plan – programme national sous la responsabilité de RTE est en cours de renouvellement. Il a pour but de garantir que le réseau public de transport d'électricité est adapté aux objectifs de politique énergétique fixés par l'État et que son développement ne constitue pas un frein à l'atteinte de ces objectifs.

Le projet de SDDR qui fixe la stratégie opérationnelle de RTE jusqu'en 2040 a été présenté en conférence de presse le 13 février 2025. Il va désormais être soumis à l'Etat, à la Commission de régulation de l'énergie (CRE) et à la consultation du public. La Commission nationale du débat public (CNDP) prévoit d'organiser un débat dans le courant de l'année 2025.

Le projet de SDDR constitue un programme industriel priorisé, permettant d'atteindre les objectifs de l'Etat pour le solaire et l'éolien terrestre. Une liste d'infrastructures prioritaires a été définie, en partenariat avec Enedis : elle constitue la feuille de route industrielle pour les 5 prochaines années. RTE prévoit notamment d'ici 2029 de renforcer l'axe électrique du centre de la France, et identfifie 5 zones où il sera prioritaire de renforcer le réseau entre 2030 et 2040.

Aussi, il est possible qu'à moyen/long terme des investissements de modernisation et de renforcement du réseau dans le secteur du projet de Parc solaire des Grammont voient le jour.

RTE a progressé dans les études techniques nécessaires à l'élaboration du SDDR et dégagé plusieurs objectifs centraux dont la planification industrielle, temporelle et territoriale d'un programme de raccordement sans précédent depuis la création de RTE (notamment du nouveau nucléaire et des ENR) et un renouvellement des infrastructures. Aussi, il est possible qu'à moyen/long terme des investissements de modernisation et de renforcement du réseau dans le secteur du projet de Parc solaire des Grammont voient le jour.

Ainsi, le projet du Parc Solaire des Grammont sera compatible avec le S3REnR Centre-Val de Loire en vigueur.

- Programmation Pluriannuel de l'Energie (PPE)

Les Programmations Pluriannuelles de l'énergie (PPE), outils de pilotage de la politique énergétique, ont été créées par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte. La PPE contient un volet relatif au développement de l'exploitation des énergies renouvelables et de récupération. Elle définit en particulier les objectifs de développement des énergies renouvelables pour les différentes filières.

La 3ème édition de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE3), qui couvrira les 2 périodes successives 2025-2030 et 2031-2035, et dont la consultation publique s'est achevée le 15 décembre 2024, devrait paraître avec son décret au premier trimestre 2025.

Le projet de PPE3 fixe l'objectif de passer d'une consommation énergétique à 60% carbonée à une consommation énergétique à 60% décarbonée d'ici à 2030, c'est-à-dire de sources nucléaire et renouvelable. En ce qui concerne le photovoltaïque, l'objectif est de porter le rythme de développement du solaire au moins à 5,5 GW/an, en visant 7 GW/an. Ceci représente un objectif de puissance installée compris entre 54 et 60 GW à l'horizon 2030, et entre 75 et 100 GWcà l'horizon 2035, selon la réparation suivante :

- 55 % sur petites et moyennes toitures ;
- 10 % sur petites installations au sol ;
- 35 % sur grandes installations, dont 70 % au sol (incluant l'agrivoltaïsme) et 30% sur toiture.

A noter que ce projet de PPE pourra faire l'objet de modifications en fonction de l'éventuelle adoption à l'Assemblée nationale de la proposition de loi de programmation énergétique, déjà adoptée par le Sénat le 16 octobre 2024.

Au regard des objectifs connus à ce jour, le projet de Parc solaire des Grammont est compatible avec les objectifs de la PPE car il concourt à la réalisation de l'objectif de développement des ENR électriques, en particulier de l'énergie solaire.

9.2.2.2 Les documents en lien avec le Code de l'Environnement

- Le SDAGE Loire Bretagne

Les Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) sont élaborés sur chacun des six grands bassins hydrographiques métropolitains. Réalisés par le comité de bassin, ils fixent les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau. D'une portée juridique importante, ce document d'orientation s'impose aux décisions de l'État en matière de police des eaux, notamment des déclarations d'autorisation administrative (rejets, urbanismes…) ; de même qu'il s'impose aux décisions des collectivités et établissements publics. La Directive Cadre Européenne (DCE) sur l'eau a renforcé cet outil, en confirmant la nécessité d'une gestion et d'une planification par bassin.

Le SDAGE Loire Bretagne en vigueur a été arrêté le 18 mars 2022. Le programme couvre la période 2022-2027. Le projet est principalement concerné par l'orientation 8B – Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités ; dont voici la disposition : « *Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.* »

Les zones humides identifiées dans la ZIP lors des études seront évitées. Le projet est donc compatible avec le SDAGE Loire Bretagne.

- Le SAGE Creuse

Les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) sont des documents de planification élaborés de manière collective, dans les sous-bassins, pour un périmètre hydrographique cohérent d'un point de vue physique et socio-économique (bassin versant, nappe d'eau souterraine, zone humide, estuaire…). Les SAGE fixent des objectifs pour l'utilisation, la mise en valeur et la protection de la ressource. La zone de projet est concernée par le SAGE Creuse en cours d'élaboration, avec une approbation prévue en 2026-2027.

Le SAGE Creuse est en cours d'élaboration. Néanmoins, comme les zones humides identifiées dans la ZIP lors des études seront évitées, le projet exclut toute potentielle incompatibilité avec le futur SAGE Creuse.

- Les Documents stratégiques de bassin maritime

La région Centre Val de Loire ne fait pas partie d'un document stratégique de bassin maritime.

- Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle II, prévoyait dans son article 68 la réalisation d'un tel schéma.

La loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe) prévoit que la planification régionale relative au climat, à l'air et à l'énergie soit à l'avenir intégrée dans le nouveau schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) élaboré par le conseil régional. Ce schéma se substituera au SRCAE.

Or, le SRADDET de la région Centre-Val de Loire a été adopté par délibération en date du 19 décembre 2019 par le conseil régional et a été approuvé par le préfet de région le 4 février 2020. C'est donc ce SRADDET qui trouve à s'appliquer désormais.

- Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

Le SRADDET de la région Centre-Val de Loire est approuvé depuis le 4 février 2020. Il fixe 20 objectifs, divisé en quatre thématiques, à savoir :

- Des femmes et des hommes acteurs du changement, des villes et des campagnes en mouvement permanent pour une démocratie renouvelée ;
- Affirmer l'unité et le rayonnement de la région Centre-Val de Loire par la synergie de tous ses territoires et la qualité de vie qui la caractérise ;
- Booster la vitalité de l'économie régionale en mettant nos atouts au service d'une attractivité renforcée ;
- Intégrer l'urgence climatique et environnementale et atteindre l'excellence éco-responsable.

Le projet de Parc solaire des Grammont répond à cette dernière thématique, et en particulier à l'Objectif n°14 : « Des ressources locales valorisées pour mieux développer nos territoires » et à l'Objectif n°16 visant à « Une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergies ».

En effet, le projet étant un parc de production d'énergie électrique renouvelable, il permet de contribuer à atteindre l'objectif de porter à « 100% […] la consommation d'énergies couverte par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050 ». En particulier, il permet d'atteindre l'objectif de production de la filière photovoltaïque fixé à 2,383 TWh en 2050. Le projet permet également de contribuer à l'atteinte de l'objectif suivant : « Réduire de 100 % les émissions de GES d'origine énergétique ».

Le Parc solaire des Grammont permet de concourir à la réalisation des objectifs n°14 et n°16 du SRADDET Centre-Val de Loire.

- Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Le PCAET est un projet territorial institué par le Plan Climat National et repris par la loi de Transition Energétique pour la croissance verte. Il vise 2 objectifs :

- L'atténuation, en réduisant les émissions de gaz à effet de serre par un facteur 4 d'ici 2050 ;
- L'adaptation pour réduire la vulnérabilité du territoire aux impacts du changement climatique ;

La Communauté de communes de la Marche Berrichonne, dont fait partie la commune d'Orsennes, n'est à ce jour pas concernée par une démarche d'élaboration d'un plan climat air énergie territorial (PCAET).

A ce jour, aucun PCAET n'est en vigueur sur le territoire.

- Charte de Parc Naturel Régional (PNR) ou Parc National (PN)

Le projet n'est situé ni sur le territoire d'un Parc National, ni sur le territoire d'un Parc Naturel Régional.

- Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée (PDIRM) et de randonnées pédestre (PDIPR)

Le département établit, après avis des communes intéressées, un plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée. Les itinéraires inscrits à ce plan peuvent emprunter des voies publiques existantes, des chemins relevant du domaine privé du département. Tout acte emportant la disparition d'un chemin rural susceptible d'interrompre la continuité d'un itinéraire inscrit sur le plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée doit, à peine de nullité, comporter soit le maintien, soit le rétablissement de cette continuité par un itinéraire de substitution.

Les chemins existants utilisés dans le cadre du projet restent à la disposition du public à l'exception des chemins créés sur des emprises privées qui, sauf exception, sont interdits car relevant du domaine privé. La continuité des chemins de randonnée sera donc assurée, voir la partie 6.1.7.2 Routier en page 189.

En l'espèce, les chemins recensés dans un PDIRM ou PDIPR ne feront l'objet d'aucune aliénation. Le projet est donc compatible avec ces plans départementaux.

- Le Schéma Régional des Carrières (SRC)

Le schéma régional des carrières a été créé par la loi « ALUR » du 24 mars 2014. Conformément à l'article R515-3 du Code de l'Environnement, « il définit les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières dans la région […] ». Le SRC Centre-Val de Loire a été approuvé par arrêté préfectoral du 21 juillet 2020.

Le principal site de consommation de matériaux de carrière est une usine de préfabrication du béton située à 21 km au nord-ouest de la ZIP sur la commune d'Argenton-sur-Creuse. La carrière la plus proche est située à 7 km au nord sur la commune de Pommiers.

Le projet n'aura aucun impact sur ces deux sites.



Figure 223 : Légende de la carte du Schéma Régional Carrières
Source : Région Centre-Val de Loire

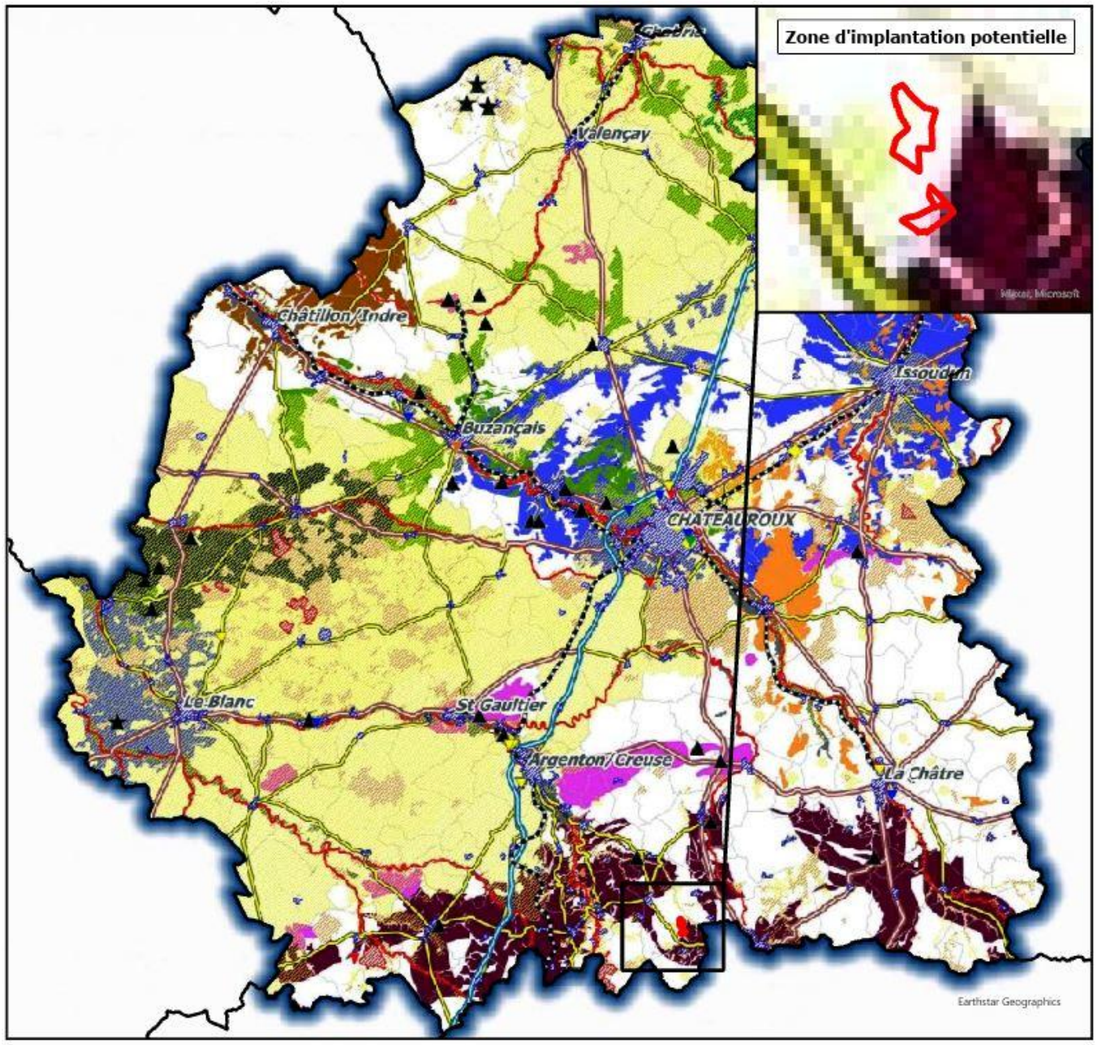


Figure 224 : Schéma Régional Carrières
Source : Région Centre-Val de Loire

La ZIP n'est concernée ni par un gisement d'intérêt national, ni par une plateforme multimodale, ni par un réseau navigable ou ferré recensé dans ce schéma.

Ainsi, le projet est compatible avec le schéma régional des carrières du Centre Val de Loire.

- Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques (TVB / SRCE)

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE), inclus dans le SRADDET, est le volet régional de la trame verte et bleue. Le SRCE de la région Centre-Val de Loire a été adopté par délibération du Conseil Régional du 19 décembre 2014 et par arrêté préfectoral n°15.009 du 16 janvier 2015.

L'Aire d'Étude Éloignée comprend des réservoirs de biodiversité avec des milieux humides (au nord-est de la ZIP avec les étangs du Vallon et de l'étang Borgne ainsi qu'au sud-est avec le bas marais de la croix Saint-Roch) et des cours d'eau inscrits au SRCE (plus nombreux au nord-ouest avec la Gargilesse et le Bouzantin). L'AEE est recouverte par des zones de corridors diffus de milieux humides et de sous-trames terrestres sur les trois-quarts de sa surface. Un milieu humide, noté en tant que corridor écologique potentiel, est également présent, il se situe au nord-ouest de la Zone d'Implantation Potentielle. On retrouve aussi des cours d'eau au Nord-Est et au Sud, classés « autres » d'après le SRCE. Aucun élément fragmentant n'est indiqué dans les périmètres du projet.

En ce qui concerne la trame verte et bleue régionale, les principaux risques d'impacts du projet de parc solaire des Grammont sont la perte d'habitats pour les espèces et la rupture de continuités écologiques. Toutefois, la zone du projet de parc solaire des Grammont se situe dans une zone de corridors diffus pour la trame verte et bleue, et la majeure partie du projet s'implante sur des milieux ouverts bien représentés à proximité immédiate, et principalement exploités comme habitats d'alimentation. Ainsi, même si l'enceinte du parc sera clôturée, le grand gibier pourra toujours se déplacer pour rejoindre les différents milieux favorables des alentours. En outre, la plantation de haies permettra de renforcer les continuités écologiques au niveau local pour les espèces, en plus de constituer un habitat.

Finalement, au regard des impacts identifiés sur les milieux naturels (milieux ouverts) et sur leur fonction pour les espèces inventoriées, qui sont en particulier des espèces inféodées aux habitats forestiers et boisés, le projet n'a qu'une très faible incidence sur la trame verte et bleue régionale et locale.

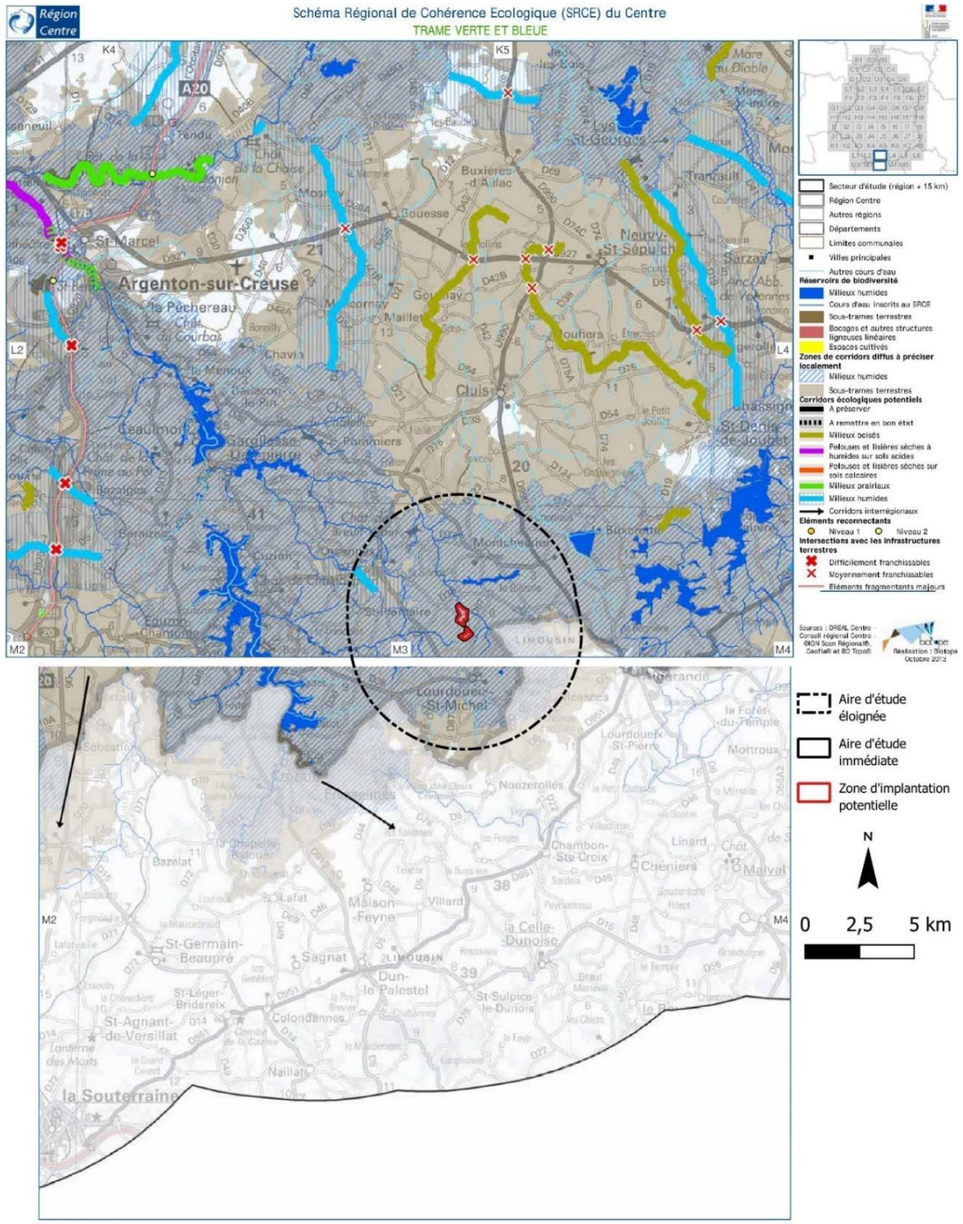


Figure 225 : Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Centre-Val de Loire
Source : AEPE Gingko d'après le SRCE Centre-Val de Loire

Par ailleurs, aucun gîte à chiroptères d'importance nationale ou régionale n'est situé à proximité de la zone de projet.

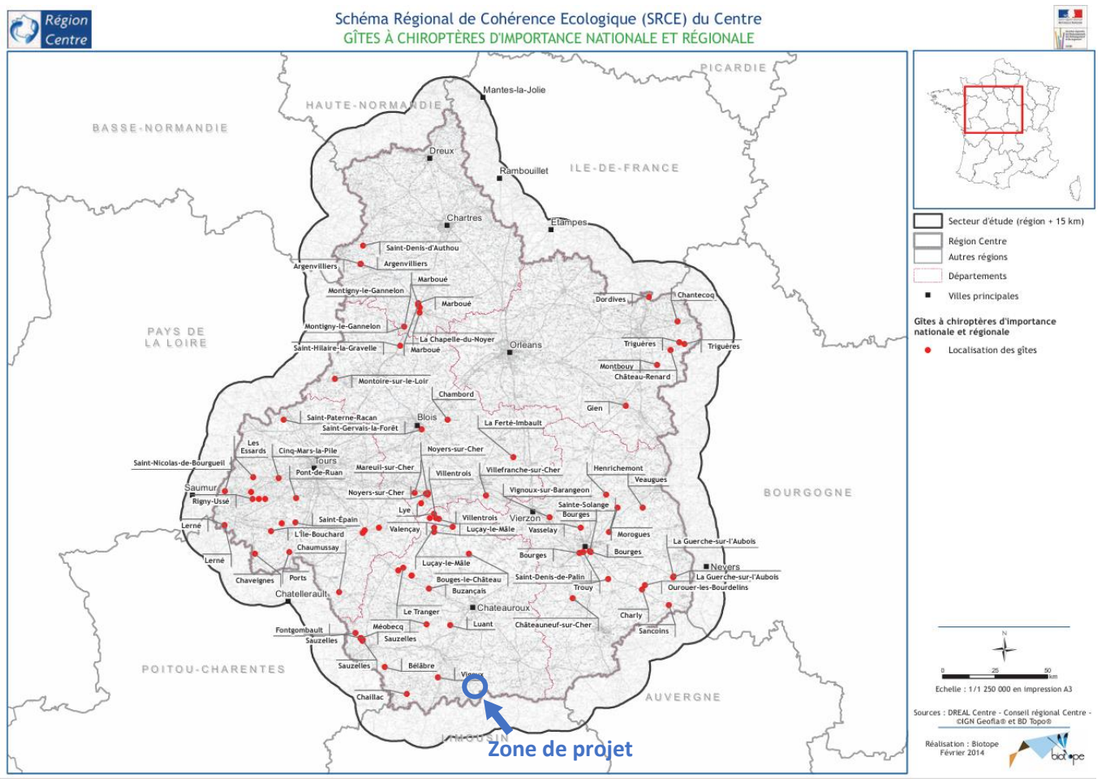


Figure 226 : Les gîtes à chiroptères d'importance nationale ou régionale
Source : SRCE de la région Centre-Val de Loire

Le projet ne remet pas en cause la fonctionnalité principale des composantes de la trame verte et bleue à l'échelle régionale et à l'échelle locale.

- Plan national et régional de prévention des déchets

Le plan national de prévention des déchets décline les orientations stratégiques de la politique publique de prévention des déchets et les actions à mettre en œuvre pour y parvenir. Il fixe les orientations stratégiques en matière de prévention des déchets et décline les actions à mettre en œuvre pour réduire les quantités des déchets ménagers et des déchets issus des activités économiques, développer le réemploi, et lutter contre le gaspillage des ressources.

Le plan national actuel couvre la période 2021-2027. Les objectifs sont notamment de réduire de 5% les déchets d'activités économiques, développer le réemploi et la réutilisation et globalement de réduire les déchets.

Depuis la loi NOTRe de 2015, la Région Centre-Val de Loire coordonne les actions entreprises par l'ensemble des acteurs concernés par la prévention et la gestion des déchets à l'échelle régionale via le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).

Ce plan concerne toutes les catégories de déchets, hors nucléaire et explosifs. Il comprend notamment :

- un état des lieux en matière de prévention et gestion des déchets,
- une prospective à 6 et 12 ans de l'évolution tendancielle des quantités de déchets produites sur le territoire,
- des objectifs de prévention, recyclage et valorisation des déchets en lien avec les objectifs nationaux,
- les actions prévues pour atteindre ces objectifs (lutte contre le gaspillage alimentaire, déploiement de la tarification incitative, réduction des déchets des professionnels, éco-exemplarité, communication …).

Le PRPGD est intégré au SRADDET Centre Val de Loire adopté en février 2020.

Le projet de Parc solaire des Grammont respectera les dispositions réglementaires en matière de gestion des déchets en phase chantier, exploitation et démantèlement. Il sera donc compatible avec les Plan national et régional de prévention des déchets.

- PPRN, PPRI et Plan de gestion des risques d'inondation

Le projet n'est concerné ni par un Plan de Prévention du Risque Inondation ou plan de gestion des risques inondation ni par un Plan de Prévention des risques Naturels.

- Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)

Le projet n'est pas concerné par un Plan de Prévention des Risques Technologiques.

- Directives de protection et de mise en valeur des paysages

Le projet n'est pas concerné par une Directive de protection et de mise en valeur des paysages.

9.2.2.3 Les documents en lien avec le Code Forestier

Le projet se trouve en dehors d'une zone forestière et n'est donc pas concerné par les directives ou schémas régionaux d'aménagement des forêts ou de gestion sylvicole.

9.2.2.4 Les documents en lien avec le Code du Patrimoine

- Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV) et Plan de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (PVAP)

Les sites patrimoniaux remarquables (SPR) ont été créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager des territoires. Ils succèdent aux ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architecture Urbain et Paysager) et aux AVAP (Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine).

Pour assurer la préservation et la mise en valeur de ces SPR, ces sites font l'objet d'un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (PVAP) et/ou d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV).

L'aire d'étude éloignée du projet ne comprend aucun site patrimonial remarquable. Le projet n'est donc pas concerné par un PSMV et/ou PVAP.

9.2.3 Analyse de la conformité aux documents d'urbanisme

9.2.3.1 Schéma de cohérence territoriale (SCoT)

Le SCoT est un **document d'urbanisme qui planifie l'aménagement à l'échelle de plusieurs communes sur 20 ans**. C'est le cadre de référence aux autres documents de planification des politiques locales. Il est opposable aux documents locaux d'urbanisme tels que les Plans Locaux d'Urbanisme, les Cartes Communales, etc.

La commune d'Orsennes est comprise dans le périmètre du SCoT du Pays de La Châtre en Berry. Le SCoT a été approuvé le 19 février 2021.

Le document d'orientation et d'objectifs (DOO) du SCoT développe trois axes majeurs. Au sein de l'Axe 2 « Valoriser le paysage : Transition énergétique, mise en tourisme, nouveaux usages », et de l'Orientation 2 : « Faire entrer le territoire dans la transition énergétique tout en maitrisant ses impacts », la thématique de la production photovoltaïque au sol est abordée via deux objectifs cités ci-dessous :

- Objectif 1 : Définir un projet d'autonomie énergétique du territoire, en lien avec des contrats d'objectifs territoriaux Energies Renouvelables :
  - Promouvoir l'énergie solaire : Développer les parcs photovoltaïques sur des sites favorables ;
  - Interdire l'implantation sur des zones d'activités économiques ;
  - Encadrer le développement de l'agrivoltaïsme ;
  - Systématiser les diagnostics de potentiel de production d'énergies renouvelables ;
  - […] ;
- Objectif 2 : Allier transition énergétique et valorisation des paysages :
  - Favoriser une bonne insertion paysagère des projets de parcs photovoltaïques ;
  - Interdire l'implantation de parcs photovoltaïques sur des sites sensibles ;
  - Permettre des implantations exceptionnelles de projets de parcs photovoltaïques
  - […].

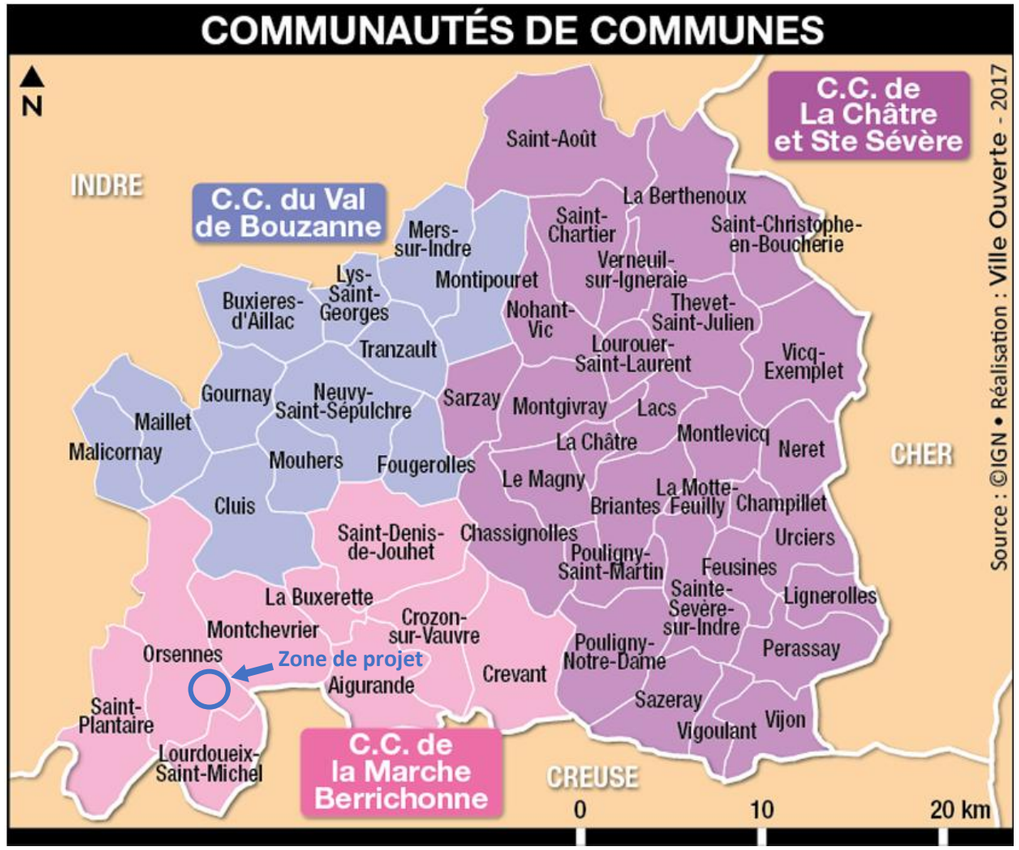


Figure 227 : Périmètre du SCoT du Pays de La Châtre en Berry
Source : SCoT du Pays de La Châtre en Berry – Ville Ouverte

Le projet de Parc solaire des Grammont est compatible par nature avec le SCoT du Pays de la Châtre en Berry puisqu'il constitue un projet agrivoltaïque conforme au décret du n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers.

9.2.3.2 PLUi

La commune d'Orsennes fait partie de la Communauté de communes de la Marche berrichonne. Un PLUi est en vigueur depuis le 2 mars 2020. Le règlement graphique de ce document d'urbanisme nous indique que la ZIP est en zone A.

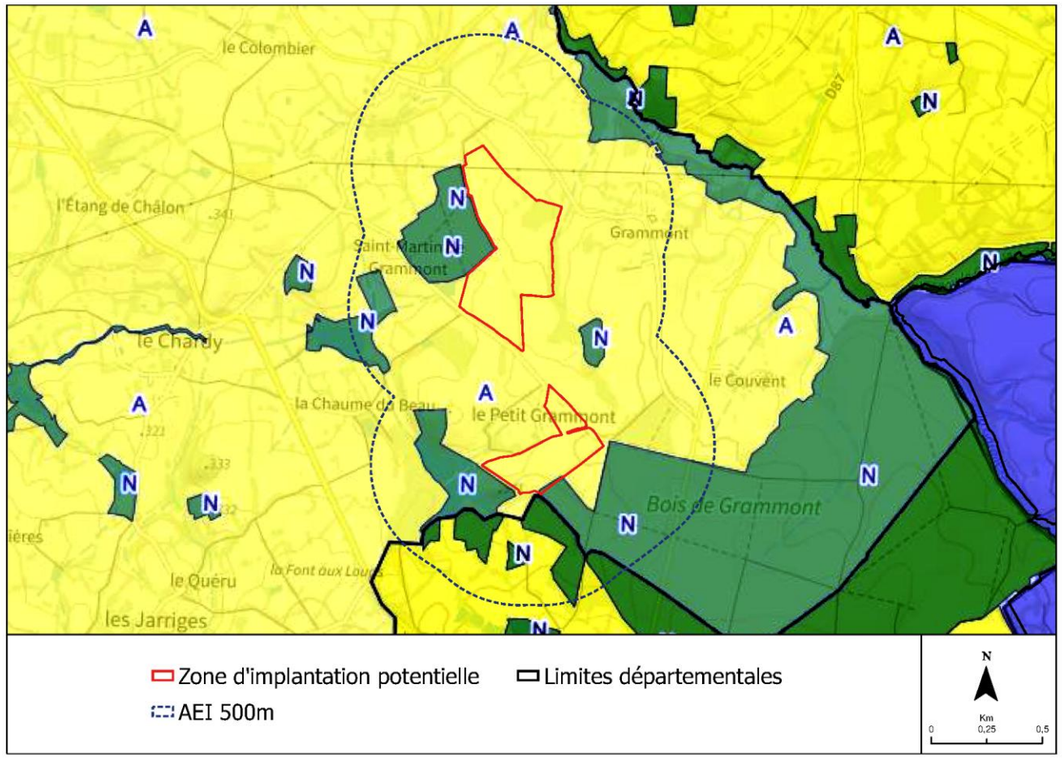


Figure 228 : Zonage du PLUi de la CC de la Marche Berrichonne à l'échelle de l'AEI
Source : EES

D'après le règlement écrit du PLUi : « Sont autorisés, dans l'ensemble de la zone A, les locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilées, sous réserve d'être compatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière, de ne présenter aucun danger pour autrui, de ne pas générer de troubles anormaux de voisinage et de ne pas porter atteinte à une zone humide inventoriée, y compris les installations liées à la production d'énergie renouvelable. ».

Le projet de Parc solaire des Grammont est compatible avec le PLUi car il s'agit d'une installation de production d'énergie renouvelable :

- Compatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière. En effet, il s'agit d'un projet agrivoltaïque alliant production d'électricité et production agricole, conformément au décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme (voir détails du projet agricole au sein de l'Etude Préalable Agricole jointe en annexe du Dossier de demande de Permis de Construire) ;
- Ne présentant aucun danger pour autrui, comme le démontre le volet milieu humain de la présente étude (voir le chapitre 6.1.9 Santé humaine en page 200) ;
- Ne générant pas de troubles anormaux de voisinage, comme l'attestent le volet milieu humain (voir les chapitres 6.1.1.1 Population en page 183 et 6.1.9 Santé humaine en page 200) ainsi que le volet paysager de l'étude d'impact (voir le chapitre 6.4 Incidences du projet sur le paysage et le patrimoine en page 226) ;
- Ne porte pas atteinte à une zone humide inventoriée. En effet, les zones humides inventoriées sur la zone d'implantation potentielle ont été évitées (voir le chapitre 6.3.3 Les impacts potentiels sur les zones humides en page 218).

Le projet de Parc solaire des Grammont est projet d'installation de production d'énergies renouvelables respectant donc bien les 4 conditions cumulatives mentionnées dans le zonage A du règlement du PLUi. Il est donc bien conforme au règlement d'urbanisme en vigueur.

Quoi qu'il en soit, le Parc solaire des Grammont est un projet agrivoltaïque, alliant production d'électricité et production agricole, conformément au décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme.

A ce titre, la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables prévoit que les projets agrivoltaïques soient considérés comme nécessaires à l'exploitation agricole au sens de l'article L. 314-36 du Code de l'énergie.

Or, d'après le règlement du PLUi : « Sont autorisés, dans le reste de la zone A ainsi que dans le secteur Ac, les constructions, installations et aménagements nécessaires à l'activité agricole […] ». Le projet de Parc solaire des Grammont est donc bien compatible avec le PLUi en vigueur.

Chapitre 10. Présentation et analyse des méthodes utilisées

10.1 Etude du milieu humain

L'étude du milieu humain se concentre sur les thématiques suivantes :

- La population et l'habitat ;
- Les activités socio-économiques : contexte économique et industriel, tourisme et loisirs, énergies renouvelables ;
- L'utilisation des terres : occupation des sols, contexte agricole et contexte forestier ;
- L'urbanisme ;
- Les appellations d'origine protégées ;
- Le patrimoine archéologique ;
- Le transport : aérien, routier, ferroviaire et fluvial ;
- Les servitudes et réseaux : servitudes radioélectriques, radars, réseaux électriques, gazoducs, réseaux d'eau et réseaux de télécommunication ;
- La santé humaine : qualité de l'air, cadre sonore, sites et sols pollués ;
- Les risques technologiques : établissements SEVESO, autres ICPE, risque Transport de Matières Dangereuses, risques nucléaires et aléa rupture de barrage.

10.1.1 Population et habitat

Les données sur la démographie sont issues des recensements menés par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE).

Site internet consulté :

INSEE : https://www.insee.fr/

10.1.2 Activités socio-économiques

L'activité socio-économique du territoire est basée sur les diagnostics de référence ainsi que sur les bases de données de l'INSEE : RGP de 1968 à 2020.

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

Les données sur les activités touristiques ont été obtenues via l'Observatoire du Tourisme de Centre-Val de Loire et l'INSEE. Les circuits de randonnées les plus importants sont inventoriés à partir de la base de données de la Fédération Française de Randonnée et des cartes IGN.

Enfin, les données relatives au développement des énergies renouvelables sur le territoire sont issues de la dernière édition du Panorama de l'électricité renouvelable paru en décembre 2023, ainsi que du Service de la donnée et des étude statistiques (SDES).

Sites internet consultés :

La préfecture et les services de l'Etat en région Centre-Val de Loire : https://www.prefectures-regions.gouv.fr/centre-val-de-loire

INSEE : https://www.insee.fr/

Observatoire du Tourisme de Centre-Val de Loire : https://tourisme-pro-centre-valdeloire.fr/

Fédération Française de Randonnée : https://www.ffrandonnee.fr/

RTE : https://www.rte-france.com/analyses-tendances-et-prospectives/le-panorama-de-lelectricite-renouvelable

SDES : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr

10.1.3 Utilisation des terres

La base de données du Service de la statistique et de la prospective du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (AGRESTE – Recensement 2020 et 2021) a été consultée de façon à qualifier la situation agricole des communes liées au projet. De plus, la base de données de l'Inventaire Forestier (IGN) a été examinée de façon à qualifier la situation sylvicole des communes liées au projet.

L'occupation du sol a été étudiée à l'aide des photographies aériennes (IGN) et de la base de données Corine Land Cover (CLC).

Le registre parcellaire graphique (RPG) 2022 a permis de qualifier la nature des parcelles déclarées à la PAC.

Ces différentes informations ont été étayées par une analyse des photos aériennes et par une prospection de terrain.

Sites internet consultés :

Recensement général agricole (RGA) : https://www.agreste.agriculture.gouv.fr/

Inventaire Forestier (IGN) : https://inventaire-forestier.ign.fr/

Base de données Corine Land Cover (données et études statistiques – Ministère de la transition écologique)

Base de données Registre Parcellaire Graphique 2022 : https://geoservices.ign.fr/rpg

10.1.4 Urbanisme

Le PLUi de la Communauté de communes de la Marche Berrichonne a également été utilisée comme source d'information.

Site internet consulté :

Géoportail de l'urbanisme : https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/

10.1.5 Appellations d'origine protégées

Pour examiner la présence ou non d'appellations d'origine protégées (AOP et IGP), l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) a été consulté.

Site internet consulté :

INAO : https://www.inao.gouv.fr/

10.1.6 Patrimoine archéologique

Pour examiner la présence ou non de potentiels sites archéologiques sur la zone, la DRAC a été consultée.

10.1.7 Réseaux de transport

10.1.7.1 Aérien

Les infrastructures aériennes (aéroports civils, aéroports militaires, aérodromes, pistes ULM, hélistations…) ont été localisées à partir de la base de données du Service de l'Information Aéronautique (SIA) et de la base de données « BasULM ».

9 juin 2023Sites internet consultés :

SIA : https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/

BasULM : https://basulm.ffplum.fr/

10.1.7.2 Routier

La BD Topo de l'IGN a été utilisée afin d'identifier les routes et leurs différentes catégories. Les données sur le trafic des routes départementales sont issues du Conseil départemental de l'Indre. Le site internet du réseau Rémi (Réseau de Mobilité Interurbaine) a également été consultée.

Par ailleurs, une consultation a été envoyée au Conseil Départemental de l'Indre en date du 14 juin 2023.

Sites internet consultés :

BD Topo de l'IGN : https://geoservices.ign.fr/bdtopo

Conseil départemental de l'Indre : https://www.indre.fr/fr

Réseau Rémi : https://www.remi-centrevaldeloire.fr/

Organismes consultés :

Conseil Départemental de l'Indre (Direction des Routes et Direction de l'Aménagement et du Territoire)

10.1.7.3 Ferroviaire

Les données ferroviaires sont consultables via la BD Topo de l'IGN. Un jeu de données provenant de data.gouv.fr a aussi été utilisée afin d'identifier le tracé des lignes ferroviaires.

Sites internet consultés :

BD Topo de l'IGN : https://geoservices.ign.fr/bdtopo

Data.gouv.fr : https://www.data.gouv.fr/

10.1.7.4 Fluvial

Le site internet des Voies Navigables de France (VNF) a été consultée pour afin d'identifier ces voies.

Site internet consulté :

VNF : https://www.vnf.fr/

10.1.8 Servitudes et réseaux

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

10.1.8.1 Servitudes radioélectriques

La base de données des servitudes radioélectriques de l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR) a été consultée.

Par ailleurs, le SGAMI a été consulté en date du 9 juin 2023.

Site internet consulté :

ANFR : https://www.anfr.fr/

Organisme consulté :

SGAMI

10.1.8.2 Radars

Les bases de données existantes constituées par les Services de l'Etat et autres administrations ont été consultées. Les cartes aéronautiques de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI), disponibles sur le Géoportail, ont été consultées.

10.1.8.3 Réseaux électriques

Il est possible de télécharger le tracé des lignes électriques à haute tension sur le site internet du Gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité (RTE). Il est de même pour le Gestionnaire du réseau de distribution d'électricité ENEDIS.

En outre, la déclaration de travaux (DT) effectuée le 28 février 2023 a permis de connaitre les potentielles contraintes liées aux réseaux électriques gérés par ENEDIS et RTE.

La consultation du Groupe Maintenance Réseaux (GMR) Sologne de RTE en avril 2024 a permis de préciser ces contraintes.

Enfin le site internet Capareseau a été consulté afin de déterminer le parcours de raccordement du projet solaire.

Sites internet consultés :

RTE : https://www.rte-france.com/

ENEDIS : https://www.enedis.fr/

Capareseau : https://www.capareseau.fr/

Organismes consultés :

RTE – GMR Sologne

ENEDIS

10.1.8.4 Gazoducs

Le site internet du gestionnaire du réseau de transport de gaz naturel haute pression, GRT gaz (http://www.grtgaz.com/notre-entreprise/notre-reseau.html) a été consulté.

La déclaration de travaux (DT) effectuée le 28 février 2023 ainsi que la consultation du Pôle Exploitation Centre Atlantique de GRTgaz en avril 2024 ont également permis de connaitre les potentielles contraintes liées aux réseaux de gaz gérés GRTgaz.

Sites internet consultés :

GRT Gaz : http://www.grtgaz.com/notre-entreprise/notre-reseau.html

Organisme consulté :

GRT gaz – Département Maitrise des Risques Industriels

10.1.8.5 Réseaux d'eau

La consultation du SIAEP Val de Creuse en octobre 2024 a permis de connaitre les contraintes liées aux réseaux d'eau gérés par le syndicat.

Par ailleurs, l'ARS a été consultée au sujet des captages d'eau sur la zone de projet.

Organismes consultés :

ARS

SIAEP Val de Creuse

10.1.8.6 Réseaux de télécommunication

La déclaration de travaux (DT) a permis de connaitre les potentielles contraintes liées aux réseaux de télécommunication.

10.1.9 Santé humaine

Les données relatives à la qualité de l'air ont été récoltées sur le site internet de l'Association de surveillance de la qualité de l'air en région Centre-Val de Loire (Lig'Air).

La Base de données BASOL, du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués).

La CASIAS (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services) recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. Ces deux bases de données sont consultables sur le site internet Géorisques.

Sites internet consultés :

Lig'Air : https://www.ligair.fr/

Géorisques : https://www.georisques.gouv.fr/

10.1.10 Risques technologiques

Le site internet Géorisques a été consulté pour recenser les sites SEVESO et les ICPE à proximité, et le site Data.gouv pour le risque nucléaire.

Le tracé des canalisations de transport de matières dangereuses est disponible sur le site internet du CEREMA.

Enfin, le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Indre a été consulté pour l'aléa rupture de barrage.

Sites internet consultés :

Géorisques : https://www.georisques.gouv.fr/

Data.gouv : https://www.data.gouv.fr/fr/

Cerema : http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/

DDRM d'Indre : https://www.indre.gouv.fr/

10.2 Etude du milieu physique

L'étude du milieu physique se concentre sur les thématiques suivantes :

- Topographie
- Géologie
- Hydrogéologie
- Hydrologie
- Climat
- Risques naturels

La réalisation de l'état initial du milieu consiste en une collecte de données la plus complète possible à partir des différents ouvrages de référence et des différentes bases de données existantes.

10.2.1 Topographie

A partir des cartes IGN au 1/25 000ème ainsi que du MNT (modèle numérique de terrain) ont obtient la topographie du site d'étude à différentes échelles. Les cartes sont réalisées à l'aide du site internet Topographic-map. De plus, une sortie terrain a été réalisée.

Sites internet consultés :

Topographic-map.com : https://fr-fr.topographic-map.com/legal/

10.2.2 Géologie

La carte géologique de la zone de projet est acquise grâce aux données fournies par le BRGM. Ces données permettent de caractériser le sol au niveau de la zone de projet ainsi qu'au niveau de l'aire d'étude rapprochée.

Sites internet consultés :

BRGM : www.infoterre.brgm.fr

10.2.3 Hydrogéologie

Les données concernant les eaux souterraines sont récoltées auprès de l'agence de l'eau Loire-Bretagne. La BD Lisa (Base de données des limites des systèmes Aquilifères) communique les informations sur le découpage des masses d'eaux souterraines. Les données de captages en eaux potables sont fournies par l'ARS Centre (Agence Régionale de la Santé), via la plateforme Cart'eaux.

Sites internet consultés :

Agence de l'eau Loire-Bretagne : https://agence.eau-loire-bretagne.fr/

BD Lisa : https://bdlisa.eaufrance.fr/

Cart'eaux : https://www.atlasante.fr/accueil/applications/carteaux

10.2.4 Hydrologie

L'analyse du réseau hydrographique ainsi que les zones humides est décrite par les documents de références (SDAGE / SAGE/ Gest'eau/ SANDRE).

La qualité d'eau des cours d'eau est consultable sur le site Naïade.Eaufrance, ainsi que sur le portail cartographique Qualité Rivières élaboré par les agences de l'eau en France.

La donnée du réseau hydrographique (BD Carthage) est accessible et libre de droit via le site du Sandre.

Une carte des milieux potentiellement humides de la France est produite par agro campus ouest, elle permet une représentation graphique homogène au niveau national à l'échelle 1/100 000ème.

Sites internet consultés :

SDAGE Loire-Bretagne : https://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr/

SAGE Creuse : https://www.eptb-vienne.fr/

Gest'eau : https://www.gesteau.fr/

Sandre : https://www.sandre.eaufrance.fr/

Naïade.Eaufrance : https://naiades.eaufrance.fr/

Qualité Rivières : https://qualite-riviere.lesagencesdeleau.fr/

Agrocampus-ouest : http://geowww.agrocampus-ouest.fr/

10.2.5 Climat

Le climat est analysé à partir de la station Météo France la plus proche, à savoir celle de Châteauroux (36). On obtient à partir de cette station les données d'ensoleillement, températures moyennes, les minimales, maximales, et la pluviométrie via le site internet de Météo France.

De plus, les données relatives au potentiel énergétique ont été consultées sur le site *Global Solar Atlas.info*.

Sites internet consultés :

Météo France : https://meteofrance.com/

Global Solar Atlas : https://globalsolaratlas.info/

10.2.6 Risques naturels

Les risques naturels sont identifiés à l'aide du Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Indre, mais également grâce aux bases de données spécialisées pour chacun des risques.

En ce qui concerne le risque inondation, la DDT de l'Indre recense les communes concernées par un PPRi et le risque de remontée de nappes est visualisables sur le site Géorisques. Ce site permet également de consulter les données relatives au risque mouvement de terrain.

Le BRGM possède une base de données consacrée à la sismicité en France. Cette base de données est accessible et libre de droit.

Il existe également différentes bases de données pour les aléas météorologiques. Les différentes stations Météo France permettent d'obtenir des informations sur les conditions climatiques extrêmes (canicule, neige, tempête)

Sites internet consultés :

DDRM d'Indre : https://www.indre.gouv.fr/

DDT de l'Indre : https://www.indre.gouv.fr/Services-de-l-Etat/Agriculture-environnement/Direction-Departementale-des-Territoires

Géorisques : https://www.georisques.gouv.fr/

BRGM : https://www.brgm.fr/

MétéoFrance : https://meteofrance.com/

10.3 Etude du milieu naturel

10.3.1 Etat initial

10.3.1.1 Le calendrier des inventaires effectués

Tableau 75 : Calendrier des inventaires réalisés sur le projet

Date	Conditions climatiques	Durée	Groupes inventoriés	Personnes présentes
20/04/2023	/	1 journée	Sondages pédologiques	Johann MANCEAU
28/09/2023	T=24°C, V=0 à 10 km/h, N=2/8	1 journée	Avifaune migratrice	Mathilde NOUVIAN
	T=18°C, V=5 km/h, N=4/8	1 soirée	Chiroptères	
31/01/2024	T=12°C, V=5 km/h, N=8/8	1 journée	Avifaune hivernante et mammifères	Tom DELAPORTE
19/03/2024	T=12°C, V=5 km/h, N=6/8	1 soirée	Amphibiens	Tom DELAPORTE
25/03/2024	T=7 à 11°C, V=15 à 10 km/h, N=6/8 à 7/8	1 journée	Avifaune migratrice, reptiles, mammifères	Tom DELAPORTE
22/04/2024	/	1 journée	Flore et habitats	Clarisse OLIVIER
26/04/2024	T=7 à 10°C, V=15 à 10 km/h, N=8/8	1 journée	Avifaune nicheuse, reptiles, mammifères	Tom DELAPORTE
02/05/2024	T=11°C, V=10 km/h, N=8/8	1 soirée	Amphibiens	Tom DELAPORTE
13/05/2024	T=11 0 18°C, V=0 à 5 km/h, N=6/8	1 journée	Avifaune nicheuse, reptiles, mammifères et flore et habitats	Tom DELAPORTE et Clarisse OLIVIER
27/05/2024	T=10°C, V=5 km/h, N=6/8	1 soirée	Chiroptères	Tom DELAPORTE
06/06/2024	T=12 à 20°C, V=5 à 10 km/h, N=5/8 à 3/8	1 journée	Avifaune nicheuse, insectes, reptiles et mammifères	Tom DELAPORTE et Clarisse OLIVIER
26/06/2024	T=30°C, V=5 km/h, N= 2/8	1 journée	Flore et habitats	Clarisse OLIVIER
		1 soirée	Chiroptères	Tom DELAPORTE

Source : AEPE Gingko

10.3.1.2 L'évaluation des enjeux

10.3.1.2.1 La patrimonialité des espèces

Dans le présent dossier, la patrimonialité d'une espèce a été définie selon plusieurs outils de bioévaluation. Les statuts de conservation à l'échelle régionale (listes rouges ou équivalents) ont été privilégiés aux statuts des échelles européenne et nationale. On considère que les statuts régionaux sont plus adaptés pour une évaluation des enjeux à l'échelle du projet.

Il a ainsi été décidé de considérer une espèce comme patrimoniale lorsqu'elle remplit au moins un des critères suivants :

- elle est protégée à l'échelle nationale, régionale ou départementale (à l'exception de l'avifaune) ;
- elle est inscrite à l'annexe I de la directive européenne Oiseaux ;
- elle est inscrite à l'annexe II ou IV de la directive Habitats Faune Flore ;
- elle est l'objet d'un Plan national d'actions ;
- elle est menacée ou quasi-menacée (CR, EN, VU, NT) sur la Liste rouge régionale ;
- elle est menacée (CR, EN, VU) sur la Liste rouge nationale.

10.3.1.2.2 Les enjeux concernant la flore et les habitats

Les enjeux de conservation des habitats naturels et de protection des espèces floristiques sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- **La patrimonialité des espèces ou des habitats,**
- **L'abondance des habitats considérés** sur l'aire immédiate et aux alentours.

- *L'indice de patrimonialité*

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce ou des habitats, en fonction des différents outils de bioévaluation existants : Directive Habitat Faune-Flore, Protection Nationale, Protection Régionale, Listes Rouges au niveau national et enfin au niveau régional.

La note finale de cet indice correspond à l'addition de la note « Directive Habitats Faune Flore » (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992) de la note « Protection nationale » (Arrêté du 20 janvier 1982), de la note « Protection régionale » (Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale), et de la moyenne* des notes « Liste Rouge nationale » et « Liste Rouge régionale ».

NB : La moyenne des listes rouges correspond à la moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale. S'il n'y a pas de Liste Rouge régionale, seule la Liste Rouge nationale est considérée. Cette note finale peut varier de 0 à 6.*

Tableau 76 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité des espèces végétales

Directive Habitats Faune Flore	Protection nationale	Protection régionale	Listes rouges
Protégée = 2	Protégée = 1	Protégée = 1	CR ou EN ou VU = 2
Non protégée = 0	Non protégée = 0	Non protégée = 0	NT = 1
/	/	/	LC ou DD ou NE = 0
Niveaux de menace des Listes Rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes) et NE (non évaluée).			

Source : AEPE Gingko

Tableau 77 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité des habitats

Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Habitat d'intérêt communautaire non prioritaire	Habitat sans intérêt communautaire
Non dégradé = 3	Non dégradé = 2	Naturel ou semi-naturel = 0,5
Dégradé = 2	Dégradé = 1	Artificiel = 0

Source : AEPE Gingko

- *La sensibilité locale a la destruction des habitats ou des espèces*

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de sensibilité de chaque habitat ou de chaque espèce face à leur destruction au sein de l'aire immédiate. Les habitats et les espèces sont ainsi classés selon leur abondance sur le site. Ainsi, un habitat ou une espèce très peu abondante(e) sur l'aire d'étude présentera une plus forte sensibilité qu'un habitat très abondant. La note peut varier de 0 à 3.

Tableau 78 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats

Abondance de l'habitat sur le site	
Très peu abondant = 3	Moyennement abondant = 1
Peu abondant = 2	Très abondant = 0

Source : AEPE Gingko

- *Le niveau d'enjeu des habitats*

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et l'abondance, permet d'obtenir un niveau d'enjeu de conservation des habitats ou des espèces floristiques. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats et les espèces floristiques à enjeux à l'échelle du projet. Les tableaux ci-après illustrent les différentes combinaisons possibles. Les habitats tels que les cultures ou les bâtiments sans espèces végétales particulières sont en enjeu nul puisqu'ils n'ont aucun intérêt du point de vue floristique.

Tableau 79 : Enjeux pour la flore - Croisement des indices de patrimonialité et d'abondance des espèces floristiques

		Abondance de l'espèce sur le site			
		0	1	2	3
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	0,5 ou 1	Très faible	Faible	Faible	Faible
	1,5 ou 2	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
	2,5 ou 3	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	3,5 ou 4	Modéré	Fort	Fort	Très Fort
	4,5 ou 5	Fort	Fort	Très Fort	Très Fort
	5,5 ou 6	Fort	Très Fort	Très fort	Très Fort

Source : AEPE Gingko

Tableau 80 : Enjeux pour les habitats - Croisement des indices de patrimonialité et d'abondance des habitats

		Abondance de l'habitat sur le site			
		0	1	2	3
Indice de patrimonialité	0	Nul	Nul	Nul	Nul
	0,5	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	1	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	2	Faible	Faible	Modéré	Fort
	3	Modéré	Modéré	Fort	Très fort

Source : AEPE Gingko

10.3.1.2.3 Les enjeux concernant la faune

Les enjeux de conservation des habitats naturels et de protection des espèces faunistiques sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- **La patrimonialité des espèces faunistiques,**
- **La fonctionnalité du site** pour les espèces.

- *La patrimonialité des espèces*

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce en fonction des différents outils de bioévaluation existants : les directives européenne Oiseaux (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009) et Habitats-Faune-Flore (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992), les protections nationales ainsi que les listes rouges aux niveaux national et régional.

La note finale de cet indice correspond à l'addition de la note « Directive européenne », de la note « Protection nationale* » et des notes « Liste rouges** ».

NB : Protection nationale pour l'avifaune : Arrêté du 29 octobre 2009.*
Protection nationale pour les Insectes : Arrêté du 23 avril 2007.
Protection nationale pour les Amphibiens et Reptiles : Arrêté du 8 janvier 2021
Protection nationale pour les Mammifères : Arrêté du 23 avril 2007, modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012.

*NB** : La moyenne des listes rouges correspond à la moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale (ou document équivalent). S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée. Cette note peut varier de 0 à 5.*

Tableau 81 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité de la faune

Directive européenne	Protection nationale	Listes rouges ou équivalents*
Inscrite Annexe I directive Oiseaux ou annexe II directive HFF = 1	Protégée = 1	EN ou CR **= 3**
Non inscrite annexe I directive Oiseaux ou annexe II directive HFF = 0	Non protégée = 0	VU **= 2**
/	/	NT ou NE **= 1**
/	/	LC ou DD ou NA **= 0**

Niveaux de menace des listes rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).

Source : AEPE Gingko

Attention, pour l'Avifaune, l'indice de patrimonialité peut changer en fonction de la période à laquelle elle a été observée. En effet, les listes rouges attribuent des niveaux de menace par période : nidification, hivernage ou de passage (migration). Par exemple, le Bouvreuil pivoine a un indice de patrimonialité de 3 en période de nidification et de seulement 1,5 en période d'hivernage en région (calcul détaillé dans le tableau suivant).

Tableau 82 : Exemple du calcul de l'indice de patrimonialité pour le Bouvreuil pivoine en Région Centre-Val de

Période	Espèce	Protection nationale	Annexe I Dir. Oiseaux	Listes rouges France/Centre-Val de Loire	Note finale
Nidification	Bouvreuil pivoine	Oui = 1	Non = 0	VU/VU = (2+2)/2 = 2	3
Hivernage	Bouvreuil pivoine	Oui = 1	Non = 0	NA/NE = (0+1)/2 = 0,5	1,5

Source : AEPE Gingko

- *La fonctionnalité des habitats du site*

La fonctionnalité du site pour chaque espèce est calculée selon **la fonction** et **l'abondance des habitats** qu'elle utilise à l'échelle locale. Ainsi, un habitat de reproduction très peu abondant localement présentera un enjeu plus important qu'un simple habitat d'alimentation très présent localement.

La note finale de cette fonctionnalité correspond donc à l'addition de la note « Reproduction sur le site » et de la note « Abondance des habitats sur le site ». Elle peut varier de 0 à 5.

Tableau 83 : Notes utilisées pour le calcul de la fonctionnalité d'un site pour une espèce

Fonction des habitats du site pour l'espèce	Abondance locale des habitats utilisés
Reproduction certaine ou probable = 3	Faible = 2
Reproduction possible = 2	Moyenne = 1
Habitat d'alimentation = 1	Forte = 0
Habitat de transit = 0	/

Source : AEPE Gingko

Par exemple, la Salamandre tachetée est reproductrice certaine sur un site où son habitat de reproduction, les mares ou ornières humides, sont peu abondantes. La note finale de fonctionnalité sera donc de 5 (3+2) pour ses habitats de reproduction. Autre exemple, l'Hirondelle rustique n'utilise le site que pour s'alimenter dans les prairies qui sont moyennement abondantes localement. La note finale de fonctionnalité sera donc de 2 (1+1) pour ses habitats d'alimentation.

Tableau 84 : Exemples de calcul de fonctionnalité

Espèce	Utilisation du site	Abondance locale des habitats utilisés	Note finale
Salamandre tachetée	Reproduction certaine = 3	Abondance faible (mares) = 2	5
Hirondelle de fenêtre	Alimentation = 1	Abondance moyenne (prairies) = 1	2

Source : AEPE Gingko

Le croisement de la patrimonialité et de la vulnérabilité à la destruction des habitats permet d'obtenir un niveau 'enjeu de conservation des habitats pour chaque espèce. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats les plus sensibles pour la faune à l'échelle du projet. Le tableau suivant illustre les différentes combinaisons possibles.

- *Le niveau d'enjeu des espèces animales*

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et la fonctionnalité d'un site, permet d'obtenir un niveau d'enjeu pour chaque espèce patrimoniale. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats à enjeux pour la faune à l'échelle du projet. Le tableau ci-après illustre les différentes combinaisons possibles.

Tableau 85 : Enjeux pour la faune - Croisement de la patrimonialité et de la fonctionnalité des habitats du site

		Fonctionnalité des habitats du site					
		0	1	2	3	4	5
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	0,5 ou 1	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré
	1,5 ou 2	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
	2,5 ou 3	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	3,5 ou 4	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Très fort
	4,5 ou 5	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Très fort	Très fort

Source : AEPE Gingko

10.3.2 La définition des impacts potentiels du projet

Les termes « effet », « impact » et « incidences » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement. Les textes réglementaires du code de l'environnement parlent eux d'incidences et d'effets sur l'environnement (article R122-5). Il semble possible de regrouper les notions d'impact et d'incidence qui renvoient à une même logique.

Dans le guide de l'étude d'impact sur l'environnement (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001) les notions d'effets, d'impacts et d'incidences sont utilisées de la façon suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté et sans jugement de valeur. Par exemple : une éolienne engendrera la destruction d'une mare de 20 m².
- Un impact (ou une incidence) est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur lié au niveau d'enjeu de l'élément impacté. Pour reprendre l'exemple précédent, l'impact sera jugé plus important si la mare de 20 m² détruite accueille des espèces d'amphibiens protégés et/ou menacés que si la mare n'accueille aucune faune spécifique.

L'impact désigne donc les conséquences de la survenance de l'effet sur un élément biologique. L'impact ne s'entend que pour des éléments biologiques représentant un enjeu. Ainsi, un même effet pourra, en fonction de ses caractéristiques, des milieux et espèces concernées, présenter des impacts variables, plus ou moins négatifs ou nuls.

L'impact est donc considéré comme le « croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet ». L'évaluation d'un impact est constituée par le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial de l'environnement) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = IMPACT

La qualification des impacts peut notamment être traitée selon les critères suivants :

- Impact positif / négatif
- Impact temporaire / permanent
- Impact direct / indirect

Le niveau de précision de l'évaluation des impacts est proportionné aux niveaux d'enjeux définis dans l'état initial de l'environnement et aux niveaux d'impacts potentiels.

Dans un premier temps, les **impacts potentiels** (ou impacts bruts) du projet seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Dans un second temps (dans la partie sur les mesures), **les impacts résiduels** seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Une échelle à 5 niveaux d'impacts est utilisée ici :

Tableau 86 : Définition des niveaux d'impacts pour les milieux naturels

Niveau d'impact	Types d'atteintes	Significativité de l'impact
Impact nul/négligeable	L'élément biologique considéré ne subit pas d'impact ou les atteintes sont anecdotiques à des milieux sans intérêt écologique particulier.	Non
Impact faible	Les atteintes sont marginales sur l'élément biologique considéré, de portée locale et/ou sur des éléments biologiques à faibles enjeux écologiques et/ou à forte résilience	Non
Impact modéré	L'impact est **notable** à l'échelle locale voire supra-locale, avec atteinte de milieux sans caractéristiques plus favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré que le contexte local classique	**Oui**
Impact fort	L'impact est **notable** à l'échelle supra-locale voire régionale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme forts à l'échelle locale ou régionale.	**Oui**
Impact très fort	L'impact est **notable** à l'échelle régionale voire nationale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme très fort à l'échelle locale, régionale voire nationale.	**Oui**

Source : AEPE Gingko

Un impact sera ici considéré comme **significatif (ou notable ou suffisamment caractérisé)** s'il est de niveau modéré, fort ou très fort. Les impacts de niveau nul, négligeable ou faible sont donc considérés comme non significatifs.

La significativité d'un impact résiduel sur un élément biologique (espèce ou habitat) permet notamment de justifier des mesures de compensation et peut déclencher une dérogation au titre des espèces protégées.

10.3.3 Bibliographie et webographie

ARTHUR L. & LEMAIRE M. (2009). *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; MNHN, Paris, 544 p.

BARATAUD M. (2015). *Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. 3e édition*. Biotope Editions. 344 p.

BENSETTITI F., et GAUDILLAT. (coord.) (2002). *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.* Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. 353 p.

Centre de ressources Trame verte et bleue (2011). *Présentation de la Trame verte et bleue*. Récupéré sur le site www.trameverteetbleue.fr/

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.

Portail ADES – Eau france (2015). *Les Zones humides*. Récupéré sur le site http://www.zones-humides.eaufrance.fr/

Région Centre (2009). Plan régional d'actions 2009-2013, *Les Chiroptères*. 67 p.

UICN France, MNHN & SHF (2009). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine.* 8p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine.* 31 p.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016*). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine*. 11 p.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine*. 12 p.

UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine.* 7 p.

Base de données (commune de Buzançais) :

- Obs'Indre : https://obsindre.fr/index.php?module=statut&action=statut&codecom=36031
- INPN : https://inpn.mnhn.fr/collTerr/biodiversity/INSEEC36031

Killian Mullarney, Lars Svensson, Dan Zetterström (2015). *Le guide ornitho.* Delachaux et Niestlé (Collection : Les guides du naturaliste)

Tristan Lafranchis (2007). *Papillons d'Europe*, Diatheo

Jean-Pierre Boudot, Guillaume Doucet, Daniel Grand (2019). Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg & Suisse. Biotope, Mèze (Collection : Cahier d'identification)

Éric Sardet, Christian Roesti, Yoan Braud (2015). Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg & Suisse. Biotope, Mèze (Collection : Cahier d'identification)

(2014) *Livre rouge Habitats naturels et espèces menacés de la région Centre*. Nature centre

VELLOT O., CLUCHIER A., ILLAC P. (2020). Guide PIESO, Guide technique d'éco-conception des centrales photovoltaïques – un outil d'aide à l'intégration écoloique.108 p.

10.4 Etude paysagère et patrimonial

10.4.1 Méthodologie de l'étude paysagère

La méthodologie utilisée par le bureau d'études AEPE Gingko prend appui sur le document de cadrage « *Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact* » publié en 2011 par le ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement. Toutefois, afin de qualifier finement les sensibilités paysagères et les impacts liés au projet, l'approche s'imprègne également du document plus généraliste « *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* » - version révisée d'octobre 2020.

10.4.1.1 Principes généraux de l'analyse paysagère

« Les installations photovoltaïques sont perçues dans le paysage par diverses caractéristiques qui sont autant d'éléments à considérer dans l'aménagement d'un nouveau paysage : l'emprise des installations ; la géométrie, la taille, la hauteur, la densité, la couleur et la brillance des modules ; l'implantation des panneaux par rapport à la topographie du site (plaines, pentes vallonnées) et à l'occupation du sol (terres agricoles, espaces boisés, végétation naturelle) ; les dépendances de l'installation (voies d'accès, clôture, bâtiment de l'onduleur, etc.).

L'étude d'impact devra s'attacher à expliquer la démarche de projet de paysage qui a été celle du porteur de projet, c'est-à-dire comment la conception du projet prend en compte le paysage existant et, dans un deuxième temps, quels sont les effets visuels qui en résultent. L'étude d'impact, lors de l'analyse de l'état initial, doit d'abord considérer le contexte paysager dans lequel s'inscrit le projet puis montrer comment le projet est conçu en fonction de cet état initial. »

Source : « Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact » publié en 2011

10.4.1.2 L'approche du paysagiste

La méthodologie mise en place dans le cadre de l'étude paysagère du présent dossier est basée sur la définition du « **paysage** » proposée par la **Convention européenne de Florence (2000) :** il s'agit *« **d'une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et / ou humains et de leurs interrelations** »*. L'objectif est donc d'identifier les différentes composantes du paysage, qu'elles soient liées à des structures biophysiques ou anthropiques, tout en proposant une analyse sensible du territoire, et de déterminer ses tendances d'évolution, puisque le paysage est, par définition, **en constante évolution**.

Afin de resituer le projet dans un contexte paysager large, un premier travail de **bibliographie** est fourni, notamment avec l'analyse de plusieurs **documents de cadrage**. L'outil **SIG** (Système d'Information Géographique) est utilisé pour permettre le recensement des éléments paysagers structurants mais aussi pour réaliser une **analyse cartographique** fine amenant à pré-identifier les potentielles sensibilités du territoire.

Une **phase de terrain** est ensuite effectuée pour compléter cette première approche, notamment à travers une **lecture plastique** du paysage (quelles sont les lignes de force, les couleurs dominantes, les points de repère, les rythmes, y-a-t-il des effets de fenêtre, des ouvertures/fermetures visuelles) et son **analyse sensible** (relevé d'ambiances paysagères).

Cette phase s'accompagne également de la réalisation d'un **reportage photographique** du site et des zones environnantes. Elle a été effectuée dans des conditions météorologiques optimales pour que les perspectives visuelles soient maximales.

10.4.1.3 Méthodologie d'analyse

Selon le *Guide d'étude d'impact des projets de parcs éoliens terrestres*, « *L'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, en vue de fixer le cahier des charges environnemental que le projet devra respecter et d'évaluer les impacts prévisionnels. (…)*

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 notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'impact. En effet, une espèce animale à enjeu fort peut n'être impactée que faiblement par le projet. Pour l'ensemble des thèmes environnementaux étudiés dans l'étude d'impact (milieu physique, milieu humain, milieu naturel, paysages et patrimoine, etc.), les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de l'enjeu :



En synthèse de l'état initial, une fois les enjeux clairement identifiés et hiérarchisés, des recommandations générales d'aménagement pourront être émises. Dans tous les cas, il s'agira dans les chapitres relatifs à l'évaluation des impacts et aux propositions de mesures, de vérifier que ces recommandations ont été suivies et, si ce n'est pas le cas, d'expliquer la raison pour laquelle cela n'a pas été possible.

<u>Évaluation des effets et impacts sur l'environnement</u>

Les termes « effet » et « impact » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Les textes communautaires parlent eux d'incidences sur l'environnement. Les textes réglementaires français régissant l'étude d'impact désignent ces conséquences sous le terme d'effets (analyse des effets sur l'environnement, effets sur la santé, méthodes pour évaluer les effets du projet). Or, « effets » et « impacts » peuvent prendre une connotation différente si l'on tient compte des enjeux environnementaux du territoire. Dans ce guide, les notions d'effets et d'impacts seront utilisées de la façon suivante :

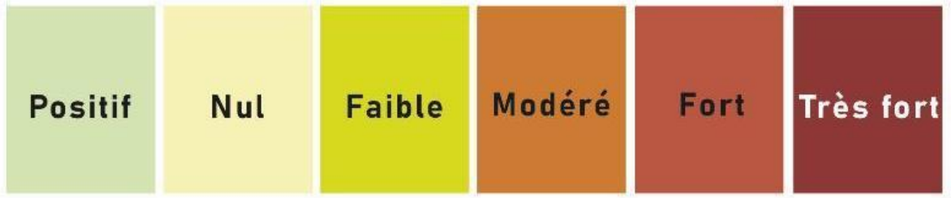
- *Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, l'installation du projet engendrera la destruction de 1 ha de forêt.*
- *L'impact est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal (destruction de 1 ha de forêt), l'impact du projet sera plus important si les 1 ha de forêt en question recensent des espèces protégées menacées.*

L'impact est donc considéré comme le « croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet. ». L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = IMPACT

L'analyse des impacts portera sur la variante finale du projet retenue. Le niveau de précision de l'évaluation des impacts sera proportionné aux niveaux d'enjeux définis dans l'état initial et aux niveaux d'impacts potentiels. (…) Les impacts environnementaux (bruts et résiduels) devront être hiérarchisés par l'intermédiaire de classements aisément compréhensibles et simples, tel qu'indiqué ci-dessous :

Niveau de l'impact :



Source : Ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'Energie dans le Guide relatif à l'élaboration des étude sd'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – version révisée octobre 2020 - pages 25 et 26

10.4.1.3.1 La méthodologie sous le prisme du paysage

Pour résumer, selon la définition de la Convention européenne de Florence précédemment citée, le paysage est une « ***partie de territoire telle que perçue par les populations*** ». Le paysage soulève donc une subjectivité intrinsèque à sa définition. Or, le cadre de l'étude d'impact implique de définir en premier lieu les enjeux du paysage (ou valeurs) qui, multipliés aux effets (conséquence objective du projet), donnent l'impact du projet.

Le parti pris du bureau d'études AEPE Gingko n'est pas d'évaluer la valeur d'un paysage, car chacun d'entre nous a sa propre définition du paysage qu'il côtoie quotidiennement ou ponctuellement. Pour évaluer ce que le Guide d'étude d'impact nomme « **ENJEU** », le bureau d'études préfère le terme de « **SENSIBILITE PAYSAGERE** » qui n'engage aucun jugement de valeur et qui est relatif aux perceptions que l'on pourrait avoir sur le site de projet. Ainsi AEPE Gingko **chercher donc à qualifier la perception depuis l'élément vers le site de projet plus que l'élément en lui-même.**

Lorsqu'une sensibilité paysagère d'un élément est définie comme « MODEREE », « FORTE » ou « TRES FORTE », elle fait l'objet du positionnement d'un ou plusieurs points de photomontage dont l'analyse permettra de définir les effets et *in fine* d'évaluer l'impact du projet sur l'élément. Ainsi l'équation initiale donnée par le Guide de l'étude d'impact est pour AEPE Gingko ici reformulée comme telle :

Sensibilité paysagère x **Analyse du/des photomontages** = **Impact**

10.4.1.3.2 Déroulement de l'étude paysagère

L'étude d'impact se décompose en quatre parties : l'état initial paysager, l'élaboration et choix du projet, l'évaluation des effets et des impacts et la proposition de mesures.

- *L'état initial ou la « définition des sensibilités paysagères »*

L'état initial a pour objectif d'expliquer l'organisation du contexte paysager entourant le site de projet afin de comprendre les interactions visuelles qui en découlent. Son but est de définir les sensibilités paysagères depuis les composantes géographiques, anthropiques et culturelles situées au sein des aires d'étude. Sur chacune des sensibilités décelées, des points de vue photographiques sont posés afin d'évaluer (via la réalisation de photomontages) l'effet et l'impact du projet sur ces espaces.

En premier lieu, l'étude aborde **géographiquement** le territoire à travers ses composantes paysagères : les reliefs, l'hydrographie, l'occupation du sol et les différentes unités paysagères recensées. Cette porte d'entrée permet d'appréhender le fonctionnement visuel vers la zone de projet selon les points hauts, les vallées ou le couvert végétal du territoire.

Dans un second temps, l'étude aborde les **espaces vécus quotidiennement** via l'analyse des lieux de vie et des voies de communication.

Dans un troisième temps, l'analyse porte sur les **composantes culturelles** rassemblant les lieux touristiques et les éléments patrimoniaux (Monuments Historiques, Sites, Sites Patrimoniaux Remarquables, sites Unesco).

L'évaluation de la sensibilité paysagère de chacun de ces éléments est faite à travers six critères paysagers fixes. Ce choix est basé sur l'expérience de AEPE Gingko dans le domaine des études règlementaires depuis une dizaine d'années et les retours de l'administration et des clients.

Le bureau d'études travaille ainsi sur l'association de ces six critères pour évaluer une sensibilité. Un seul critère ne peut donc pas définir in fine la sensibilité globale de l'élément analysé. Par exemple ce n'est pas parce qu'un élément est reconnu nationalement que sa sensibilité sera forte si, par ailleurs, l'environnement paysager de l'élément est filtré, le site de projet éloigné et les perceptions occasionnelles. A contrario, un lieu de vie proche, au sein d'un paysage ouvert avec des perceptions visuelles continues sur le site de projet mais dont la reconnaissance est locale (un hameau par exemple) peut se voir attribuer une sensibilité forte.

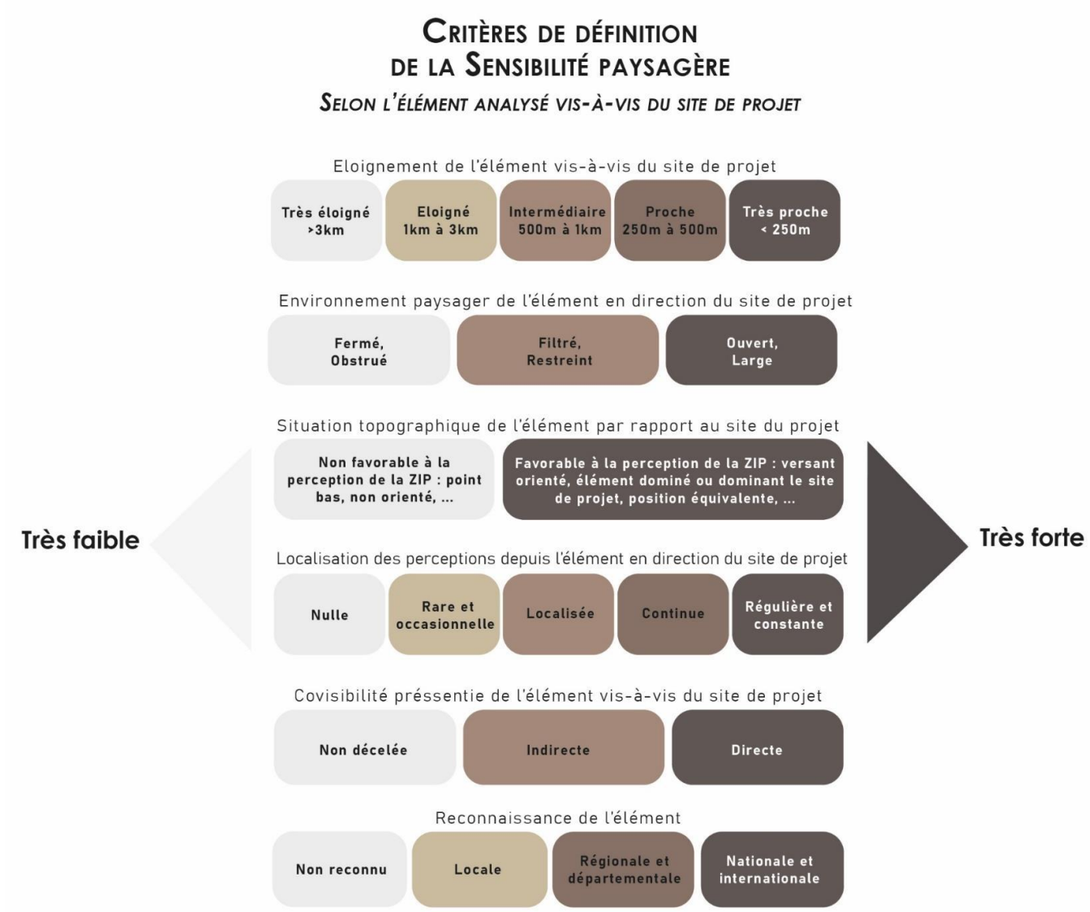


Figure 229 : Les six critères de définition de la sensibilité paysagère
Source : AEPE Gingko

Cette approche des six critères est ainsi appliquée aux différents items évoqués au sein des chapitres des composantes anthropiques et culturelles via un tableau de synthèse. Les éléments soulevant des sensibilités paysagères font ensuite l'objet d'un paragraphe détaillé et illustré permettant d'expliciter certaines des perceptions en direction du site de projet.

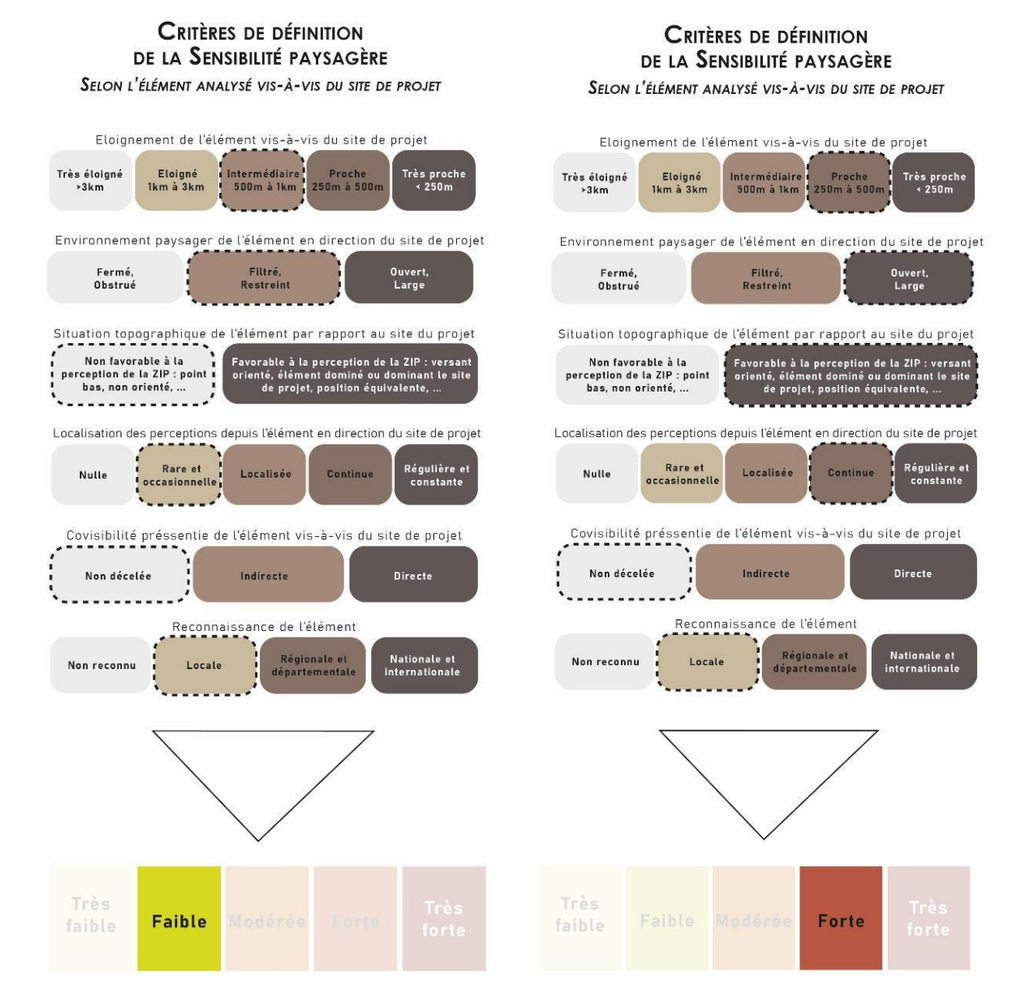


Figure 230 : Exemples d'évaluation de la sensibilité paysagère
Source : AEPE Gingko

Tableau 87 : Application des critères de définition de la sensibilité paysagère

Commune	Population légale	Critères de définition de la sensibilité paysagère						Sensibilité paysagère
		Éloignement de l'élément vis-à-vis du site de projet	Environnement paysager de l'élément	Situation topographique de l'élément par rapport au site de projet	Localisation des perceptions depuis l'élément en direction du site de projet	Covisibilité pressentie de l'élément vis-à-vis du site de projet	Reconnaissance de l'élément	
Ville n°1	2 500 hab.	Éloigné	Ouvert	Non orientée	Nulle	Inexistante	Régionale	Faible

Source : AEPE Gingko

Une fois l'ensemble des items abordés et pour chaque sensibilité paysagère relevée (qu'elle concerne des points géographiques, anthropiques, culturels ou liés au paysage de la Zone d'Implantation Potentielle), les points de photomontages sont positionnés pour évaluer ensuite l'effet du projet et ses impacts.

La fin du chapitre de l'état initial aborde les recommandations paysagères. Ces préconisations sont des pistes qui permettent au projet de s'intégrer de la façon la plus optimale possible selon les particularités du territoire étudié : l'orientation des lignes de force géographiques, les éléments paysagers structurants proches, l'organisation des lieux de vie, la présence de sites touristiques ou patrimoniaux proches ou encore la cohérence avec les autres projets identiques environnants.

- *Elaboration et choix du projet*

Selon le projet, des scénarios ou variantes sont parfois élaborés et peuvent concerner le nombre, la taille ou la disposition du parc et des aménagements connexes. Les différentes solutions envisagées sont examinées sous le filtre des recommandations paysagères précédemment énoncées. La finalité de la comparaison des variantes est de privilégier le scénario de moindre impact paysager. C'est à ce stade que les mesures d'évitement et de réduction sont définies.

La fin de cette seconde partie présente ainsi le projet choisi. Un plan de masse illustre l'aménagement ainsi que des photomontages.

- *L'analyse des effets du projet et des impacts paysagers résiduels*

En préambule de la caractérisation des effets, il convient de rappeler que la visibilité des panneaux solaires ne constitue pas nécessairement une nuisance au niveau paysager, et que l'objectif n'est pas obligatoirement de hercher à camoufler leur présence.

Le dossier d'étude d'impact a pour objectif de vérifier la capacité du territoire à accueillir un parc photovoltaïque. L'étude des effets et des impacts du projet sur les composantes paysagères sont étudiés seulement sur les points de sensibilités paysagères qualifiées, lors de l'état initial, de « MODEREE », « FORTE » ou « TRES FORTE » et qui ont fait l'objet du positionnement d'un photomontage. Les sensibilités paysagères qualifiées de « TRES FAIBLE » et « FAIBLE » ne font donc pas partie de l'évaluation des effets et des impacts résiduels, car aucun effet de modification de leurs ambiances paysagères initiales n'est soulevé dans le cadre de l'installation du projet.

Ce chapitre évalue donc l'ensemble des éléments soulevant une sensibilité paysagère déterminée dans les items précédents à savoir les composantes géographiques, anthropiques, culturelles et celles liées au paysage de la Zone d'Implantation Potentielle. Pour qualifier l'effet du projet sur ces éléments, sept critères (sous forme de questions) ont été définis. Ils permettent, de la même manière qu'au sein de l'état initial, de cibler les entrées d'analyse de façon systématique et synthétique pour l'ensemble des items recensés. AEPE Gingko travaille ainsi sur l'association de ces 7 critères pour évaluer l'effet du projet. Un seul critère ne peut donc pas définir in fine l'impact paysager global de l'élément analysé.

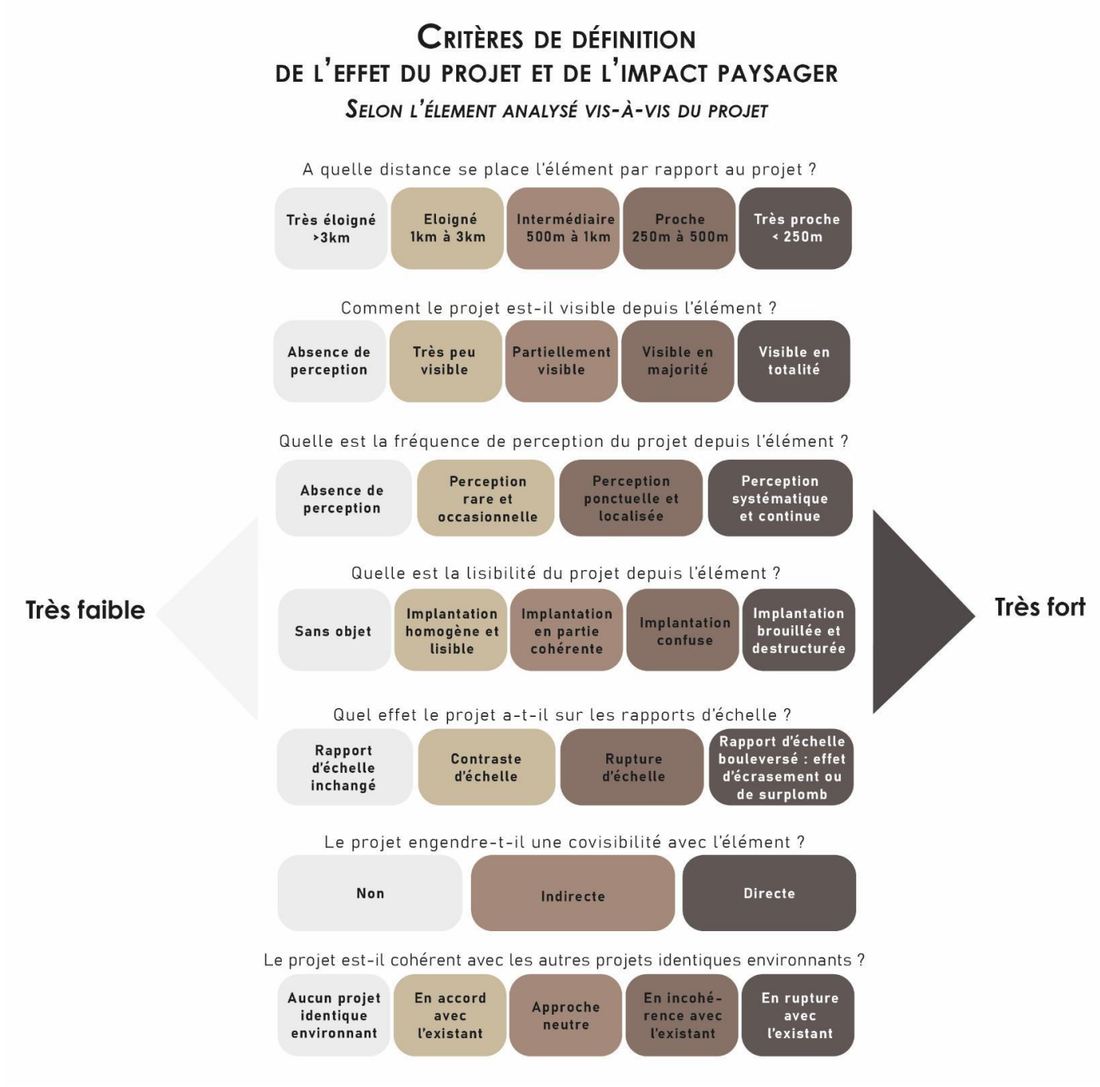


Figure 231 : Les sept critères de définition de l'effet du projet et de l'impact paysager
Source : AEPE Gingko

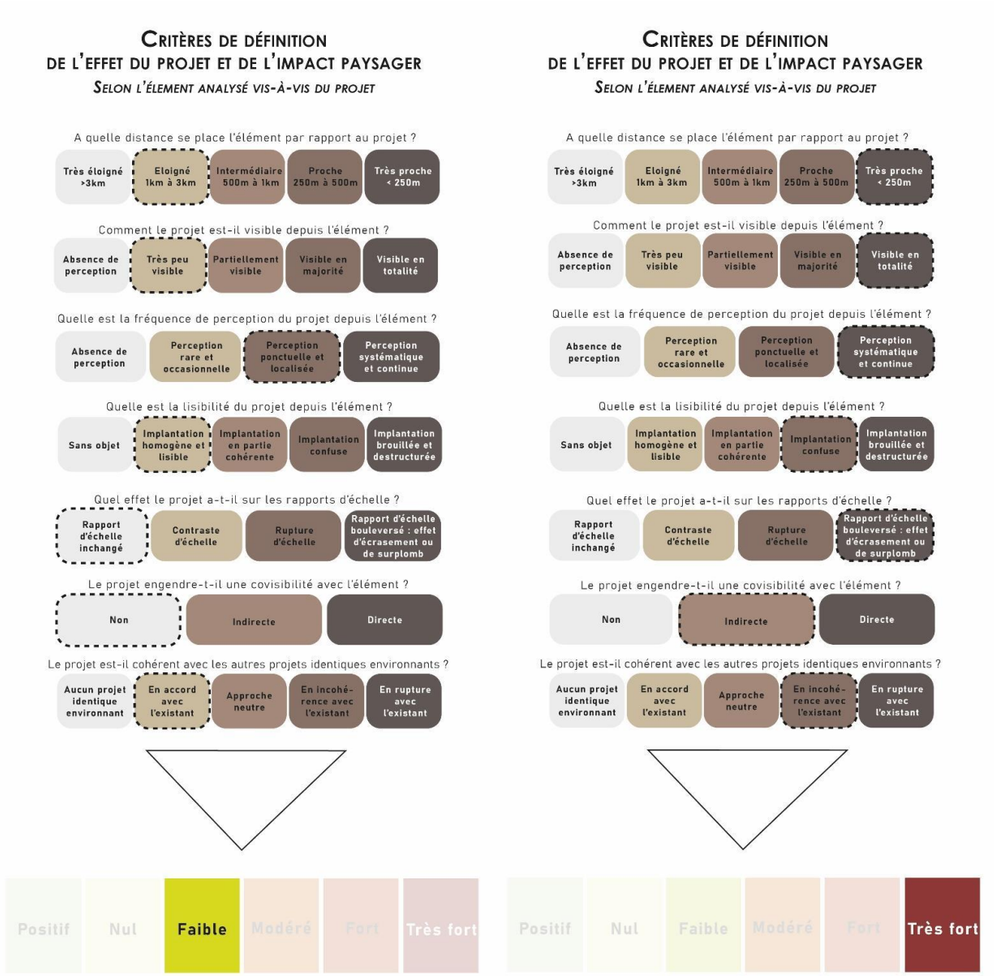


Figure 232 : Exemples d'évaluation de l'effet du projet et de l'impact paysager résiduel
Source : AEPE Gingko

Tableau 88 : Application des critères de définition de l'effet du projet et de l'impact paysager

Elément sensible	Niveau de sensibilité paysagère	Outils servant à l'analyse	Critères de définition de l'effet du projet							Impact paysager
			A quelle distance se place l'élément par rapport au projet ?	Comment le projet est-il visible depuis l'élément ?	Quelle est la fréquence de perception du projet depuis l'élément	Quelle est la lisibilité du projet depuis l'élément ?	Quel effet le projet a-t-il sur les rapports d'échelle ?	Le projet engendre-t-il une covisibilité avec l'élément ?	Le projet est-il cohérent avec les autres projets identiques environnants ?	
Vallée de …	Modérée	PM n°1, et 2	De façon éloignée	Très peu	Perception ponctuelle et localisée depuis un coteau	Bonne insertion selon les lignes de force paysagère et le vocabulaire agricole environnant	Rapport d'échelle inchangé	Directe	Approche neutre	**Faible**

Source : AEPE Gingko

- *Les mesures « ERCA : Eviter – Réduire – Compenser – Accompagner »*

Plusieurs mesures paysagères sont mises en œuvre en amont, au stade de l'élaboration et du choix du projet, de façon à éviter et réduire l'impact du parc photovoltaïque. Celles-ci sont prises en compte pour la caractérisation des effets.

Si des impacts résiduels sont pressentis au regard de la configuration de l'implantation retenue, il conviendra alors de mettre en place de nouvelles mesures visant à « compenser » la perte de paysage afin de conserver l'état initial du paysage. Cependant, ce critère est très difficilement applicable dans ce domaine dans la mesure où l'on ne peut recréer un paysage ailleurs à l'identique.

Ainsi ce sont des mesures d'accompagnement que propose le bureau d'études pour guider le projet vers une intégration paysagère, sociale et usuelle la plus optimale possible. En effet ces mesures ne seront efficaces que si elles sont acceptées par l'ensemble des parties prenantes et en particulier les acteurs locaux, principaux usagers des lieux, et ce pendant toute la durée de l'exploitation du parc.

Différentes pistes seront proposées par le paysagiste et définies en collaboration avec le porteur de projet. Répertoriées sous forme de fiches, ces propositions seront techniquement et financièrement envisageables.

10.4.2 Les sources

• Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact, ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement & Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, avril 2011

• Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie développé par le conseil régional du Centre-Val-de-Loire, mis à jour le 13 février 2020

• Charte départementale pour le développement de projets photovoltaïques au sol dans l'Indre, élaboré avec l'association des maires de L'Indre (AMI), la Chambre d'Agriculture de l'Indre et les services de l'État entre 2018 et 2020.

• www.geoportail.gouv.fr

• www.insee.fr

• www.statistiques-locales.insee.fr

• www.culture.gouv.fr

• atlas.patrimoines.culture.fLr/atlas/trunk

• www.ign.fr

Chapitre 11. Conclusion

Source d'emplois et de croissance, l'énergie solaire est avant tout une énergie renouvelable, propre, sûre, décentralisée et inépuisable. Combinée à une activité agricole principale, elle peut apporter une fonctionnalité annexe aux cultures/élevages (ombrage, protection contre les aléas, etc.) en permettant une coexistence sur un même espace : c'est l'agrivoltaïsme.

Localisé sur la commune d'Orsennes (36), le projet de Parc solaire des Grammont porte sur la construction d'un parc agrivoltaïque, incluant deux postes de transformation et un poste de livraison, pour une puissance totale d'environ 13,97 MWc. Le projet prévoit la mise en place d'une activité de pâturage tournant avec un troupeau de 130 à 160 brebis pour environ 22 ha de prairie. La durée de vie du parc est estimée à 30 ans.

Dans cette étude, différents experts ont analysé les enjeux et les impacts liés au projet selon les thématiques suivantes : le milieu humain, le milieu physique, le milieu naturel et le paysage et le patrimoine.

Le dimensionnement des installations a été réalisé en concertation avec les différentes parties prenantes du projet, et la variante de moindre impact a été retenue afin de former le projet le plus adapté au territoire et à ses contraintes.

Les incidences du projet sur l'environnement ont été déterminées. Des mesures seront mises en place afin de réduire au maximum les incidences négatives du projet sur son environnement :

- Milieu humain :

Le territoire d'implantation du projet est caractérisé par la prédominance de l'agriculture. L'étude préalable agricole a permis de détailler les caractéristiques du projet agricole et d'évaluer les impacts du projet sur l'agriculture. Il est prévu de mettre en œuvre une mesure de compensation collective qui profitera à l'activité agricole à l'échelle du territoire du projet. Par ailleurs, des mesures seront prises pour réduire les impacts du projet sur le transport routier et la santé humaine (gestion de la phase chantier et mesures de prévention des risques).

- Milieu physique :

La topographie est peu marquée sur le site de projet. Les principaux enjeux concernent les sols et les masses d'eau superficielles. Des mesures seront notamment mises en place afin de réduire les risques de pollution accidentelle en phase chantier, limiter la modification des écoulements de surface ainsi que le ruissellement.

- Milieu naturel :

Les impacts sur le milieu naturel ont globalement tous pu être évités lors de la conception du projet, ou grâce à la mise en place de mesures de réduction. Les effets résiduels sont ainsi très faibles et ne nécessitent pas de compensation. Le pétitionnaire a tout mis en œuvre pour préserver les enjeux écologiques identifiés, en évitant notamment les zones humides et les boisements situés sur la ZIP. Le risque de mortalité sur les amphibiens, l'avifaune, les mammifères et les reptiles a été estimé comme nul à modéré au vu de la présence d'espèces protégées dans les inventaires. Toutefois, avec la mise en place d'un phasage adapté du chantier, ce risque de mortalité devient finalement négligeable. En effet, le choix des périodes de travaux permet d'éviter le plus possible la mortalité sur ces groupes.

- Paysage et patrimoine :

Le territoire étudié s'inscrit dans l'unité paysagère du Boischaut méridional, caractérisé par la forte présence de la végétation bocagère, qui rend faible les sensibilités des éléments paysagers éloignés de la zone de projet. Les impacts seront donc plus importants au niveau de certains hameaux et voies de communication contigus à la zone de projet. En dehors des mesures d'évitement, les principales mesures paysagères consistent à renforcer le maillage bocager via la plantation et le renforcement de haies autour des installations du parc.

Par ailleurs, le Parc solaire des Grammont aura plusieurs incidences positives :

- En premier lieu, le projet participera à la réduction des gaz à effet de serre. En effet, chaque année, une production énergétique d'environ 16 800 MWh, soit l'équivalent de la consommation d'électricité d'environ 3 400 foyers (chauffage inclus)[12], sera injectée sur le réseau. Cela représente près de 7 400 tonnes de CO_2 évitées par an pour l'ensemble du parc solaire[13].

- Ensuite, le projet agrivoltaïque permettra d'assurer le maintien d'une activité agricole viable sur des terres à faible potentiel agronomique, garantissant ainsi la pérennité de l'exploitation.

- Le chantier comme l'exploitation du parc agrivoltaïque permettront par ailleurs la création d'emplois directs et indirects.

- L'exploitation du parc engendrera également des retombées économiques pour les collectivités locales (commune d'Orsennes et Communauté de communes de la Marche Berrichonne).

- Enfin, le changement des pratiques culturales – passage de terres exploitées en grandes cultures à la mise en place d'une prairie entretenue par pâturage ovin – constitue une mesure en faveur de la biodiversité.

En conclusion, compte tenu des enjeux identifiés, des impacts du projet sur son environnement, de la mise en place de mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement et donc de la nature limitée des impacts résiduels du projet, **le Parc solaire des Grammont répond à l'enjeu du développement des énergies renouvelables avec des impacts sur son environnement appréhendés et maitrisés.**

[12] Source : CRE, « Observatoire des marchés de détail de l'énergie du quatrième trimestre 2022 » : Consommation de 148,5 TWh au 31 décembre 2022 pour 30,4 millions de foyer, soit une consommation annuelle moyenne de 4 880 kWh /foyer env.

[13] Source : Méthodologie ACV (Carbone) de l'ADEME.