10 place de la République, 37190 Azay-le-Rideau

Tel : 02 47 26 88 16

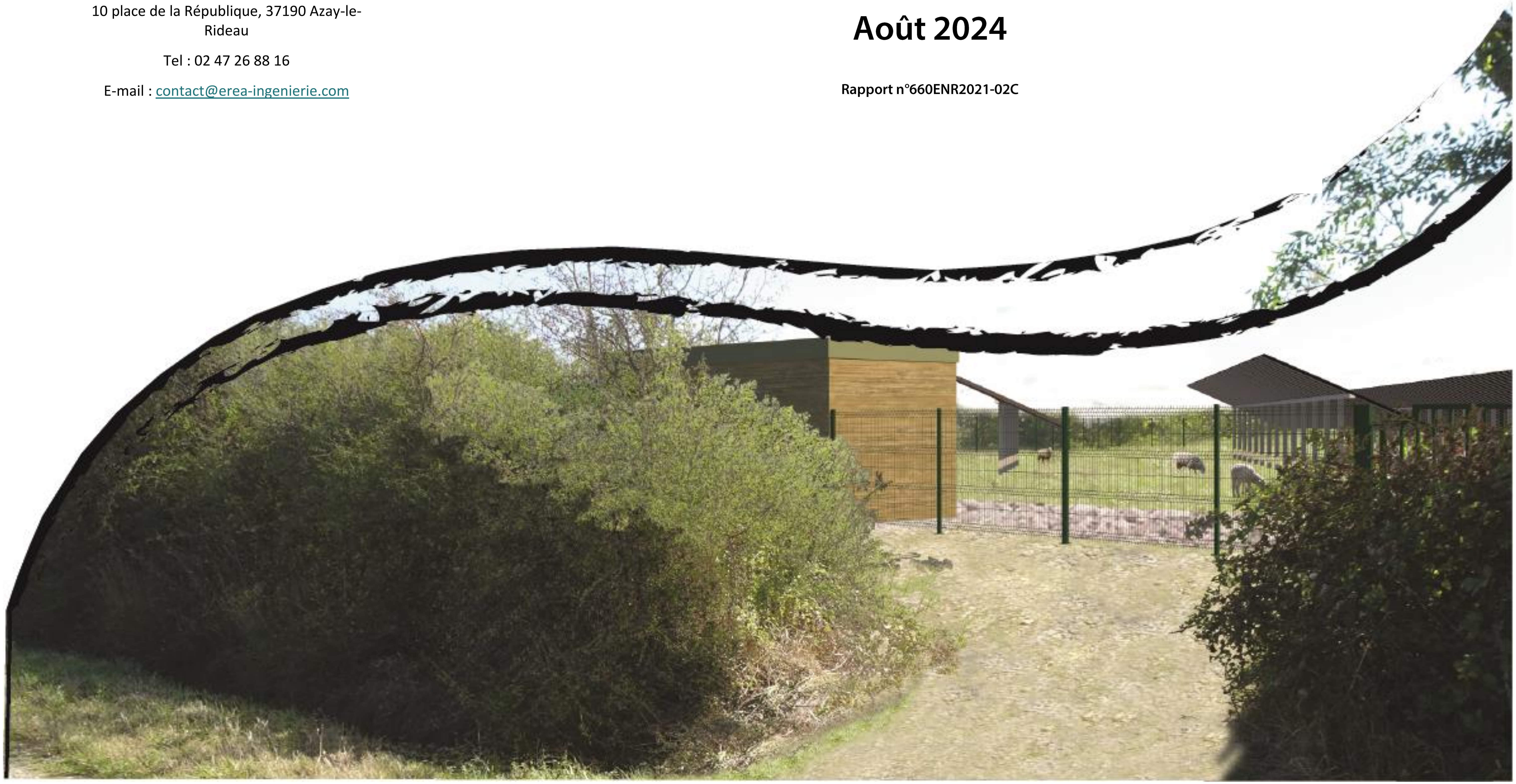
E-mail : contact@erea-ingenierie.com

Projet de parc agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36) - « Le Petit Rosay »

Etude d'Impact sur l'Environnement

Août 2024

Rapport n°660ENR2021-02C



SOMMAIRE

1. ***Préambule*** _____ ***14***
  1.1. **Le porteur de projet** _____ **14**
  1.2. **Contexte réglementaire** _____ **15**
  1.3. **L'énergie photovoltaïque - généralités** _____ **16**
  1.4. **Contexte politique des énergies renouvelables** _____ **16**
    1.4.1. Au niveau international _____ 16
    1.4.2. Au niveau Européen _____ 16
    1.4.3. Au niveau national _____ 17
  1.5. **Panorama du solaire en France** _____ **17**
2. ***Description du projet*** _____ ***19***
  2.1. **Localisation géographique et contexte** _____ **19**
  2.2. **Situation cadastrale et maitrise foncière du site** _____ **23**
  2.3. **Urbanisme** _____ **25**
  2.4. **Caractéristiques techniques du projet** _____ **26**
    2.4.1. Aspect photovoltaïque du projet _____ 26
    2.4.2. Aspect agricole du projet _____ 27
  2.5. **Conception générale d'un parc photovoltaïque** _____ **28**
    2.5.1. Composition d'un parc photovoltaïque _____ 28
    2.5.2. Eléments constitutifs d'un parc photovoltaïque _____ 28
    2.5.3. Descriptifs des travaux et des opérations de montage _____ 33
    2.5.4. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus _____ 38
    2.5.5. Technologies et substances utilisées _____ 38
    2.5.6. Bilan énergétique _____ 39
    2.5.7. Bilan CO2 _____ 40
3. ***Analyse de l'état initial du site et de son environnement*** _____ ***41***
  3.1. **Présentation des aires d'études** _____ **41**
    3.1.1. Zone d'implantation potentielle ou zone d'étude _____ 41
    3.1.2. Aire d'étude rapprochée (500 m) _____ 41
    3.1.3. Aire d'étude intermédiaire (1 000 m) _____ 41
    3.1.4. Aire d'étude éloignée (5 000 m) _____ 41
  3.2. **Milieu physique** _____ **44**
    3.2.1. Contexte géologique général _____ 44
    3.2.2. Contexte géologique local _____ 44
    3.2.3. Relief et morphologie _____ 46
    3.2.4. Hydrographie _____ 48
    3.2.5. Eaux souterraines _____ 50
    3.2.6. Climat _____ 51
    3.2.7. Risques naturels _____ 52
  3.3. **Milieu Naturel** _____ **59**
    3.3.1. Les zonages environnementaux _____ 59
    3.3.2. Schéma Régional de Cohérence Ecologique _____ 71
    3.3.3. Les habitats _____ 81
    3.3.4. La flore _____ 94
    3.3.5. Les zones humides _____ 102
    3.3.6. La faune _____ 112
    3.3.7. Enjeux liés à la faune _____ 135
    3.3.8. Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude _____ 138
  3.4. **Paysage et patrimoine culturel** _____ **141**
    3.4.1. Le contexte administratif et géographique _____ 141
    3.4.2. Le contexte historique _____ 143
    3.4.3. Le contexte patrimonial _____ 144
    3.4.4. Le contexte topographique _____ 147
    3.4.5. Le contexte paysager _____ 148
    3.4.6. Analyse paysagère des aires d'études éloignée et rapprochée _____ 151
    3.4.7. Analyse de l'aire d'étude immédiate _____ 165
    3.4.8. Composition du site d'étude _____ 174
    3.4.9. Analyse des vues potentielles vers le site d'étude _____ 184
    3.4.10. Synthèse générale et préconisations _____ 197
  3.5. **Milieu humain** _____ **200**
    3.5.1. Contexte démographique et socio-économique _____ 200
    3.5.2. Axes de communications et moyens de déplacements _____ 203
    3.5.3. Equipements, réseaux et servitudes _____ 205
    3.5.4. Risques technologiques _____ 206
    3.5.5. Santé humaine _____ 209
  3.6. **Scénario de référence et évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet** _____ **214**

3.7. **Description des facteurs susceptibles d'être affectés** 217

4. Description des solutions de substitution raisonnables et indication des principales raisons du choix effectué 220

4.1. **Historique du projet** 220

4.2. **Choix du site d'implantation** 221

4.2.1. Gisement solaire 221

4.2.2. Valorisation des parcelles agricoles en friche 221

4.2.3. Un site facile d'accès 221

4.2.4. Absence de contraintes règlementaires 221

4.2.5. Critère d'urbanisme favorable 222

4.2.6. Concertation du projet avec les collectivités locales 222

4.2.7. Raccordement électrique favorable 223

4.3. **Solutions de substitution examinées** 224

4.3.1. Choix du site 224

4.3.2. Variantes du projet 224

5. Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programme d'aménagement du territoire 227

5.1. **Document d'urbanisme** 227

5.2. **SDAGE Loire-Bretagne** 227

5.3. **SAGE CREUSE** 228

5.4. **Schéma régional de cohérence écologique** 229

5.5. **Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)** 229

5.6. **Plan climat air énergie territorial (PCAET)** 230

5.7. **Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables** 230

6. Analyse des Impacts bruts du projet sur l'environnement 232

6.1. **Impacts bruts du projet sur le milieu physique** 232

6.1.1. Impacts sur le sol et le sous-sol 232

6.1.2. Impacts sur les eaux souterraines 233

6.1.3. Impacts sur les eaux superficielles 233

6.1.4. Impacts sur les risques 234

6.1.5. Impacts du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique 235

6.2. **Impacts bruts du projet sur le milieu naturel** 236

6.2.1. Impacts sur les zones NATURA 2000 236

6.2.2. Impacts sur le SRCE 238

6.2.3. Impact du projet sur la Trame verte et bleue 239

6.2.4. Impacts du projet sur les périmètres écologiques 239

6.2.5. Impacts sur les habitats 239

6.2.6. Impacts sur la flore 246

6.2.7. Impacts sur les zones humides 249

6.2.8. Descriptions des Installations pouvant impacter la flore, les habitats et les zones humides 252

6.2.9. Impacts sur la faune 253

6.3. **Impacts bruts du projet sur le paysage** 264

6.3.1. Les impacts liés aux phases de chantier 264

6.3.2. Les impacts temporaires de la zone de projet sur le paysage 264

6.3.3. Les impacts permanents du projet agrivoltaïque au sol sur le paysage, avant la mise en place de mesures complémentaires 264

6.4. **Impacts bruts du projet sur le milieu humain** 277

6.4.1. Impacts sur le contexte socio-économique local 277

6.4.2. Impacts sur l'agriculture 277

6.4.3. Impacts sur l'occupation des sols 278

6.4.4. Impacts sur la voirie et accessibilité du site 278

6.4.5. Impacts sur les réseaux 279

6.4.6. Impacts sur la sécurité publique 279

6.4.7. Impacts sur la santé humaine 280

6.4.8. Impacts sur les émissions et pollutions 283

6.5. **Cumul des impacts bruts avec d'autres projets** 289

6.5.1. Impacts cumulés sur le milieu naturel 289

6.5.2. Impacts cumulés sur le paysage 291

7. Mesures prises en faveur de l'environnement et de la santé humaine et impacts résiduels 292

7.1. **Mesures d'Evitement** 292

7.1.1. Mesures concernant le milieu naturel 292

7.1.2. Mesures concernant le paysage 296

7.2. **Mesures de Réduction** 297

7.2.1. Mesures concernant le milieu physique 297

7.2.2. Mesures concernant le milieu naturel 300

7.2.3. Mesures concernant le paysage 320

7.2.4. Mesures concernant le milieu humain ____ 325

7.3. Evaluation des impacts résiduels ____ 329

7.3.1. Impacts résiduels sur le milieu physique ____ 329

7.3.2. Impacts résiduels sur le milieu naturel ____ 330

7.3.3. Impacts résiduels sur le paysage ____ 343

7.3.4. Impacts résiduels sur le milieu humain ____ 343

7.4. Mesure de compensation ____ 344

7.5. Conclusion sur la réglementation vis-à-vis des espèces protégées ____ 345

7.6. Mesures d'accompagnement ____ 349

7.6.1. Mesures concernant le paysage ____ 349

7.6.2. Mesures concernant le milieu humain ____ 349

7.7. Mesures de suivis ____ 350

7.7.1. Mesures concernant le milieu naturel ____ 350

8. Synthèse des impacts Bruts, des mesures, des impacts résiduels et couts des mesures ____ 355

8.1. Synthèse des impacts bruts, des impacts résiduels, des mesures et des impacts finaux ____ 355

8.2. Synthèse des mesures, coûts et délais de mises en œuvre ____ 372

9. Méthodes utilisées pour l'évaluation des effets sur l'environnement et la santé ____ 376

9.1. Consultations et sources bibliographiques ____ 376

9.1.1. Organismes consultés ____ 376

9.1.2. Sources bibliographiques ____ 376

9.2. Méthodes de caractérisation de l'environnement ____ 377

9.3. Méthode d'évaluation des enjeux, des effets et des impacts du projet sur l'environnement ____ 377

9.4. Méthodes de caractérisation de l'impact ____ 378

9.5. La démarche de l'étude d'impact ____ 379

9.6. Difficultés rencontrées pour l'élaboration de l'étude d'impact ____ 379

10. Les auteurs de l'étude ____ 380

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Projets développés par EREA INGENIERIE (Source : EREA INGENIERIE – Juillet 2024) 14

Illustration 2 : Principe de fonctionnement d'un parc agrivoltaïque 16

Illustration 3 : Parc agrivoltaïque français raccordé aux réseaux (Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF (panorama de l'électricité renouvelable – décembre 2023) 17

Illustration 4 : Puissances installées et projets en développement en décembre 2023 (Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF - panorama de l'électricité renouvelable – décembre 2023) 17

Illustration 5 : Parc agrivoltaïque raccordé aux réseaux par région en décembre 2023 (Source : RTE/ERDF/ADEeF/SER (panorama de l'électricité renouvelable – décembre 2023) 18

Illustration 6 : Objectifs de puissance en France (Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF (Source : Panorama de l'électricité renouvelable – décembre 2023) 18

Illustration 7 : Plan de situation du projet 20

Illustration 8 : Vue aérienne du site 21

Illustration 9 : Photographie n°1 (Source : EREA INGENIERIE) 22

Illustration 10 : Photographie n°2 (Source : EREA INGENIERIE) 22

Illustration 11 : Photographie n°3 (Source : EREA INGENIERIE) 22

Illustration 12 : Photographie n°4 (Source : EREA INGENIERIE) 22

Illustration 13 : Liste des parcelles du projet 23

Illustration 14 : Extrait cadastral 24

Illustration 15 : Extrait du règlement graphique du PLUi Brenne Val de Creuse (Source : PLUi Brenne Val de Creuse) 25

Illustration 16: Caractéristiques principales du projet 26

llustration 17: Plan de masse (Source : EREA INGENIERIE – Avril 2024) 26

Illustration 18: Schéma d'un parc photovoltaïque (Source : Installation photovoltaïque au sol, guide de l'étude d'impact) 28

Illustration 19: Schéma simplifié d'une cellule photovoltaïque en technologie silicium cristallin, en vue de côté (Source : LINCOT CNRS - 2008) 28

Illustration 20: Exemple de pieux battus 29

Illustration 21: Schéma d'un panneau photovoltaïque (Source : Jinko Solar) 30

Illustration 22: Exemple d'onduleur sur la centrale de Salbris (41) (Source : EREA INGENIERIE) 30

Illustration 23: Exemple de poste de livraison sur la centrale de Saint-Jory-de-Chalais (24) (Source : EREA INGENIERIE) 31

Illustration 24: Exemple de poste de transformation sur la centrale de Mer (41) (Source : EREA INGENIERIE) 31

Illustration 25: Exemple de conteneur de stockage de matériels (Source : EREA INGENIERIE) 31

Illustration 26 : Caractéristiques du poste source de Saint-Marcel (Source : capareseau.fr) 33

Illustration 27: Exemple d'engins nécessaires sur le chantier : machine à sonnette de battage et manuscopique (Source : EREA INGENIERIE) 34

Illustration 28: Montage des structures porteuses sur le parc agrivoltaïque de Salbris (Source : EREA INGENIEIRIE) 34

Illustration 29: Montage des structures porteuses et des modules sur le parc agrivoltaïque de Salbris (41) (Source : EREA INGENIEIRIE) 35

Illustration 30: Raccordement des modules – centrales photovoltaïques de Salbris (41) et Saint-Jory-de-Chalais (24) (Source : EREA INGENIEIRIE) 35

Illustration 31: Analyse du cycle de vie des panneaux cristallins (Source : PV Cycle) 36

Illustration 32: Collecte et recyclage des panneaux cristallins (Source : Soren) 37

Illustration 33: Conditionnement des palettes de panneaux photovoltaïques usagés (Source : Soren) 37

Illustration 34: Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque (Source : Soren) 37

Illustration 35 : Quantité d'énergie nécessaire à chaque phase de production d'un système photovoltaïque (Source : Etude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes, Axenne-Ernest&Young, 2010). 39

Illustration 36 : Définition des aires d'études du projet 42

Illustration 37 : Aires d'études paysagères (Source : NCA) 43

Illustration 38 : Carte géologique de l'Indre (Source : A. Têtu, Éditions Mellottées,1930) 44

Illustration 39 : Carte géologique de Vigoux (Source : BRGM) 45

Illustration 40 : Relief de la zone d'étude (Source : Topographic Map) 47

Illustration 41 : Contexte hydrographique de la zone d'étude (Source : IGN) 49

Illustration 42 : Masses d'eau souterraines au droit de Vigoux (Source : EAU FRANCE) 51

Illustration 43 : Ensoleillement de la France en nombre d'heures par an (Source : ADEME) 51

Illustration 44 : Gisement solaire en France en kWh/m²/an (Source : ADEME) 52

Illustration 45 : Arrêtés de catastrophes naturelles sur la commune de Vigoux (Source : Géorisques) 52

Illustration 46 : Zonage sismique de la France (Source : planseisme.fr) 53

Illustration 47 : Aléas retrait gonflement des argiles (Source : Géorisques) 55

Illustration 48 : Recensement des communes du département de l'Indre ayant des cavités et des mouvements de terrain (Source : DDRM 36) 56

Illustration 49 : Communes soumises à un PPRI dans le département de l'Indre (Source : DDRM 36) 57

Illustration 50 : Risques de feu de forêts dans le département de l'Indre (Source : DDRM 36) 58

Illustration 51 : Densité de foudroiement (Source : Citel) 58

Illustration 52 : Liste des espèces classées en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore ayant justifiées la désignation du site Natura 2000 60

Illustration 53 : Triton crêté (Triturus cristatus) (Source : ADEV Environnement) 60

Illustration 54 : Grand capricorne (Cerambyx cerdo) (Source : ADEV Environnement) 60

Illustration 55 : Localisation des sites Natura 2000 61

Illustration 56 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site 62

Illustration 57 : Damier de la Succise (Euphydryas aurinia) (Source : Hugo Le Pape) 63

Illustration 58 : Laîche lisse (Carex laevigata) (Source : ADEV Environnement) 63

Illustration 59 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site 64

Illustration 60 : Petit sylvain (Limenitis camilla) (Source : Thibault RIVIERE) 64

Illustration 61 : Cordulégastre annelé (Cordulegaster boltonii) (Source : ADEV Environnement) 64

Illustration 62 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site _____ 65
Illustration 63 : Orchis à fleurs lâches (Orchis laxiflora) (Source : ADEV Environnement) _____ 65
Illustration 64 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site _____ 66
Illustration 65 : Conocéphale des roseaux (Conocephalus dorsalis) (Source : ADEV Environnement) _____ 67
Illustration 66 : Milan noir (Milvus migrans) (Source : ADEV Environnement) _____ 67
Illustration 67 : Localisation des ZNIEFF _____ 68
Illustration 68 : Localisation des autres zonages écologiques _____ 70
Illustration 69 : Sous-trame des milieux boisés (Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement) _____ 72
Illustration 70 : Sous-trame des milieux prairiaux (Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement) _____ 73
Illustration 71 : Sous-trame des milieux humides (Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement) _____ 74
Illustration 72 : Sous-trame des milieux calcaires (Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement) _____ 75
Illustration 73 : Sous-trame des milieux acides (Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement) _____ 76
Illustration 74 : Illustration de la TVB locale (Source : ADEV Environnement) _____ 80
Illustration 75 : Habitats recensés sur la zone d'étude _____ 81
Illustration 76 : Habitats en complexe sur la zone d'étude _____ 82
Illustration 77 : Part de présence, état de conservation et enjeux concernant les habitats naturels de la zone d'étude _____ 91
Illustration 78 : Cartographie des habitats présents sur la zone d'étude (Source : EREA, ADEV Environnement) _____ 92
Illustration 79 : Cartographie des enjeux vis-à-vis des habitats présents sur la zone d'étude (Source : EREA, ADEV Environnement) _____ 93
Illustration 80 : Espèces végétales recensées _____ 96
Illustration 81 : Espèce protégée en région Centre : Sérapias langue (Source : ADEV Environnement, clichés pris sur site) _____ 97
Illustration 82 : Espèces indicatrices de zones humides (Source : ADEV Environnement) _____ 98
Illustration 83 : Enjeux sur la flore présente _____ 99
Illustration 84 : Localisation de la flore protégée _____ 100
Illustration 85 : Cartographie des enjeux liés à la flore _____ 101
Illustration 86 : Critères et résultats de la délimitation des zones humides réglementaires (Source : ADEV Environnement) 102
Illustration 87 : Niveau de dégradation et enjeux liés aux zones humides (Source : ADEV Environnement) _____ 102
Illustration 88 : Localisation des milieux potentiellement humides à proximité de la zone d'étude (Source : Agrocampus Ouest, IGN, ADEV Environnement) _____ 103
Illustration 89 : Localisation des zones humides potentielles à l'échelle du SDAGE (Source : SDAGE Loire-Bretagne, ADEV Environnement) _____ 104
Illustration 90 : Localisation des zones humides règlementaires et des sondages pédologiques sur la zone d'étude (Source : EREA, ADEV Environnement) _____ 105
Illustration 91 : Cartographie des enjeux liés aux zones humides (Source : EREA, ADEV Environnement) _____ 106
Illustration 92 : Cartographie de l'état de conservation des zones humides identifiées (Source : EREA, ADEV Environnement) _____ 107
Illustration 93 : Synthèse des enjeux habitats, flore et zones humides _____ 110
Illustration 94: Synthèse des enjeux habitats, flore et zones humides _____ 111
Illustration 95 : Dates et thématiques des prospections naturalistes réalisées sur la zone d'étude _____ 112
Illustration 96 : Liste des oiseaux présents sur la zone d'étude (Source : ADEV Environnement) _____ 113
Illustration 97 : Illustration des oiseaux présents sur la zone d'étude _____ 115
Illustration 98 : Niveau d'enjeu global pour l'avifaune sur la zone d'étude _____ 115
Illustration 99: Localisation des observations des espèces patrimoniales d'oiseaux et utilisation des milieux _____ 116
Illustration 100 : Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux non nicheurs et utilisation des milieux _____ 117
Illustration 101 : Liste des mammifères (hors chiroptères) présents sur la zone d'étude (Source : ADEV Environnement) _____ 118
Illustration 102 : Niveau d'enjeu global pour les mammifères (hors chiroptères) sur la zone d'étude _____ 118
Illustration 103 : Illustration des mammifères (hors chiroptères) présents sur la zone d'étude _____ 118
Illustration 104 : Localisation des observations de mammifères (hors chiroptères) _____ 119
Illustration 105 : Liste des chiroptères présents sur la zone d'étude _____ 120
Illustration 106 : Quantiles et niveaux d'activités associés (Source : Vigie-Chiro) _____ 120
Illustration 107 : Détermination des niveaux d'activité des espèces inventoriées sur l'enregistreur n°1 au cours de la nuit du 3 au 4 mai 2021 _____ 120
Illustration 108 : Détermination des niveaux d'activité des espèces inventoriées sur l'enregistreur n°2 au cours de la nuit du 3 au 4 mai 2021 _____ 121
Illustration 109 : Détermination des niveaux d'activité des espèces inventoriées sur l'enregistreur n°3 au cours de la nuit du 3 au 4 mai 2021 _____ 121
Illustration 110 : Illustrations des chiroptères présents sur la zone d'étude _____ 122
Illustration 111 : Type de gîte occupé par les chiroptères en France _____ 123
Illustration 112 : Niveau d'enjeu global pour les mammifères sur la zone d'étude _____ 123
Illustration 113 : Localisation des chiroptères et utilisation des milieux _____ 124
Illustration 114 : Niveau d'enjeu global pour les reptiles sur la zone d'étude _____ 125
Illustration 115 : Liste des amphibiens présents sur la zone d'étude _____ 125
Illustration 116 : Illustrations des amphibiens présents sur la zone d'étude _____ 126
Illustration 117 : Niveau d'enjeu global pour les amphibiens sur la zone d'étude _____ 127
Illustration 118 : Localisation des observations d'amphibiens et utilisation des milieux sur la zone d'étude _____ 128
Illustration 119 : Liste des lépidoptères présents sur la zone d'étude _____ 129
Illustration 120 : Illustrations des lépidoptères présents sur la zone d'étude _____ 130
Illustration 121 : Niveau d'enjeu global pour les lépidoptères sur la zone d'étude (Source : ADEV Environnement) _____ 130
Illustration 122 : Liste des odonates présents sur la zone d'étude (Source : ADEV Environnement) _____ 130
Illustration 123 : Niveau d'enjeu global pour les odonates sur la zone d'étude (Source : ADEV Environnement) _____ 131
Illustration 124: Illustrations des odonates présents sur la zone d'étude _____ 131
Illustration 125 : Liste des orthoptères présents sur la zone d'étude _____ 131
Illustration 126 : Illustrations des orthoptères présents sur la zone d'étude _____ 132
Illustration 127 : Niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur la zone d'étude _____ 132
Illustration 128 : Liste des autres groupes d'invertébrés présents sur la zone d'étude _____ 132
Illustration 129 : Illustrations des orthoptères présents sur la zone d'étude _____ 133

Illustration 130 : Niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur la zone d'étude 133
Illustration 131 : Localisation des invertébrés patrimoniaux et utilisation des milieux 134
Illustration 132 : Analyse des enjeux pour la faune en fonction des habitats 135
Illustration 133 : Localisation des enjeux pour la faune 137
Illustration 134 : Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude 139
Illustration 135 : Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'étude 140
Illustration 136 : Carte de la situation éloignée du site d'étude de Vigoux (Source : NCA) 141
Illustration 137 : Situation géographique rapprochée de Vigoux (Source : NCA) 142
Illustration 138 : Visite de la base militaire de l'Indre par un orphelinat en 1965 (Source : La Nouvelle République) 143
Illustration 139 : Photographie ancienne d'Argenton-sur-Creuse (Source : GENEANET) 143
Illustration 140 : Paysage dans le parc naturel de la Brenne (Source : Voyageetenfants.com) 144
Illustration 141 : Carte de localisation du patrimoine protégé du territoire d'étude (Source : NCA) 146
Illustration 142 : Photographie d'un paysage présentant un plateau doucement ondulé, capturée depuis Vigoux (Source : Google Street View) 147
Illustration 143 : Carte topographique du territoire d'étude (Source : NCA) 148
Illustration 144 : Photographie de la traversée de la Creuse (Source : Google Street View) 148
Illustration 145 : Photographie d'un paysage de l'unité du Boischaud Méridional (Source : Google Street View) 149
Illustration 146 : Photographie d'un paysage de l'unité de la Brenne (Source : Google Street View) 149
Illustration 147 : Carte des unités paysagères des aires d'études (Source : NCA) 150
Illustration 148 : Profil altimétrique du territoire d'étude (Source : NCA) 151
Illustration 149 : Photographie de la traversée de la Creuse (Source : NCA) 152
Illustration 150 : Photographie d'un paysage vallonée à l'approche de la Sonne (Source : NCA) 152
Illustration 151 : Photographie d'un plateau à l'arrière-plan boisé (Source : NCA) 152
Illustration 152 : Photographie d'un paysage dont la profondeur est accentuée par la prise de hauteur de l'observateur (Source : NCA) 152
Illustration 153 : Photographie d'un paysage observé à proximité de l'AEI, s'ouvrant sur le site d'étude (Source : NCA) 153
Illustration 154 : Carte de l'occupation des sols à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : NCA) 154
Illustration 155 : Photographie d'une succession de terres cultivées (Source : NCA) 155
Illustration 156 : Photographie d'une de prairie incluant un élevage bovin (Source : NCA) 155
Illustration 157 : Photographie de la proximité de boisements venant contraindre l'ouverture d'un paysage (Source : NCA) 155
Illustration 158 : Photographie du maillage bocager qui qualifie l'environnement traversé (Source : NCA) 156
Illustration 159 : photographie du centre-ville d'Argenton-sur-Creuse (Source :NCA) 156
Illustration 160 : Photographie de la traversée du bourg de Celon (Source : NCA) 156
Illustration 161 : Photographie d'une zone industrielle implantée à proximité de la ville d'Argenton-sur-Creuse (Source : NCA) 156
Illustration 162 : Photographie type d'un paysage du PNR de la Brenne, mêlant prairies et bocages (Source : NCA) 157
Illustration 163 : Photographie de la visibilité du site d'étude depuis le PNR de la Brenne, au sein de l'AER (Source : NCA) 158
Illustration 164 : Photographie d'un paysage orienté en direction du site d'étude mais ne permettant pas son appréciation, capturée depuis le PNR de la Brenne (Source : NCA) 158
Illustration 165 : Localisation du patrimoine protégé d'Argenton-sur-Creuse 159
Illustration 166 : Localisation des sites et des prises de vue 159
Illustration 167 : Prise de vue 1 - Photographie des sites / Prise de vue 2 - Photographie du paysage visible depuis les abords des sites en direction du site d'étude (Source : NCA) 159
Illustration 168 : Localisation de la maison et des prises de vue 160
Illustration 169 : Prise de vue 1 - Photographie de la Maison / Prise de vue 2 - Photographie du paysage visible depuis ses abords en direction du site d'étude (Source : NCA) 160
Illustration 170 : Localisation du collège et des prises de vue 160
Illustration 171 : Prise de vue 1 - Photographie du Collège / Prise de vue 2 - Photographie du paysage visible depuis ses abords en direction du site d'étude (Source : NCA) 160
Illustration 172 : Localisation de la chapelle et des prises de vue 161
Illustration 173 : Prise de vue 1 - Photographie de la chapelle / Prise de vue 2 - Photographie du paysage visible depuis ses abords en direction du site d'étude (Source : NCA) 161
Illustration 174 : Localisation de l'école primaire supérieure et des prises de vue 161
Illustration 175 : Prise de vue 1 - Photographie de l'école primaire supérieure / Prise de vue 2 - Photographie du paysage visible depuis ses abords en direction du site d'étude (Source : NCA) 161
Illustration 176 : Localisation du patrimoine protégé de Saint-Marcel 162
Illustration 177 : Localisation du site gallo-romain et des prises de vue 162
Illustration 178 : Prise de vue 1 - Photographie du site gallo-romain / Prise de vue 2 - Photographie du paysage visible depuis ses abords en direction du site d'étude (Source : NCA) 162
Illustration 179 : Localisation du théâtre et des prises de vue 163
Illustration 180 : Prise de vue 1 - Photographie du théâtre / Prise de vue 2 - Photographie du paysage visible depuis ses abords en direction du site d'étude (Source : NCA) 163
Illustration 181 : Localisation de l'Eglise Saint-Marcel et des prises de vue 163
Illustration 182 : Prise de vue 1 - Photographie de l'Eglise Saint-Marcel / Prise de vue 2 - Photographie du paysage visible depuis ses abords en direction du site d'étude (Source :NCA) 163
Illustration 183 : Localisation du Château de Courbat et des prises de vue 164
Illustration 184 : Prise de vue 1 - Photographie du Château / Prise de vue 2 - Photographie du paysage visible depuis ses abords en direction du site d'étude (Source : NCA) 164
Illustration 185 : Localisation de la maison à trois carrés et des prises de vue 164
Illustration 186 : Prise de vue 1 - Photographie de la maison à trois carrés / Prise de vue 2 - Photographie du paysage visible depuis ses abords en direction du site d'étude (Source :NCA) 164
Illustration 187 : Carte de la topographie de l'aire d'étude immédiate (Source : Topographic-map.com) 165
Illustration 188 : Photographie de la trame bocagère fermant les visibilités (Source : NCA) 166
Illustration 189 : Photographie des ondulations au sein du bocage (Source : NCA) 166
Illustration 190 : Photographie des douces ondulations du sud de l'AEI (Source : NCA) 166

Illustration 191 : Photographie des paysages plus ouverts au nord-est de l'AEI (Source : NCA) 166
Illustration 192 : Photographie d'une vaste parcelle de prairie pâturée (Source : NCA) 167
Illustration 193 : Photographie d'une plus petite parcelle de prairie pâturée (Source : NCA) 167
Illustration 194 : Photographie des parcelles terres cultivées au coeur de l'AEI (Source : NCA) 167
Illustration 195 : Photographie d'un bois à l'est du site d'étude (Source : NCA) 167
Illustration 196 : Photographie d'une ouverture au cœur d'une haie composée d'arbustes et de jeunes arbres permettant de voir le site d'étude (Source : NCA) 168
Illustration 197 : Photographie du nord-est de l'AEI où la moindre présence des haies ouvre le champ de vision (Source : NCA) 168
Illustration 198 : Photographie du volume végétal du site d'étude visible lors du parcours du PNR compris dans l'AEI (Source : NCA) 168
Illustration 199 : Photographie de la ferme des Rozets (Source : NCA) 169
Illustration 200 : Photographie de l'installation photovoltaïque de la ferme des Rozets (Source : NCA) 169
Illustration 201 : Photographie du bâtiment ouest habité depuis une extrémité du site d'étude (Source : NCA) 169
Illustration 202 : Photographie du bâtiment est inhabité depuis une extrémité du site d'étude (Source : NCA) 170
Illustration 203 : Photographie du chemin des Bouchauds aux Rozets devenu une impasse (Source : NCA) 170
Illustration 204 : Photographie de la voie communale enrobée menant au chemin privé de la ferme des Rozets (Source : NCA) 170
Illustration 205 : Photographie de chemins empierrés au cœur du bocage (Source : NCA) 171
Illustration 206 : Photographie d'un chemin enherbé dans le nord-ouest de l'AEI (Source : NCA) 171
Illustration 207 : Carte de la composition de l'aire d'étude immédiate (Source : NCA) 172
Illustration 208 : Schéma du découpage du site d'étude 174
Illustration 209 : Photographie de la végétation à l'intérieur de la S1 (Source : NCA) 174
Illustration 210 : Photographie des abords de la S1 et de sa végétation dense (Source : NCA) 175
Illustration 211 : Photographie d'un arbre plus ancien et plus volumineux (Source : NCA) 175
Illustration 212 : Photographie du chemin à l'est de la S1, partiellement interne au site d'étude (Source : NCA) 175
Illustration 213 : Photographie de la partie ouest de la S1, enherbée et utilisée par les habitants du Petit Rozay (Source : NCA) 175
Illustration 214 : Photographie de ruches dans la partie ouest de la S1, enherbée et utilisée par les habitants du Petit Rozay (Source : NCA) 176
Illustration 215 : Photographie d'une visibilité prise depuis la partie du S1 à l'arrière du bâtiment est du Petit Rozay (Source : NCA) 176
Illustration 216 : Photographie de la végétation au sein de la S2 (Source : NCA) 176
Illustration 217 : Photographie des buissons denses au sein de la S2 (Source : NCA) 176
Illustration 218 : Photographie d'un arbre de grande envergure le long d'un chemin, au sein de la S2 (Source : NCA) 177
Illustration 219 : Photographie des chemins faisant le tour de la S2, au nord-est (Source : NCA) 177
Illustration 220 : Photographie des larges chemins au cœur de la S2 (Source : NCA) 177
Illustration 221 : Photographie de la zone enherbée au nord-ouest de la S2 (Source : NCA) 177
Illustration 222 : Photographie du jardin attenant à la maison du Petit Rozay (Source : NCA) 178
Illustration 223 : Photographie de la bande enherbée faisant partie de la S2 au sein du jardin du Petit Rozay (Source : NCA) 178
Illustration 224 : Photographie des limites est de la partie S1 du site d'étude : un chemin partiellement interne au site d'étude (Source : NCA) 179
Illustration 225 : Photographie des limites ouest de la partie S1 du site d'étude, dans le jardin attenant au lieu-dit Le Petit Rozay (Source : NCA) 179
Illustration 226 : Photographie des limites de la S2 incluant une bande enherbée au sein du jardin attenant au Petit Rozay (Source : NCA) 180
Illustration 227 : Photographie des limites de la S2 : un chemin partiellement interne au site d'étude (Source : NCA) 180
Illustration 228 : Photographie des limites de la S2 incluant une partie du jardin attenant à la maison du Petit Rozay (Source : NCA) 181
Illustration 229 : Photographie du chemin menant au site d'étude (Source : NCA) 182
Illustration 230 : Carte de la composition du site d'étude (Source : NCA) 183
Illustration 231 : Carte de synthèse des sensibilités des visibilités du site d'étude 197
Illustration 232 : Evolution de la population sur la commune de Vigoux depuis 1968 (Source : INSEE : 2023) 200
Illustration 233 : Comparaison de la population sur la commune de Vigoux et le département de l'Indre (Source : INSEE - 2022) 200
Illustration 234 : Comparaison des logements sur la commune de Vigoux et le département de l'Indre (Source : INSEE - 2023) 200
Illustration 235 : Carte de localisation des habitats (Source : IGN) 202
Illustration 236: Chiffres clés de l'agriculture sur Vigoux (Source : RGA 2010) 203
Illustration 237 : Carte de localisation du réseau routier (Source : IGN) 204
Illustration 238 : Situation du projet vis-à-vis du chemin de randonnée de la vallée de l'Abloux et ses forges (Source : Sentiers en France) 205
Illustration 239: Tracé des lignes électriques à proximité du site (Source : ENEDIS – 2023) 206
Illustration 240 : Inventaire des ICPE recensées sur la commune de Vigoux (Source : Géorisques) 206
Illustration 241: Localisation des ICPE (Source : Géorisques) 207
Illustration 242 : Communes soumises au risque de transport de matières dangereuses dans le département de l'Indre (Source : DDRM 36) 208
Illustration 243 : Indice de la qualité de l'air sur l'agglomération de Châteauroux en 2019 (Source : Lig'Air – Bilan annuel de la qualité de l'air – 2019 – Indre) 211
Illustration 244 : Bilan annuel de la qualité de l'air dans l'Indre en 2019 (Source : Lig'Air – Bilan annuel de la qualité de l'air – 2019 – Indre) 211
Illustration 245 : Evolution des polluants depuis 2010 (Source : Lig'Air – Bilan annuel de la qualité de l'air – 2019 – Indre) 211
Illustration 246 : Classement sonore des infrastructures de transport de l'Indre (Source : DDT36 – 2023) 212
Illustration 247 : Carte du contexte sonore de l'autoroute A20 et de la voie ferrée vis-à-vis du projet (Source : IGN) 213
Illustration 248: Tableau de l'évolution de l'état initial sans et avec mise en œuvre du projet 216

Illustration 249: Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet _______ 219
Illustration 250: Frise chronologique du projet_______ 220
Illustration 251 : Extrait du règlement graphique du PLUi de Vigoux (Source : PLUi Brenne Val de Creuse) _______ 222
Illustration 252 : Caractéristiques du poste source de Saint-Marcel (Source : capareseau.fr) _______ 223
Illustration 253: Résultats de la prospection des sites dégradés (Source : …) _______ 224
Illustration 254 : Variante 1 (Source : EREA INGENIERIE – 2022)_______ 224
Illustration 255: Plan de masse (Source : EREA INGENIERIE – Avril 2024)_______ 226
Illustration 256 : Périmètre du SDAGE Loire Bretagne (Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne – 2017) _______ 228
Illustration 257 : Frise chronologique de l'élaboration de la stratégie du SAGE Creuse (Source : EPTB Vienne – Décembre 2022) _______ 228
Illustration 258 : Périmètre du SAGE Creuse (Source : EPTB Vienne – 2020)_______ 229
Illustration 259 : Objectifs par filières (Source : SRADDET Centre-Val de Loire))_______ 229
Illustration 260 : Caractéristiques du poste source de Saint-Marcel (Source : capareseau.fr) _______ 231
Illustration 261: Vue des interstices de 2 cm entre chaque panneau (Source : EREA INGENIERIE)_______ 233
Illustration 262: Ruissellement des eaux sur les panneaux (Source : Guide de l'étude d'impact) _______ 234
Illustration 263: Elévation de la température à l'horizon 2021-2050 en considérant un scénario avec une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2 (Source : DRIAS)_______ 236
Illustration 264 : Liste des habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000 ZSC FR2400536 « Vallée de la Creuse et affluents » _______ 237
Illustration 265 : Liste des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 ZSC FR2400536 « Vallée de la Creuse et affluents » (Source : INPN) _______ 237
Illustration 266 : Localisation des sous-trames dans les aires d'études _______ 239
Illustration 267 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les habitats en phase chantier _______ 240
Illustration 268 : Évaluation du niveau d'impact sur les habitats en phase d'exploitation_______ 240
Illustration 269 : Tableau des habitats impactés _______ 242
Illustration 270 : Superposition du plan de masse sur les enjeux habitats identifiés _______ 243
Illustration 271 : Types d'impact identifiés sur les habitats _______ 244
Illustration 272 : Habitats impactés par le projet_______ 245
Illustration 273 : Récapitulatif des espèces patrimoniales préservées et détruites sur la zone du projet _______ 246
Illustration 274 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase chantier _______ 246
Illustration 275 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase d'exploitation _______ 247
Illustration 276 : Superposition du plan de masse sur les enjeux floristiques _______ 248
Illustration 277 : Surfaces altérées, détruites et conservées des zones humides identifiées sur la zone du projet _______ 249
Illustration 278 : Récapitulatif des impacts sur les zones humides (surfaces)_______ 249
Illustration 279 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les zones humides en phase chantier _______ 249
Illustration 280 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les zones humides en phase d'exploitation _______ 250
Illustration 281 : Superposition du plan de masse avec les zones humides identifiées_______ 251
Illustration 282 : Illustration des effets des panneaux sur l'écoulement des eaux de pluie (schéma théorique) (Source : MEDDE, 2011) _______ 252
Illustration 283 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase chantier_______ 254
Illustration 284 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase d'exploitation _______ 254
Illustration 285 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase de démantèlement _______ 254
Illustration 286 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères terrestres en phase chantier _______ 255
Illustration 287 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères terrestres en phase d'exploitation_______ 255
Illustration 288 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères terrestres en phase de démantèlement _______ 255
Illustration 289 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase chantier_______ 256
Illustration 290 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase d'exploitation _______ 256
Illustration 291 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase de démantèlement _______ 256
Illustration 292 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase chantier _______ 257
Illustration 293 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase d'exploitation _______ 257
Illustration 294 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase de démantèlement _______ 257
Illustration 295 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase chantier _______ 258
Illustration 296 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase d'exploitation _______ 258
Illustration 297 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase de démantèlement_______ 258
Illustration 298 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase chantier_______ 259
Illustration 299 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase d'exploitation _______ 259
Illustration 300 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase de démantèlement _______ 259
Illustration 301 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase chantier _______ 259
Illustration 302 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase d'exploitation_______ 260
Illustration 303: Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase de démantèlement _______ 260
Illustration 304 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase chantier _______ 260
Illustration 305 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase d'exploitation_______ 260
Illustration 306 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase de démantèlement_______ 261
Illustration 307 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les autres groupes d'invertébrés en phase chantier _______ 261
Illustration 308 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les autres groupes d'invertébrés en phase d'exploitation_______ 261
Illustration 309 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les autres groupes d'invertébrés en phase de démantèlement___ 262
Illustration 310: Superposition du plan de masse sur les enjeux faunistiques _______ 263
Illustration 311 : Schéma de synthèse des sensibilités relevées dans l'état initial _______ 276
Illustration 312 : Schéma de synthèse des impacts relevés dans l'état initial_______ 276
Illustration 313:Equivalence niveaux sonores en dB – niveaux sonores entendus _______ 286
Illustration 314 : Albédo selon le type de surface_______ 286
Illustration 315 : Angle de réflexion des panneaux solaires incliné à 25° (Source : EREA Ingénierie)_______ 287
Illustration 316 : Périodes préconisées pour les interventions_______ 294
Illustration 317 : Illustrations du passage répété d'un engin agricole sur prairie permanente non humide _______ 294
Illustration 318 : Localisation des bandes boisées périphériques conservées_______ 296

Illustration 319 : Localisation des prairies conservées _______ 297
Illustration 320 : Création et recouvrement des tranchées (Source : EREA Ingénierie) _______ 297
Illustration 321 : Ruissellement des eaux sur les panneaux _______ 298
Illustration 322 : Ecart de 2 cm entre les panneaux photovoltaïques (Source : EREA Ingenierie) _______ 299
Illustration 323 : Balisage et limitation de l'emprise du chantier sur les zones humides (Source : Abies, A. Petit – RFF) _______ 300
Illustration 324 : Mesures d'évitement et de réduction en faveur des habitats _______ 301
Illustration 325 : Réduction des impacts sur les zones humides _______ 302
Illustration 326: Superposition du plan de masse final avec les enjeux globaux du milieu naturel _______ 303
Illustration 327 : Schéma de plantation de haies (Source : Gamm Vert) _______ 304
Illustration 328 : Mesure de réduction « Plantation de haies et renforcement des haies existantes » _______ 306
Illustration 329 : Projet agrivoltaïque - Pâturage ovin extensif (Source : ADEV Environnement) _______ 307
Illustration 330: Calendrier pour la gestion _______ 308
Illustration 331 : Mesure de gestion des espaces naturels _______ 309
Illustration 332 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (visant ici le Solidage du Canada) (Source : UNICEM Entreprises engagées – issue du guide THEMA) _______ 310
Illustration 333 : Grille de choix du type de clôtures en fonction de l'objectif recherché (Source : SETRA « Clôtures routières et faune » / J. CARSIGNOL – CETE de l'Est) _______ 311
Illustration 334 : Clôture de type "ursus" placée à l'envers (Source : Bruxelles Environnement) _______ 311
Illustration 335 : Passage à faune de 20 x 20 cm sur grillage à mailles fines. (Source : Bruxelles Environnement) _______ 312
Illustration 336 : Exemple d'hibernaculum favorable aux reptiles et amphibiens et de tas de bois, terre et pierres favorable à l'herpétofaune (Source : ADEV Environnement) _______ 312
Illustration 337 : Schéma d'hibernaculum avec site de ponte (Source :Marie-claude GUERINEAU, Daniel GUERINEAU) _______ 312
Illustration 338 : Gîte Schwegler modèle 2F double paroi _______ 313
Illustration 339 : Gîte Schwegler modèle 2FN _______ 313
Illustration 340 : Gîte Schwegler modèle 1FFH double chambre _______ 314
Illustration 341 : Gîte de façade Schwegler modèle 1FQ _______ 314
Illustration 342 : Nature Nichoirs _______ 314
Illustration 343 : Localisation des mesures de passage à faune et d'hibernaculums _______ 316
Illustration 344 : Secteur mis en défens (pour partie) en raison de la présence d'Hirondelle des rivages (Source : CEMEX – issue du guide THEMA) _______ 318
Illustration 345 : Clôture de protection pour amphibiens Schwegler (Source : Schwegler) _______ 318
Illustration 346 : Mesure de réduction « Balisage des milieux évités » _______ 319
Illustration 347 : Localisation des haies à planter _______ 321
Illustration 348 : Proposition d'essences pour la composition de la haie _______ 324
Illustration 349 : Impacts bruts sur les périmètres écologiques et mesures complémentaires associées _______ 330
Illustration 350 : Impacts bruts sur le SRCE et mesures complémentaires associées _______ 331
Illustration 351 : Impacts bruts sur la Trame Verte et Bleue et mesures complémentaires associées _______ 331
Illustration 352 : Impacts bruts sur les habitats et mesures complémentaires associées en phase chantier _______ 332
Illustration 353 : Impacts bruts sur les habitats et mesures complémentaires associées en phase démantèlement _______ 332
Illustration 354 : Impacts bruts sur la flore et mesures complémentaires associées en phase chantier _______ 333
Illustration 355 : Impacts bruts sur la flore et mesures associées en phase démantèlement _______ 333
Illustration 356 : Impacts bruts sur les habitats et mesures complémentaires associées en phase chantier _______ 334
Illustration 357 : Impacts bruts sur les habitats et mesures associées en phase démantèlement _______ 334
Illustration 358 : Impacts bruts sur l'avifaune et mesures complémentaires associées en phase chantier _______ 334
Illustration 359 : Impacts bruts sur l'avifaune et mesures complémentaires associées en phase exploitation _______ 335
Illustration 360 : Impacts bruts sur l'avifaune et mesures complémentaires associées en phase démantèlement _______ 335
Illustration 361 : Impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères) et mesures complémentaires associées en phase chantier _______ 335
Illustration 362 : Impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères) et mesures complémentaires associées en phase d'exploitation _______ 336
Illustration 363 : Impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères) et mesures complémentaires associées en phase démantèlement _______ 336
Illustration 364 : Impacts bruts sur les chiroptères et mesures complémentaires associées en phase chantier _______ 336
Illustration 365 : Impacts bruts sur les chiroptères et mesures complémentaires associées en phase d'exploitation _______ 337
Illustration 366 : Impacts bruts sur les chiroptères et mesures complémentaires associées en phase démantèlement _______ 337
Illustration 367 : Impacts bruts sur les reptiles et mesures complémentaires associées en phase chantier _______ 337
Illustration 368 : Impacts bruts sur les reptiles et mesures complémentaires associées en phase d'exploitation _______ 338
Illustration 369 : Impacts bruts sur les reptiles et mesures complémentaires associées en phase démantèlement _______ 338
Illustration 370 : Impacts bruts sur les amphibiens et mesures complémentaires associées en phase chantier _______ 339
Illustration 371 : Impacts bruts sur les amphibiens et mesures complémentaires associées en phase d'exploitation _______ 339
Illustration 372 : Impacts bruts sur les amphibiens et mesures complémentaires associées en phase démantèlement _______ 339
Illustration 373: Impacts bruts sur les lépidoptères et mesures complémentaires associées en phase chantier _______ 340
Illustration 374 : Impacts bruts sur les lépidoptères et mesures complémentaires associées en phase d'exploitation _______ 340
Illustration 375 : Impacts bruts sur les lépidoptères et mesures complémentaires associées en phase démantèlement _______ 340
Illustration 376 : Impacts bruts sur les odonates et mesures complémentaires associées en phase chantier _______ 340
Illustration 377 : Impacts bruts sur les odonates et mesures complémentaires associées en phase d'exploitation _______ 341
Illustration 378 : Impacts bruts sur les odonates et mesures complémentaires associées en phase démantèlement _______ 341
Illustration 379 : Impacts bruts sur les orthoptères et mesures complémentaires associées en phase chantier _______ 341
Illustration 380 : Impacts bruts sur les orthoptères et mesures complémentaires associées en phase d'exploitation _______ 342
Illustration 381 : Impacts bruts sur les orthoptères et mesures complémentaires associées en phase démantèlement _______ 342
Illustration 382 : Impacts bruts sur les autres groupes d'invertébrés et mesures complémentaires associées en phase chantier _______ 342
Illustration 383 : Impacts bruts sur les autres groupes d'invertébrés et mesures complémentaires associées en phase d'exploitation _______ 342
Illustration 384 : Impacts bruts sur les autres groupes d'invertébrés et mesures complémentaires associées en phase démantèlement _______ 343

Illustration 385 : Récapitulatif des enjeux, mesures et impacts identifiés pour les espèces floristiques protégées ____ *345*
Illustration 386 : Récapitulatif des enjeux, mesures et impacts identifiés pour les espèces animales protégées ____ *348*
Illustration 387 : Calendrier prévisionnel des différents suivis en phase d'exploitation ____ *352*
Illustration 388 : Méthodologie de suivi faunistique ____ *354*
Illustration 389 : Tableau de synthèse des impacts, mesures, impacts résiduels et coûts ____ *371*
Illustration 390 : Synthèse des mesures en phase chantier et exploitation, et estimation des coûts ____ *375*

AVANT PROPOS

La présente étude d’impact fait partie du dossier de demande de permis de construire réalisé pour le projet d’implantation d’une parc agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux dans le département de l’Indre (36).

Selon l’article L.122-1 du code de l’environnement, « 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 incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine sont précédés d'une étude d'impact. Ces projets sont soumis à étude d'impact en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement. »

Les critères et seuils sont définis dans le tableau annexé à l’article R.122-2 du Code de l’environnement, modifié par le décret n° 2022-970 du 1er juillet 2022 portant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes et aux installations de combustion moyennes. Le présent projet correspond à la rubrique de projet numéro 30 : « Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) ». D’après cette rubrique, les « installations d’une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l’exception des installations sur ombrières » sont soumises à évaluation environnementale tandis que « les installations d’une puissance égale ou supérieures à 300 kWc » sont soumises à examen au « cas par cas ».

L’article R122-5 du code de l’environnement fixe le contenu d’une étude d’impact, en rappelant qu’il doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. Cependant, une importante réforme de l’évaluation environnementale a été publiée via l’ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016. L’étude d’impact comporte maintenant :

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

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base mentionnées à l'article L. 593-1, cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article 8 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives ;

- 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " scénario de référence ", et 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 au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
- 4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
- 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
    - A) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
    - B) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
    - C) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
    - D) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
    - E) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des

    zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
        - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
        - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

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 ;

- F) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- G) Des technologies et des substances utilisées.

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

- 6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;
- 7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
    - éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
    - compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° 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 ;
- 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- 11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
- 12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

1. PREAMBULE

1.1. LE PORTEUR DE PROJET

Le porteur de projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Vigoux est EREA INGENIERIE.

Fondée en 2009, EREA INGENIERIE est une société dont le siège social est basé à Azay-le-Rideau (37) et qui possède deux autres agences implantées à proximité de Cahors (46) pour l'agence sud-ouest et à proximité de Montpellier (34) pour l'agence sud-est.

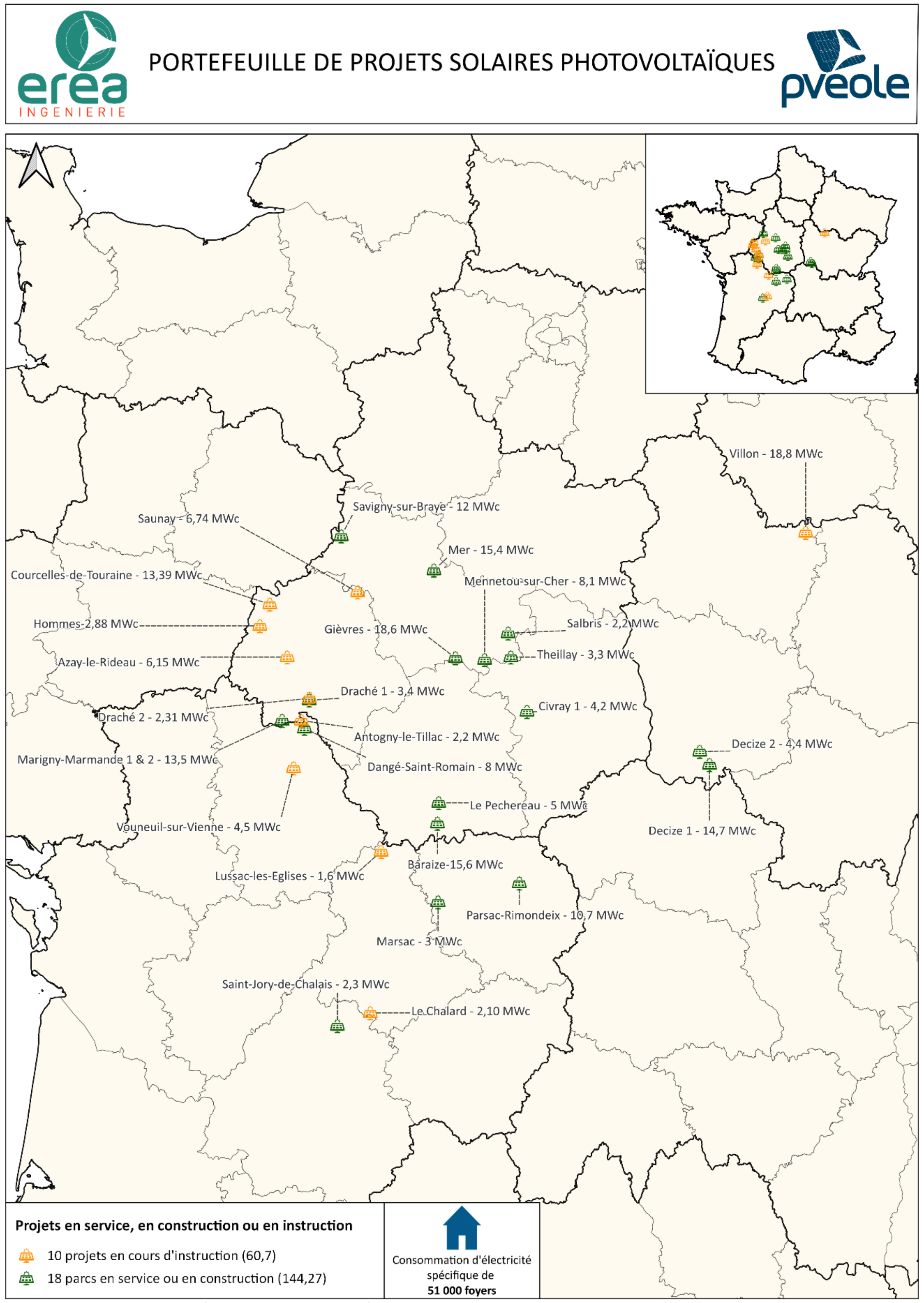
Forte de presque quinze années d'expérience dans les énergies renouvelables, l'environnement général et l'acoustique, EREA INGENIERIE se démarque aussi en tant que développeur de projets photovoltaïques intervenant sur l'ensemble du territoire français.

A ce jour EREA INGENIERIE a obtenu 18 permis de construire, soit l'équivalent de 144,27 MWc de parcs photovoltaïques, elle possède aussi 60,7 MWc de projet en instruction et 260 MWc de projet en développement. L'entreprise possède un portefeuille solaire global d'environ 464 MWc ce qui revient à l'équivalent consommation de 207 000 foyers et 25 000 tCO_2 par an évitées.

EREA INGENIERIE dispose encore de nombreux projets solaires et a pour objectif de déposer 125 MWc de permis de construire en 2024 et 175 MWc en 2025.

EREA INGENIERIE a la capacité de maîtriser toute la chaîne de valeur de la prospection et développement à la recherche de financement, construction et exploitation des projets.

Le projet de de centrale solaire au sol de Vigoux a été développé par la société EREA INGENIERIE basée à Azay-le-Rideau. Mais comme pour tout projet photovoltaïque au sol, une société de projet (SASU) a été créée. C'est donc la société de projet PVEOLE 31 qui aura vocation à financer, construire et exploiter le parc agrivoltaïque. C'est pourquoi la demande de permis de construire est déposée au nom de cette dernière.


erea INGENIERIE
PORTEFEUILLE DE PROJETS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES
pveole
Villon - 18,8 MWc
Savigny-sur-Braye - 12 MWc
Saunay - 6,74 MWc
Mer - 15,4 MWc
Courcelles-de-Touraine - 13,39 MWc
Mennetou-sur-Cher - 8,1 MWc
Hommes-2,88 MWc
Gièvres - 18,6 MWc
Salbris - 2,2 MWc
Theillay - 3,3 MWc
Azay-le-Rideau - 6,15 MWc
Draché 1 - 3,4 MWc
Civray 1 - 4,2 MWc
Draché 2 - 2,31 MWc
Antogny-le-Tillac - 2,2 MWc
Marigny-Marmande 1 & 2 - 13,5 MWc
Dangé-Saint-Romain - 8 MWc
Decize 2 - 4,4 MWc
Le Pechereau - 5 MWc
Vouneuil-sur-Vienne - 4,5 MWc
Decize 1 - 14,7 MWc
Baraize-15,6 MWc
Lussac-les-Eglises - 1,6 MWc
Parsac-Rimondeix - 10,7 MWc
Marsac - 3 MWc
Saint-Jory-de-Chalais - 2,3 MWc
Le Chalard - 2,10 MWc
Projets en service, en construction ou en instruction
10 projets en cours d'instruction (60,7)
18 parcs en service ou en construction (144,27)
Consommation d'électricité spécifique de 51 000 foyers

Date : Juillet 2024 / Auteur : EREA Ingénierie / Source : IGN, EREA Ingénierie

Illustration 1 : Projets développés par EREA INGENIERIE (Source : EREA INGENIERIE – Juillet 2024)

1.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Quatre thématiques principales et procédures réglementaires correspondantes ont été identifiées et concernent directement le présent projet sur la commune de Vigoux :

L'ENERGIE :

- Demande d'autorisation d'exploiter Depuis le décret n°2016-687 du 27 mai 2016, seules les installations photovoltaïques de puissance supérieure à 50 MW sont soumises à autorisation d'exploiter. Les installations de puissance inférieure sont réputées autorisées et aucune démarche administrative n'est nécessaire.

- Demande de raccordement au réseau public selon les termes du décret du 29 juillet 1927 (qui précise que les travaux de raccordement sont réalisés sous responsabilité du gestionnaire de réseau, tout comme les demandes d'autorisation de travaux) ; de la loi 2000-108 du 10 février 2000 ; du décret 2001-365 du 26 avril 2001 relatif aux tarifs d'utilisation des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité ; du décret 2002-1014 du 19 juillet 2002 relatif aux tarifs d'utilisation des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité ; et enfin du décret 2003-229 du 13 mars 2003 relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement des installations de production au réseau public de distribution d'électricité.

- Demande du certificat d'obligation d'achat conformément au décret 2000-1196 du 6 septembre 2000, modifié par arrêtés du 12/01/2010 et 31/08/2010 ; à l'arrêté du 10 juillet 2006 abrogé par l'arrêté du 9 mai 2017 qui définit les niveaux des tarifs d'achat et primes de l'intégration au bâti pour la vente en totalité, des primes à l'investissement et tarifs d'achat pour la vente en surplus, les conditions d'éligibilité et les modalités d'application.

- Accélération de la production des énergies renouvelables relative à la loi du 10 mars 2023 facilitant l'installation des énergies renouvelables. La loi instaure un dispositif de planification territoriale des énergies renouvelables pour faciliter l'approbation locale des projets et assurer leur meilleur équilibre dans les territoires par la définition de zones d'accélération des énergies renouvelables décidée par les collectivités locales. La loi facilite l'installation de panneaux solaires sur des terrains déjà artificialisés ou ne présentant pas d'enjeu environnemental majeur.

L'ENVIRONNEMENT :

- Obligation d'une étude d'impact et d'une enquête publique pour tous travaux d'installation d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est supérieure à 1 MW et une étude au cas par cas pour les ouvrages de production d'électricité grâce à l'énergie solaire d'une puissance de 300 kWc à 1 MW conformément au décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité, au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements et au décret n°2022-970 du 1er juillet 2022 portant sur les critères d'éligibilité à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes et aux installations de combustion moyennes.

- Réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement selon les dispositions du Code de l'Environnement – Articles L.122-1 à L.122-3 et R.122-1 à R.122-16 et le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016, dans le cadre du dossier de la demande du permis de construire.

L'URBANISME :

- Demande d'un permis de construire pour l'ensemble de l'installation (parc agrivoltaïque d'une puissance installée supérieure à 1 MW). La surface totale au sol des installations, les types d'ouvrages et caractéristiques sont inclus de manière précise à la demande de permis de construire. Le permis est instruit par la DDT (permis d'Etat) au titre de la réglementation en matière de production d'électricité et accordé par le Préfet de département. Depuis le décret du 5 mai 2014, la durée de validité d'un permis de construire a été portée à 3 ans minimum jusqu'à 10 ans sous réserve d'une demande de prorogation annuelle au-delà de la 3è année.

- Mise en place d'un comité de projet selon le décret 2023-1245 du 22 décembre qui vise à la création d'un comité de projet 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'AGRICULTURE

- Développement de l'agrivoltaïsme conformément au décret 2024-318 du 8 avril 2024 précisant les conditions de mise en place des projets agrivoltaïques et du photovoltaïque au sol sur des terrains naturels, agricoles et forestiers. En vertu de ce nouveau décret, la pratique de l'agrivoltaïsme ne doit pas nuire à l'activité agricole ou entrainer d'importante perte de rendement. En outre, le décret mentionne également que toute installation qui aide à remettre en culture des terres agricoles qui n'ont pas été exploitées depuis plus de cinq ans est considérée comme bénéfique pour améliorer la qualité agronomique du sol.

1.3. L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE - GENERALITES

Le rayonnement solaire peut être utilisé pour produire soit de la chaleur (solaire thermique), soit de l'électricité (solaire photovoltaïque).

L'effet photovoltaïque est obtenu par la transformation d'ondes lumineuses en courant électrique. Au cœur du principe de l'électricité solaire se trouve un matériau semi-conducteur capable de libérer des électrons. Les modules photovoltaïques sont composés de deux couches de semi-conducteurs, l'une chargée positivement, l'autre négativement. Quand le semi-conducteur reçoit les photons du rayonnement solaire, ceux-ci libèrent une partie des électrons de sa structure : le champ électrique présent entre ces couches positive et négative capte ces électrons libres, créant ainsi un courant électrique continu. Plus le flux de lumière est important, plus forte est l'intensité du courant électrique généré.

Le fonctionnement d'une centrale solaire au sol est le suivant : le rayonnement du soleil sur les modules photovoltaïques est transformé en courant électrique continu acheminé vers un onduleur. Ce dernier convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau. Un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.

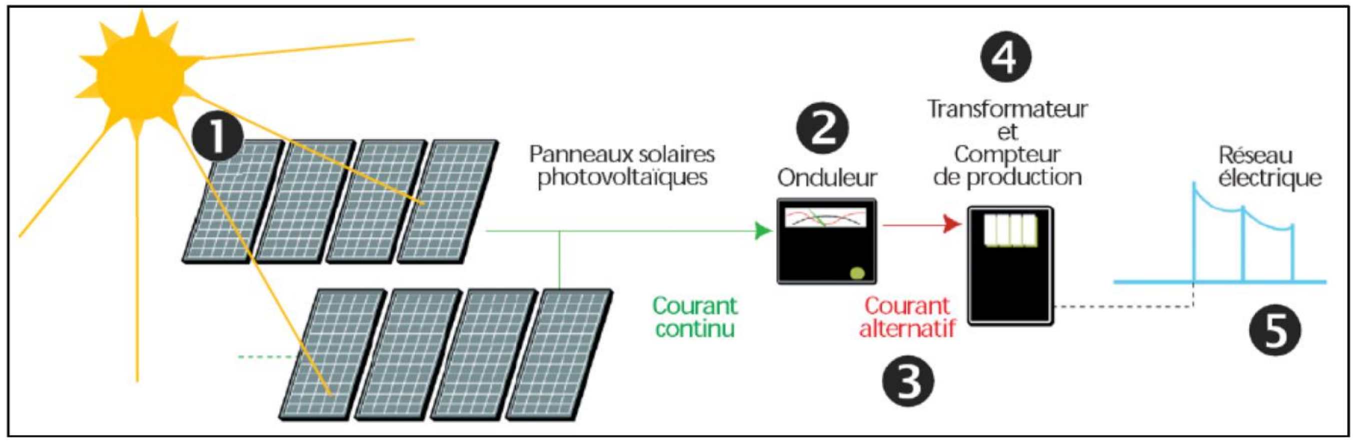

①
Panneaux solaires photovoltaïques
②
Onduleur
④
Transformateur et Compteur de production
Réseau électrique
Courant continu
Courant alternatif
③
⑤

Illustration 2 : Principe de fonctionnement d'un parc agrivoltaïque

Les principales technologies existantes pour la fabrication des modules photovoltaïques sont les suivantes :

- Modules en silicium monocristallins, qui ont les meilleurs rendements de conversion de l'énergie (environ 16 à 24 %)
- Modules en silicium polycristallin, qui ont un rendement un peu moindre (environ 14 à 18 %),
  Modules en silicium amorphe, qui affichent un rendement plus faible de l'ordre de 4 à 10 %,
- Modules de nouvelle génération, dits « à couches minces », réalisés à base de Tellurure de Cadmium (CdTe), qui offrent des rendements compris entre 9 et 17 % et des coûts au Wc inférieurs aux modules classiques en silicium.

Les modules photovoltaïques utiliseront la technologie silicium monocristallin dans le cadre de ce projet.

1.4. CONTEXTE POLITIQUE DES ENERGIES RENOUVELABLES

1.4.1. Au niveau international

Le protocole de KYOTO est un traité international dont les accords ont été signés en 1997. L'objectif des pays signataires étant de diminuer les émissions de six gaz à effet de serre, dont le dioxyde de carbone. Au 31 décembre 2005, 156 pays, dont 22 industrialisés, ont ratifié le protocole de KYOTO. Sur la période 2008 – 2012, les pays industrialisés signataires se sont engagés à réduire en moyenne leurs émissions de gaz à effet de serre de 5,2 % par rapport au niveau atteint en 1990. Les accords de Paris de décembre 2015, qui ont succédé à ces premiers accords, engagent 196 pays à contenir le réchauffement climatique en dessous de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels d'ici 2100.

Ainsi, dans le cadre de l'application des accords de ces accords et de la lutte contre le changement climatique, le développement des énergies renouvelables est fortement encouragé par l'Union Européenne et le gouvernement Français. Ainsi, en Europe et en France, on assiste à l'émergence de nombreuses centrales énergétiques dont la source provient soit du vent, soit du soleil. Des parcs éoliens et des centrales photovoltaïques deviennent peu à peu fonctionnels sur l'ensemble du territoire.

1.4.2. Au niveau Européen

Se conformant aux accords internationaux, l'Union Européenne s'était fixé comme objectif en 2009 d'atteindre 20% d'énergies renouvelables dans son mix énergétique à l'horizon 2020. Ces objectifs ont été atteints et même dépassés avec 22,1% d'énergies renouvelables dans le mix européen. En 2019, la Commission Européenne a présenté le Pacte Vert pour l'Europe, l'outil qui doit permettre aux pays de l'UE de réduire les **émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici à 2030** par rapport aux niveaux de 1990. Les politiques menées pour atteindre cet objectif concerneront tous les secteurs dont l'énergie. Ainsi, les objectifs en termes d'énergies renouvelables et d'émissions de carbone ont été revus. L'UE vise aujourd'hui l'utilisation de 32% d'énergies renouvelables dans sa consommation d'ici 2030. Pour répondre à ce nouvel objectif, chaque Etat membre de l'Union Européenne s'est fixé de nouveaux engagements pour le développement des énergies renouvelables.

1.4.3. Au niveau national

En lien avec les directives Européennes, les premiers objectifs de la France, inscrits dans le Grenelle 1, étaient entre autres d'atteindre 20% d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique française en 2020. Cet objectif a été manqué de peu avec l'atteinte de 19,1% d'énergie renouvelable consommée en France en 2020.

Les lois Grenelles 1 et 2 de 2007 et 2010 ont été suivies par la publication en 2015 de la loi transition énergétique pour la croissance verte. Cette loi a fixé des objectifs climatiques plus ambitieux dont ceux de porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% en 2030.

Cette loi a aussi créé un outil de pilotage nommé la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Cet outil de programmation fixe des objectifs de réduction de gaz à effet de serre, de la consommation d'énergie et de développement des énergies renouvelables. La PPE 2019-2018 qui a été définitivement adoptée en 2020 fixe un objectif de puissance solaire installée de 20,1 GW en 2023 et entre 35,1 et 44 GW en 2028.

1.5. PANORAMA DU SOLAIRE EN FRANCE

En décembre 2023, le parc solaire a atteint une capacité installée de 19 047 MW.

Le parc métropolitain a progressé de 3 137 MW en 2023, une progression de 19,7 %, plus importante que celle observée en 2022 (2 806 MW) et permettant pour la première fois de dépasser le seuil des 3 GW raccordés par an.

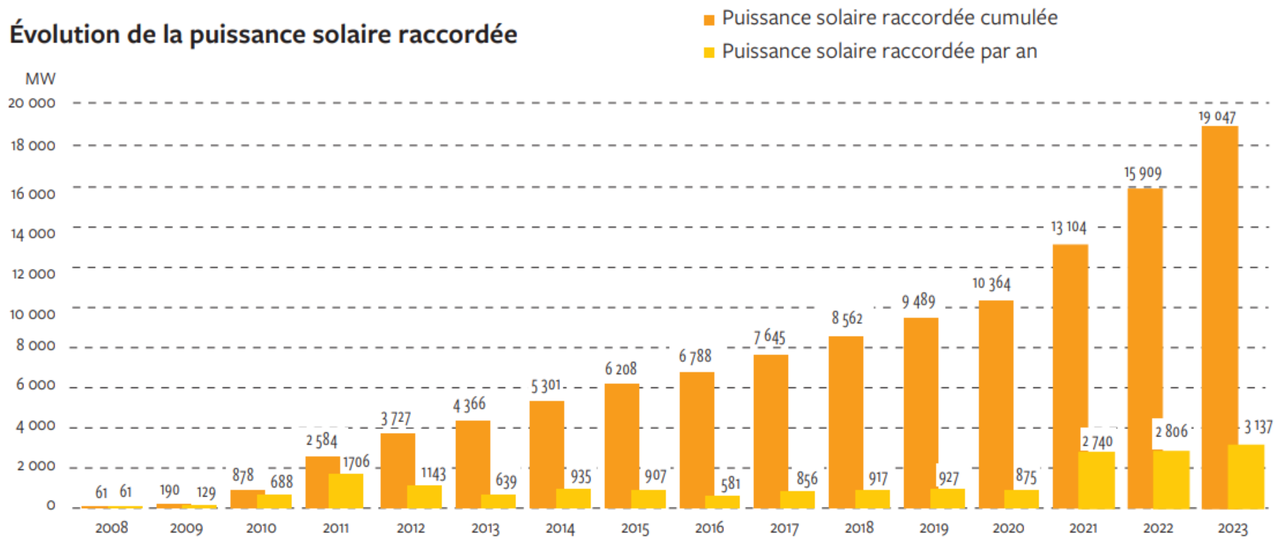


Illustration 3 : Parc agrivoltaïque français raccordé aux réseaux (Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF (panorama de l'électricité renouvelable – décembre 2023)

Le volume des installations solaires en développement était de 23 313 MW au 31 décembre 2023, dont 11 313 MW sur le réseau de RTE, 11 858 MW sur le réseau d'Enedis, 63 MW sur les réseaux des ELD et 79 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse. La puissance des projets en développement a progressé de 42 % sur l'année 2023.

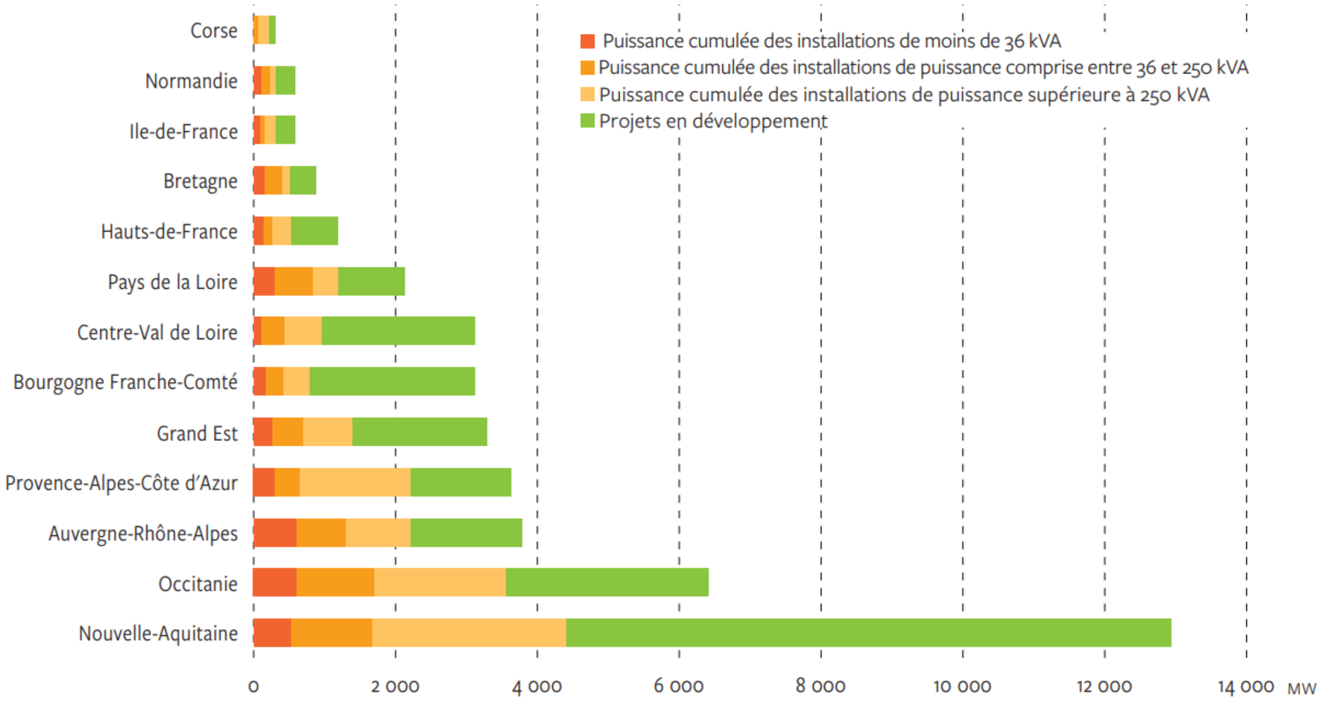


Illustration 4 : Puissances installées et projets en développement en décembre 2023 (Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF - panorama de l'électricité renouvelable – décembre 2023)

Puissances installées par région

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 4 489 MW au 31 décembre 2023, suivie par la région Occitanie, qui héberge un parc de 3 630 MW. Enfin, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe le troisième rang, avec un parc de 2 295 MW.

Les trois régions dont le parc installé a marqué la plus forte progression en 2023 sont, comme en 2022, la Nouvelle-Aquitaine, l'Occitanie et l'Auvergne-Rhône-Alpes avec des augmentations respectives de leur parc installé de 588 MW, 479 MW et 401 MW.

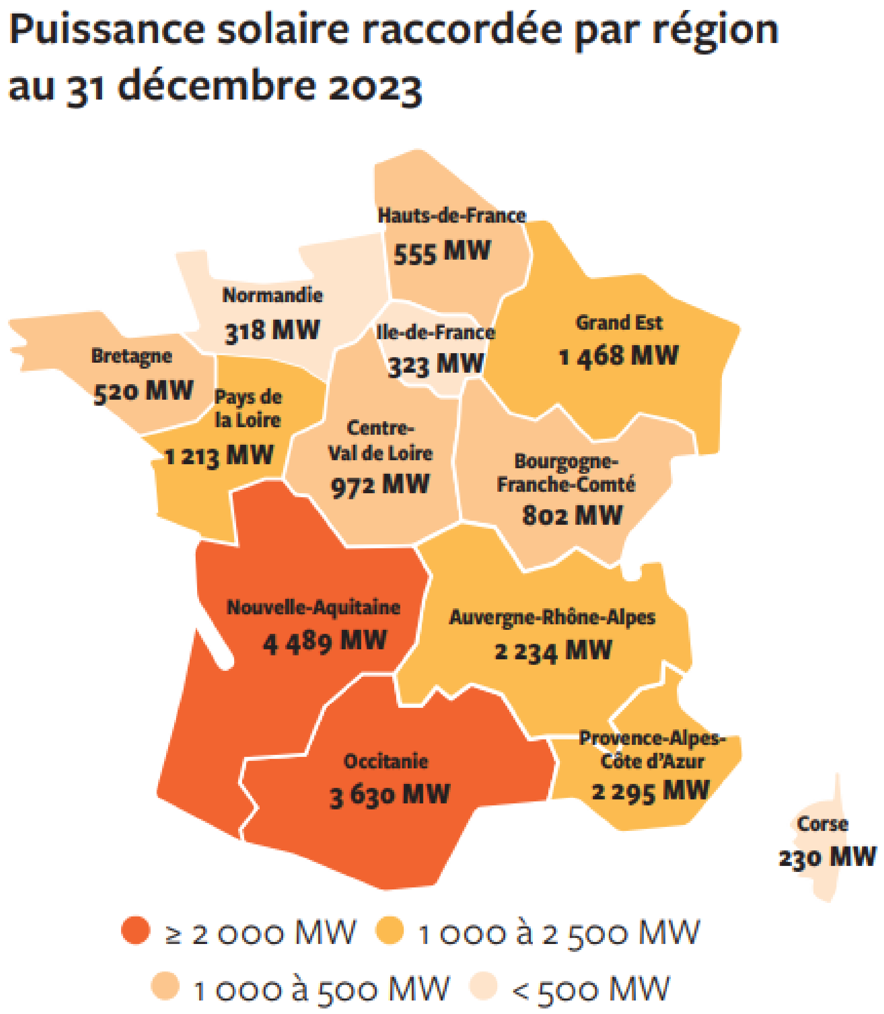

Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2023
Hauts-de-France 555 MW
Normandie 318 MW
Bretagne 520 MW
Ile-de-France 323 MW
Grand Est 1 468 MW
Pays de la Loire 1 213 MW
Centre-Val de Loire 972 MW
Bourgogne-Franche-Comté 802 MW
Nouvelle-Aquitaine 4 489 MW
Auvergne-Rhône-Alpes 2 234 MW
Occitanie 3 630 MW
Provence-Alpes-Côte d'Azur 2 295 MW
Corse 230 MW
≥ 2 000 MW
1 000 à 2 500 MW
1 000 à 500 MW
< 500 MW

Illustration 5 : Parc agrivoltaïque raccordé aux réseaux par région en décembre 2023 (Source : RTE/ERDF/ADEeF/SER (panorama de l'électricité renouvelable – décembre 2023)

Objectifs de puissance

La puissance installée, hors Corse, s'élève à 18 817 MW, soit 93,6 % des 20,1 GW de l'objectif 2023 défini par la PPE pour la France métropolitaine hors Corse. Pour la Corse, les objectifs fixés à + 110 MW en 2023 par rapport à 2015 de la PPE Corse sont atteints avec une puissance installée atteignant 230 MW en 2023, soit une augmentation de 120 MW

En 2023, l'électricité produite par la filière solaire a atteint un nouveau record avec 21,6 TWh produits, soit une augmentation de 16,5 % par rapport à l'année précédente. La région Nouvelle-Aquitaine est la plus productive, avec 5,4 TWh, précédant l'Occitanie et la région Provence-Alpes Côte d'Azur (respectivement 4,3 TWh et 3,1 TWh).

La production de la filière a atteint en 2023 un taux de couverture de 4,9 % de la consommation électrique annuelle. Ce taux de couverture annuel a dépassé les 10 % en Nouvelle-Aquitaine (13,2 %), en Corse (12,5 %), et Occitanie (12,2 %).

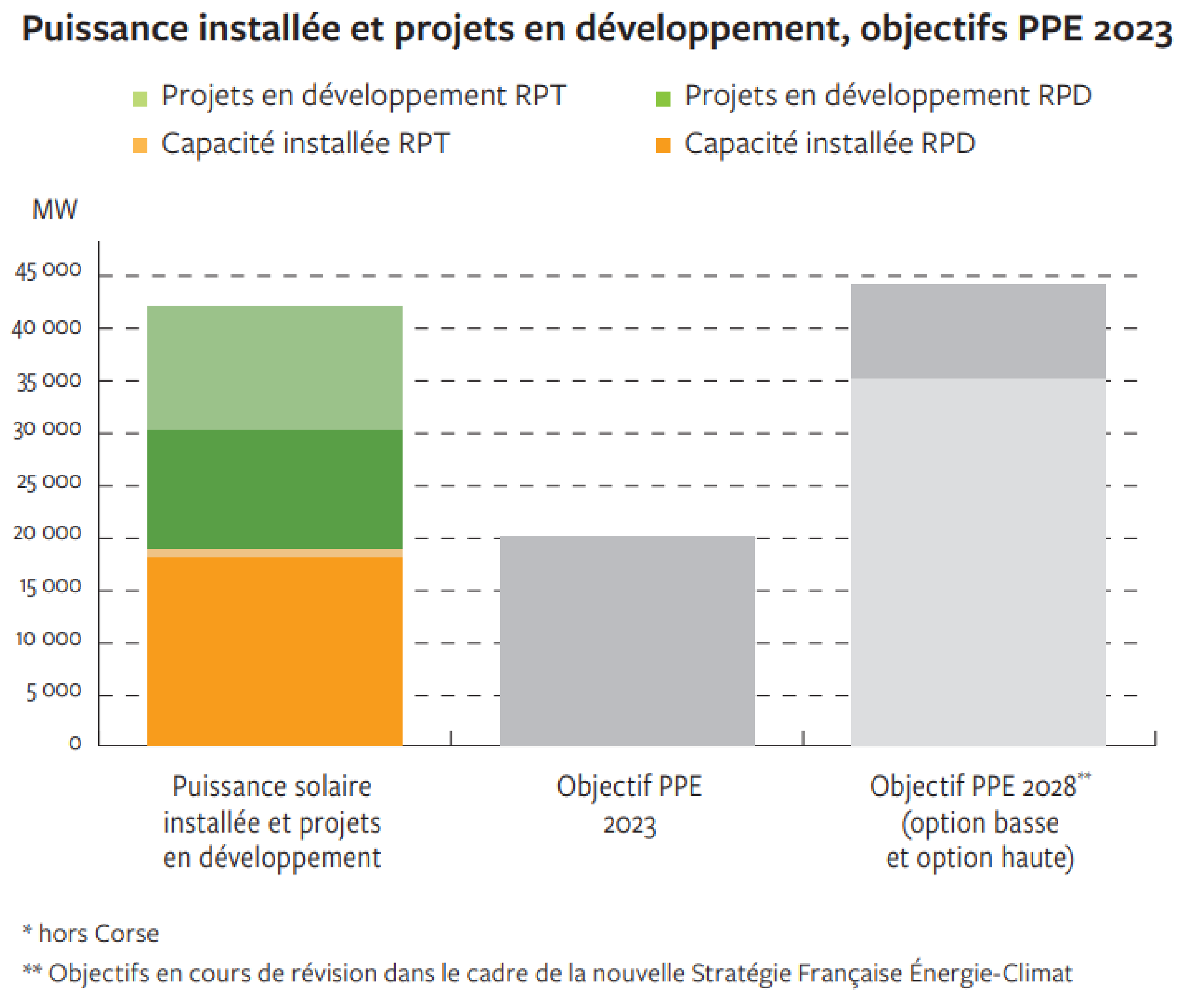


Illustration 6 : Objectifs de puissance en France (Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF (Source : Panorama de l'électricité renouvelable – décembre 2023)

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE ET CONTEXTE

Le projet de parc agrivoltaïque se situe au niveau du lieu-dit « Le Petit Rosay » sur la commune de Vigoux dans le département de l'Indre (36) et dans la région Centre-Val-de-Loire.

Les communes limitrophes sont :

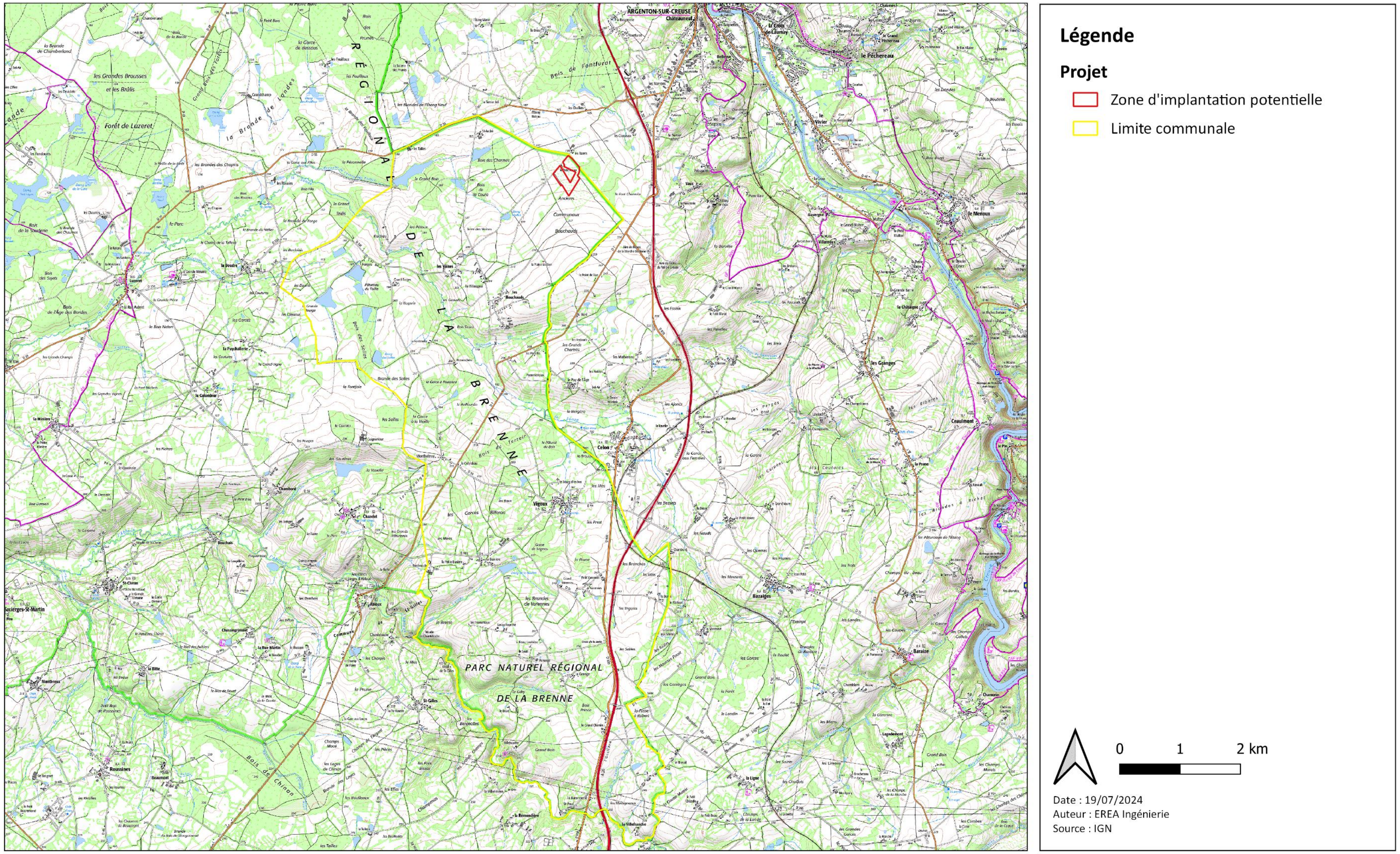
- Celon (2 km à l'est),
- Chazelet (3 km à l'ouest),
- Bazaiges (4 km au sud-est),
- Saint-Gilles (4 km au sud-ouest),
- Parnac (7 km au sud),
- Luzeret (8 km au nord-ouest),
- Argenton-sur-Creuse (9 km au nord),
- Sacierges-Saint-Martin (10 km à l'ouest),
- Thenay (14 km au nord).

Vigoux est rattachée à la Communauté de commune de Brenne – Val de Creuse.

Le site du projet, actuellement en friche, correspond à d'anciennes parcelles agricoles cultivées ou pâturées qui ne sont plus exploitées depuis 1992 et qui ne sont plus associées à aucune exploitation. Depuis la fin de l'exploitation agricole de ces parcelles, elles se sont largement enfrichées. Le projet de parc agrivoltaïque de Vigoux vise à réintroduire une activité agricole sur cette friche sous la forme d'une activité ovine.

PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE
Commune de Vigoux

Carte de localisation du projet


ARGENTON-SUR-CREUSE
RÉGIONAL DE LA BRENNE
PARC NATUREL RÉGIONAL
DE LA BRENNE
Vigoux
Légende
Projet
Zone d'implantation potentielle
Limite communale
0
1
2 km

Date : 19/07/2024
Auteur : EREA Ingénierie
Source : IGN

Illustration 7 : Plan de situation du projet

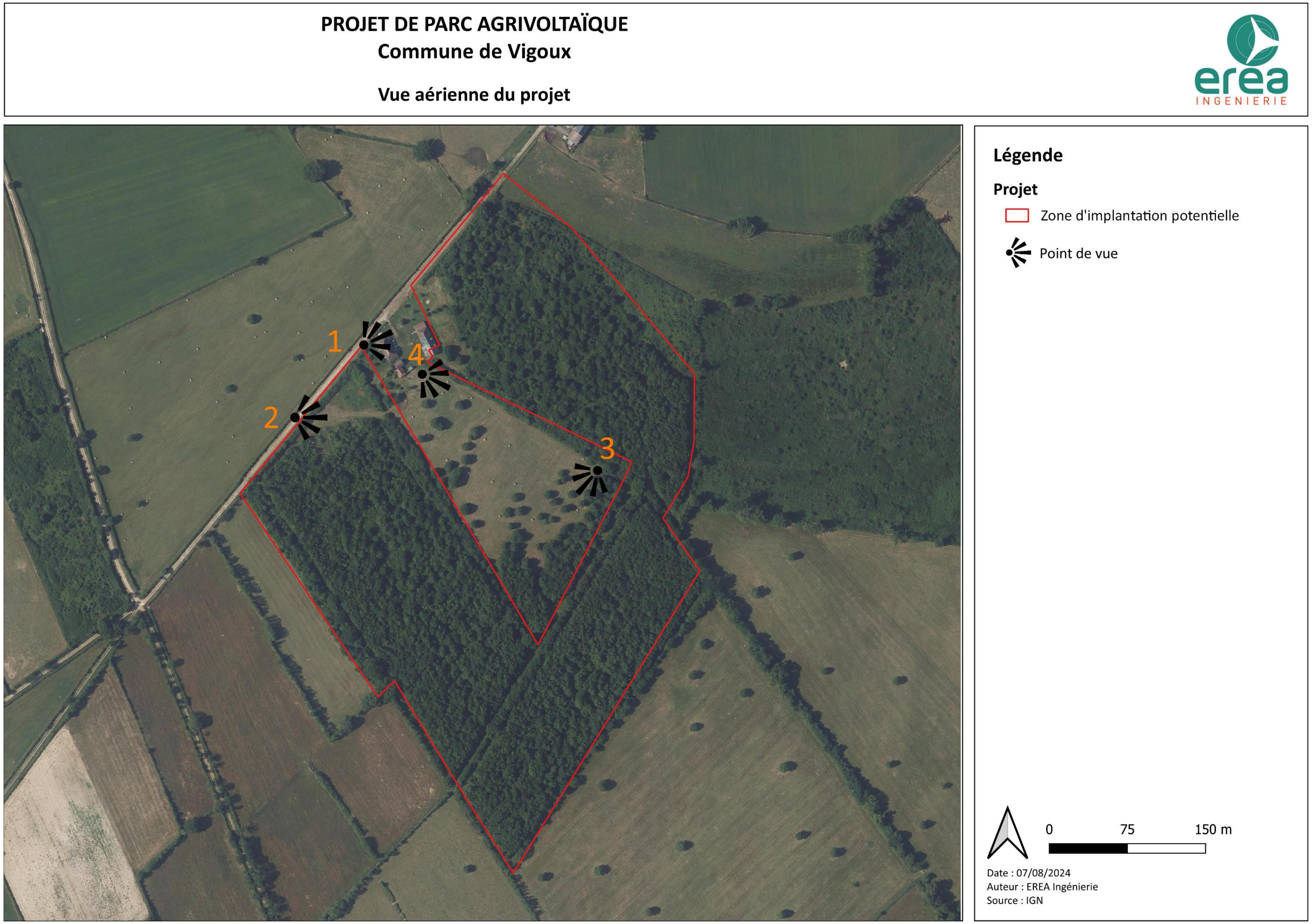

PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE
Commune de Vigoux
Vue aérienne du projet
erea
INGENIERIE
1
2
3
4
Légende
Projet
Zone d'implantation potentielle
Point de vue
0
75
150 m
Date : 07/08/2024
Auteur : EREA Ingénierie
Source : IGN

Illustration 8 : Vue aérienne du site

Illustration 9 : Photographie n°1 (Source : EREA INGENIERIE)

Illustration 10 : Photographie n°2 (Source : EREA INGENIERIE)

Illustration 11 : Photographie n°3 (Source : EREA INGENIERIE)

Illustration 12 : Photographie n°4 (Source : EREA INGENIERIE)

2.2. SITUATION CADASTRALE ET MAITRISE FONCIERE DU SITE

L'aire d'étude immédiate se trouve sur la commune de Vigoux, Section A, parcelles 147, 172, 173, 174 et partiellement les parcelles A 175 et 719. Ces parcelles appartiennent à un propriétaire privé. Leurs surfaces respectives sont données ci-contre :

Section	N° de parcelle	Surface (m²)
A	147	43 800
A	172	16 000
A	173	16 500
A	174	48 100
A	175 (partielle)	6 400
A	719 (partielle)	388
Surface totale		131 188

Illustration 13 : Liste des parcelles du projet

Une convention sous la forme d'une promesse de bail emphytéotique a été signée entre EREA INGENIERIE et le propriétaire concerné, pour une durée minimale de 30 ans reconductible deux fois dix ans.

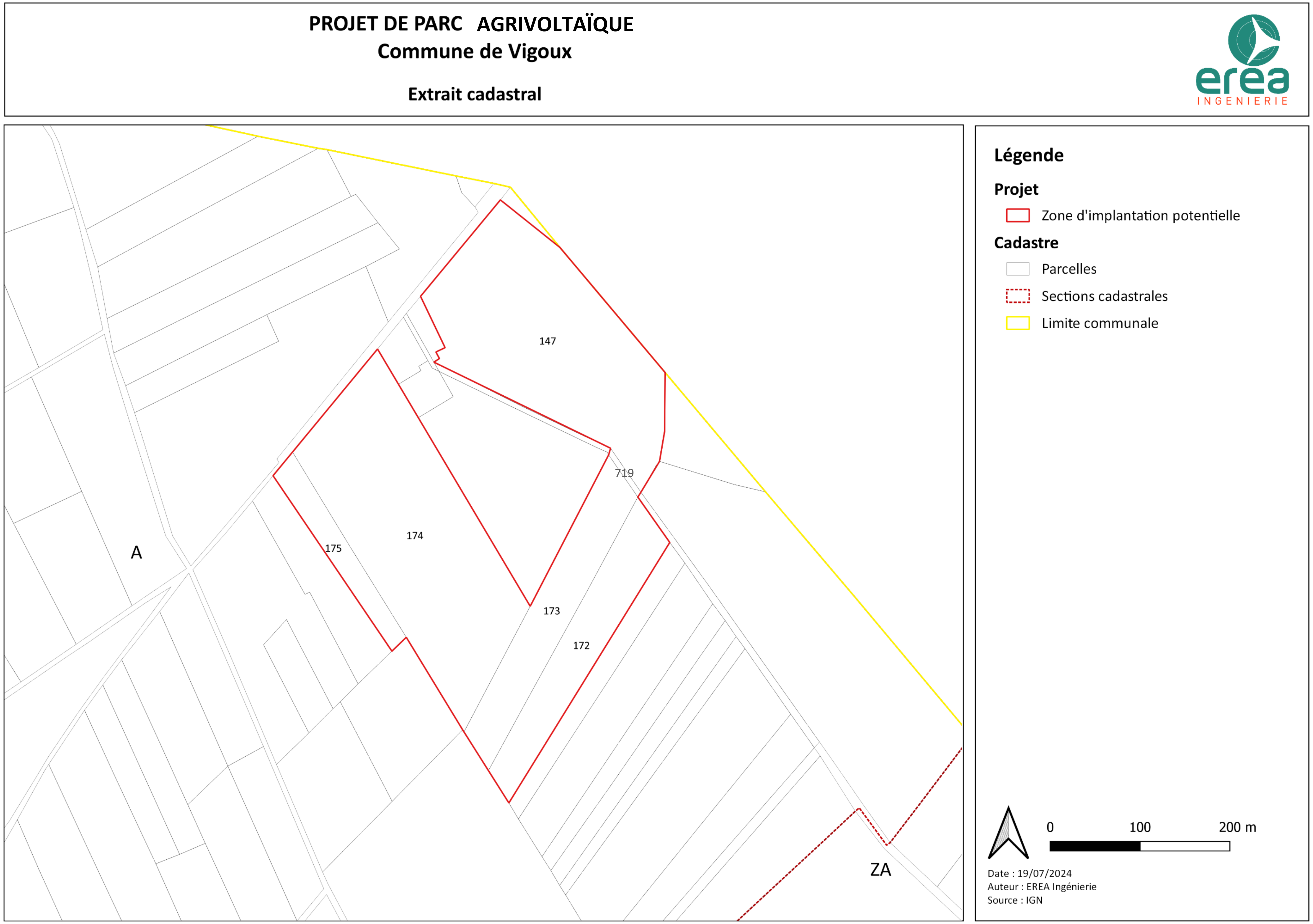

PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE
Commune de Vigoux
Extrait cadastral
erea INGENIERIE
147
719
174
175
173
172
A
ZA
Légende
Projet
🟥 Zone d'implantation potentielle
Cadastre
☐ Parcelles
Sections cadastrales
🟨 Limite communale
0
100
200 m
Date : 19/07/2024
Auteur : EREA Ingénierie
Source : IGN

Illustration 14 : Extrait cadastral

2.3. URBANISME

La commune de Vigoux dispose d'un PLUi approuvé le 24 septembre 2021. Ce PLUi court sur 28 communes situées dans le sud-ouest du département de l'Indre.

Les parcelles visées par le projet sont classées en zone Agricole, A. D'après le règlement de la zone agricole, sont autorisés, « *les constructions et installations nécessaires à des « équipements d'intérêt collectif ou à des services publics » aux conditions cumulatives suivantes :*

- ***Qu'ils soient liés à la réalisation d'infrastructures et des réseaux ou qu'il s'agisse d'ouvrages*** *(station de pompage, château d'eau, antennes de télécommunications, relais hertzien, ligne de transport ou de distribution et transformateur d'électricité ou* ***de production d'énergie****, constructions, installations et aménagements nécessaires à la réalisation, à la gestion et à l'exploitation des routes et autoroutes, et aux aires de service et de repos, etc.) ou qu'ils soient liés à la réalisation d'équipement existant ou en projet (cimetière, équipement à vocation de traitements de déchets, techniques, etc.) ;*
- *Qu'ils ne soient pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou forestière dans l'unité foncière où ils sont implantés ;*
- *Qu'ils ne portent pas atteinte à la sauvegarde des paysages ;*
- *Qu'ils ne sauraient être implantés en d'autres lieux. »*

Ainsi, le projet de parc agrivoltaïque répond aux conditions cumulatives énoncées ci-dessus dans le règlement écrit du PLUi de Brenne Val de Creuse :

- Le projet de parc agrivoltaïque de Vigoux est par définition un ouvrage **de production d'énergie** ;
- Il s'agit d'un projet de parc agrivoltaïque qui par définition est **compatible avec l'exercice d'une activité agricole** qui pour ce projet correspond à une activité agricole d'élevage ovin ;
- Le projet de parc agrivoltaïque de Vigoux **ne porte pas atteinte à la sauvegarde des paysages** car son insertion paysagère sera facilitée par la plantation et le renforcement des haies existantes et la mise en place d'un bardage bois sur les locaux techniques ;
- Le projet de parc agrivoltaïque de Vigoux **ne saurait être implanté en d'autres lieux** car il favorise la réintroduction d'une activité agricole sur des parcelles agricoles en friches inexploitées depuis plus de 30 ans.

D'autre part, le règlement du PLUi n'autorise que la pose de clôture n'excédant pas les 1,60 m de hauteur et de portail ne dépassant pas les 4 m de large. Une demande de modification a été faite en ce sens de manière à créer une exception en tenant compte du principe de sécurité afin de pouvoir rehausser les clôtures à 2 m de hauteur et d'élargir les portails à 5 m de large en zone Agricole. L'objectif étant que l'enquête publique portant sur la modification du PLUi soit concomitante avec l'enquête publique portant sur le projet de parc agrivoltaïque de Vigoux.

Le site du projet se situe dans un secteur agricole sur des parcelles en friche qui permet l'installation d'un parc agrivoltaïque au sol en accord avec les conditions fixées dans le PLUi.

Le Conseil Municipal et le Conseil Communautaire ont été intégrés en amont de la réflexion du projet et ont donné un avis favorable respectivement lors des délibérations du 19 janvier 2023 et le 16 mars 2023.

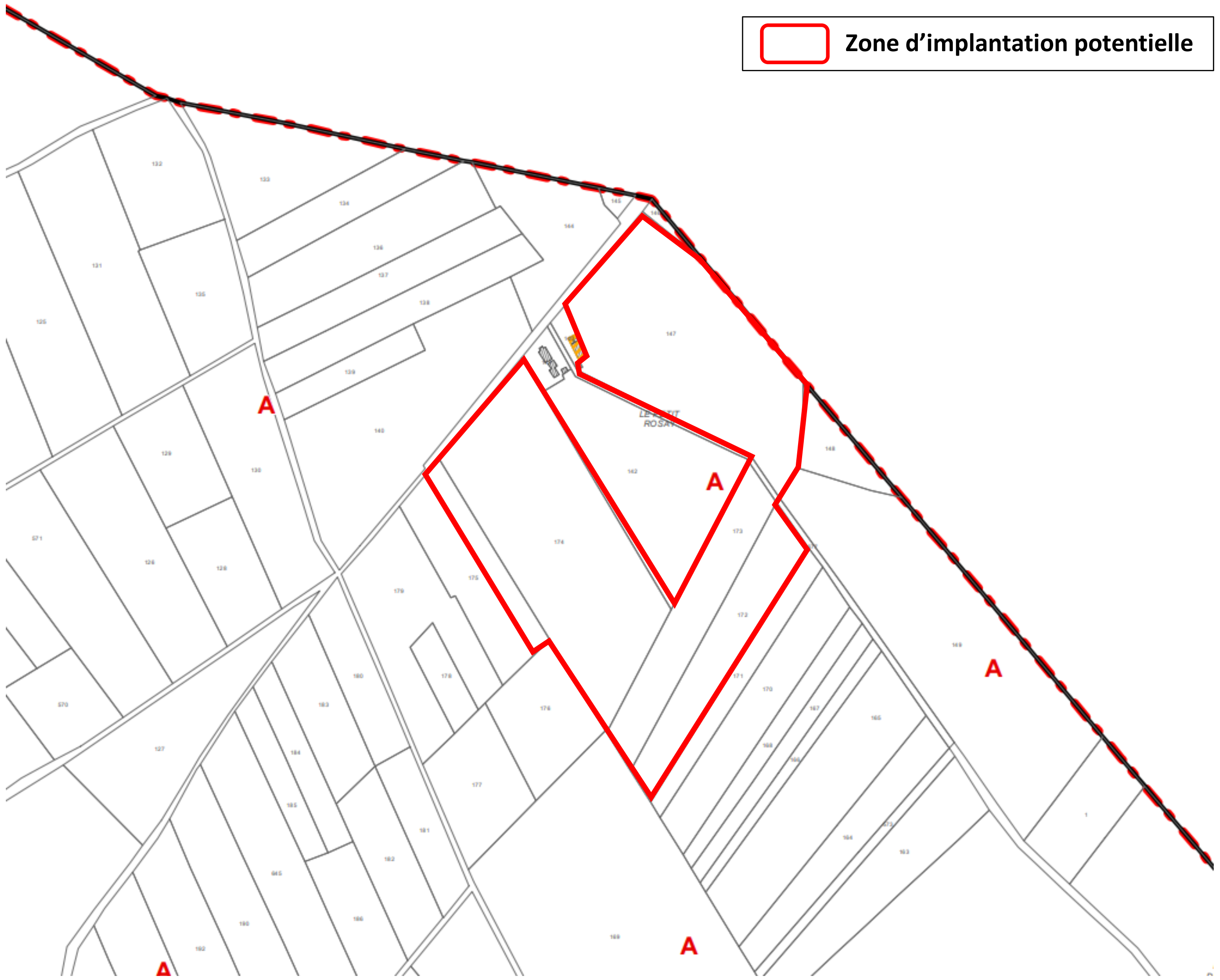


Illustration 15 : Extrait du règlement graphique du PLUi Brenne Val de Creuse (Source : PLUi Brenne Val de Creuse)

2.4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

2.4.1. Aspect photovoltaïque du projet

Le projet de parc agrivoltaïque s'étendra sur une superficie de 8,69 ha clôturés, pour une puissance de 5,63 MWc.

Les principales caractéristiques du projet sont les suivantes :

Localisation	**Vigoux**
Puissance de la centrale envisagée	**5,63 MWc**
Taille du site	**8,69 ha clôturés**
Estimation de la production de la centrale	**6 482 MWh/an**
Equivalent en foyer de consommation d'électricité spécifique	**2 550 foyers** *Sur la base d'une consommation moyenne en électricité spécifique (hors chauffage, eau chaude et cuisson) d'un foyer en France : 2 541 kWh/an selon l'Ademe (2018)*
tCO2 évitées à production d'énergie équivalente sur 30 ans	**58 338 tCO2**
Durée de vie du projet	**30 ans**
Technologie envisagée	**Silicium monocristallin**
Type de supports envisagés	**1136 monopieux battus**
Nombre de modules	**4 542 modules**
Hauteur minimale des structures par rapport au sol	**150 cm**
Hauteur maximale des structures par rapport au sol	**355 cm**
Espacement inter-rangée	**5 m**
Largeur des pistes	**Piste externe : 5m** **Piste interne : 6m**
Inclinaison des modules	**Modules inclinés à 25°**
Locaux techniques	**1 poste de livraison** **1 poste de transformation** **1 conteneur de stockage de matériel**

Illustration 16: Caractéristiques principales du projet

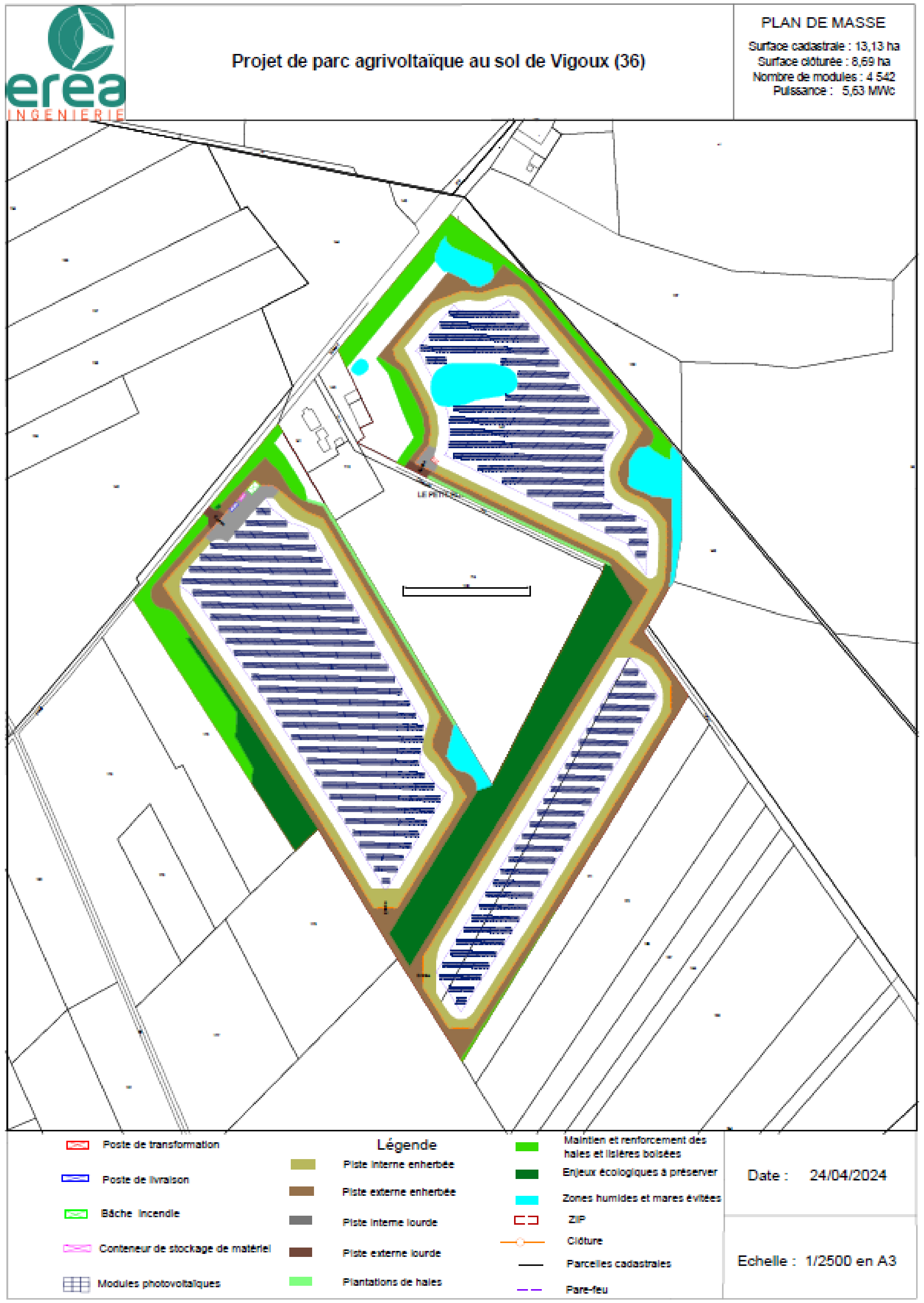

erea INGENIERIE
Projet de parc agrivoltaïque au sol de Vigoux (36)
PLAN DE MASSE
Surface cadastrale : 13,13 ha
Surface clôturée : 8,69 ha
Nombre de modules : 4 542
Puissance : 5,63 MWc
Légende
Poste de transformation
Poste de livraison
Bâche Incendie
Conteneur de stockage de matériel
Modules photovoltaïques
Piste interne enherbée
Piste externe enherbée
Piste interne lourde
Piste externe lourde
Plantations de haies
Maintien et renforcement des haies et lisières boisées
Enjeux écologiques à préserver
Zones humides et mares évitées
ZIP
Clôture
Parcelles cadastrales
Pare-feu
Date : 24/04/2024
Echelle : 1/2500 en A3

Illustration 17: Plan de masse (Source : EREA INGENIERIE – Avril 2024)

2.4.2. Aspect agricole du projet

Les parcelles qui accueilleront le projet appartiennent à un propriétaire privé, Mme DELOMEZ, et sont mises à disposition de la société EREA INGENIERIE dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque. Le site du projet, actuellement en friche, correspond à d'anciennes parcelles agricoles cultivées ou pâturées qui ne sont plus exploitées depuis 1992 et qui ne sont plus associées à aucune exploitation. Les parcelles faisaient partie du parcellaire de l'exploitation agricole des parents de Mme DELOMEZ qui ont exploité en élevage de 1955 jusqu'à la fin des années 1980. Puis c'est l'un des frères de Mme DELOMEZ qui a exploité en ovins et en bovins les parcelles jusqu'en 1992. En 1992, l'arrêt d'activité agricole est lié à une succession compliquée qui s'est étalée sur plusieurs années. En 2005, Madame DELOMEZ devient officiellement propriétaire des parcelles. Mme DELOMEZ décide à ce moment de trouver un usage à ces parcelles. Depuis la fin de l'exploitation agricole de ces parcelles, elles se sont enfrichées très largement. Le projet de parc agrivoltaïque de Vigoux vise à réintroduire une activité agricole sur cette friche agricole sous la forme d'une activité ovine.

Une réflexion a été portée sur le projet agricole pour que ce dernier soit cohérent localement avec les enjeux de la zone d'étude mais également à plus large échelle avec les enjeux de la Communauté de Communes Brenne-Val de Creuse ou bien encore du département. Ainsi, l'implantation de prairies temporaires qui deviendront des prairies permanentes au-delà de 5 ans valorisées par une production ovine a été retenue comme favorable pour ce projet (la couverture végétale et les petits animaux limitent les risques d'érosion, le potentiel de sol est faible à bon avec plusieurs contraintes agronomiques, …).

Le montage du projet agrivoltaïque, a fait l'objet d'une démarche de concertation avec l'agriculteur concerné et en lien avec NCA, bureau d'études spécialisé qui a réalisé l'Etude Préalable Agricole. En effet, l'objectif d'EREA Ingénierie est d'adapter l'installation photovoltaïque à la production ovine et à la conduite de l'agriculteur afin de créer une véritable synergie entre les productions agricole et énergétique. Les choix effectués ont été réalisés selon :

- Les contraintes d'exploitation ;
- Les contraintes matérielles ;
- La conduite du troupeau ovin ;
- Les objectifs à l'échelle de l'exploitation ;
- L'expériences du terrain de l'agriculteur.

Eric DELPEUCH, un éleveur de bovins viande en agriculture biologique, exploitant déjà des parcelles en location à Madame DELOMEZ, a donné son accord pour exploiter les parcelles de la zone d'étude en synergie avec une installation de panneaux photovoltaïques. Pour l'exploitant, ce projet lui permettrait de créer un atelier d'ovins allaitants sur son exploitation pour diversifier son activité.

Avec les terrains de la centrale solaire de Vigoux, les surfaces fourragères de l'exploitation seraient augmentées de 7,86 ha. Les parcelles de la zone du projet seraient protégées des potentiels dégâts causés par les sangliers et les animaux pourront bénéficier d'un ombrage régulier en saison estivale ce qui favorisera leur bien-être et l'engraissement des agneaux. En raison de la volonté de l'exploitant de conduire un troupeau ovin en autonomie alimentaire, il semble pertinent d'utiliser les surfaces du projet non seulement pour le pâturage des brebis, mais aussi pour l'engraissement des agneaux et des agnelles dans la mesure du possible. En cas de besoin, l'exploitant souhaite pouvoir complémenter l'alimentation des agneaux et/ou des brebis avec du grain ou des fourrages cultivés sur ses parcelles.

Ainsi, Eric DELPEUCH est intéressé par le projet car cela permettrait de :

- Valoriser des parcelles abandonnées en friche agricole ;
- Privilégier l'implantation de panneaux photovoltaïques sur une friche plutôt que sur des parcelles en bon état agricole ;
- Réintégrer un atelier ovin à l'exploitation pour diversifier les productions et les revenus, pérenniser l'exploitation et permettre à son fils de prendre en charge une production ;
- S'adapter au changement climatique (amélioration du bien-être animal) ;
- Intégrer un atelier animal en autonomie alimentaire pour renforcer la pérennité de l'exploitation.

L'exploitant possède déjà au siège de l'exploitation un bâtiment agricole qui permettrait d'abriter un cheptel ovin. Il prévoit de faire rentrer les ovins en bâtiment du début du mois de décembre au début du mois d'avril (soit 4 mois complets), pour s'organiser de la même façon que pour le cheptel bovin déjà en place sur l'exploitation. Le projet ne nécessite donc pas la construction d'un nouveau bâtiment.

Ce projet agrivoltaïque permettrait à Eric DELPEUCH de pérenniser son exploitation en diversifiant son activité. Ainsi, le projet agrivoltaïque de Vigoux apparaît comme une opportunité pour l'éleveur de valoriser de nouvelles parcelles par une double production (agricole et énergie) et de valoriser une nouvelle production (agneaux) en lien avec le projet de transmission de l'exploitation à son fils. C'est aussi la possibilité de redonner à cette parcelle sa vocation agricole telle que le PLUi lui confère (zone A).

2.5. CONCEPTION GENERALE D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

2.5.1. Composition d'un parc photovoltaïque

Un parc agrivoltaïque au sol est constitué de différents éléments : des modules photovoltaïques, des structures support fixes, des câbles électriques, des onduleurs, des locaux techniques comportant les transformateurs, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès. Les équipements liés au projet agricole sont détaillés dans l'étude préalable agricole.

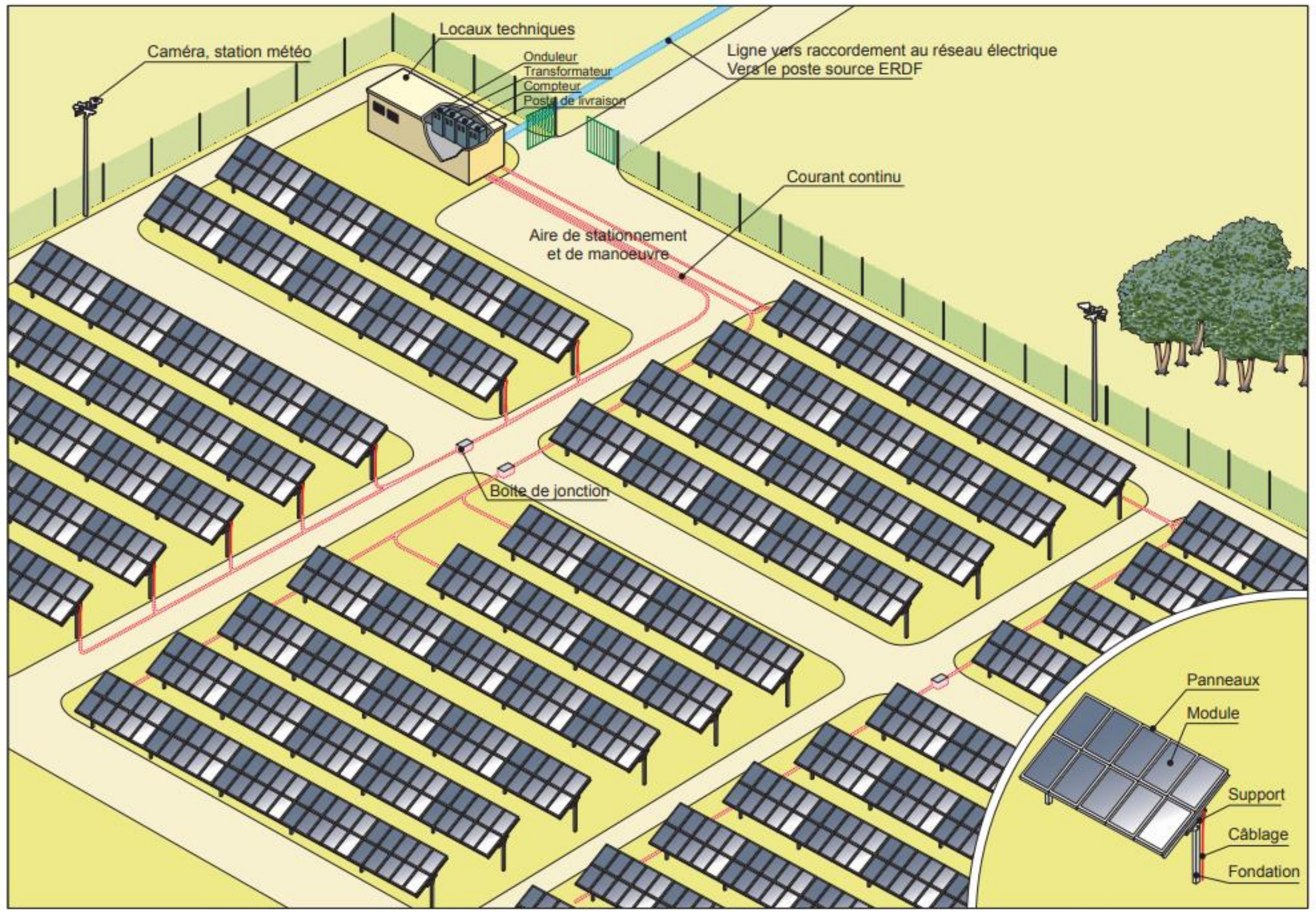

Caméra, station météo
Locaux techniques
Onduleur
Transformateur
Compteur
Poste de livraison
Ligne vers raccordement au réseau électrique
Vers le poste source ERDF
Courant continu
Aire de stationnement
et de manoeuvre
Boîte de jonction
Panneaux
Module
Support
Câblage
Fondation

Illustration 18: Schéma d'un parc photovoltaïque (Source : Installation photovoltaïque au sol, guide de l'étude d'impact)

2.5.2. Eléments constitutifs d'un parc photovoltaïque

2.5.2.1. Le choix de la technologie des modules

Les modules photovoltaïques utiliseront la technologie silicium monocristallin pour ce projet.

Le silicium est l'élément chimique le plus abondant sur Terre après l'oxygène. Pour être utilisé dans la fabrication des cellules photovoltaïques mono ou polycristallines, il doit être extrait de la silice, purifié, mis en forme puis dopé.

Les cellules monocristallines sont issues d'un unique cristal de silicium. Sa structure est alors parfaitement homogène.

Le silicium purifié est produit sous forme de barreaux purifiés, de section carrée, qui sont ensuite découpés en plaquettes d'environ 0,2 mm d'épaisseur et de dimensions 12 x 12 ou 15 x 15 cm par exemple.

Le silicium est découpé en tranches par des scies à fil. Sur les plaquettes obtenues, l'incorporation des dopants est réalisée, au moyen de techniques de diffusion ou d'implantation sous vide. Le silicium est par la suite recouvert d'une couche antireflet en face avant, qui réduit à moins de 5% les pertes par réflexion de la lumière incidente. C'est la couche antireflet qui donne la couleur bleu foncé caractéristique des panneaux photovoltaïques en technologie silicium cristallin. Le dessus et le dessous de la cellule sont ensuite recouverts par des contacts métalliques qui collecteront l'électricité générée. Pour laisser passer la lumière, l'électrode avant est déposée sous forme de grille. A l'arrière, la couche métallique est continue.

La figure ci-dessous présente une schématisation simplifiée en vue de côté d'une cellule photovoltaïque en technologie silicium cristallin.

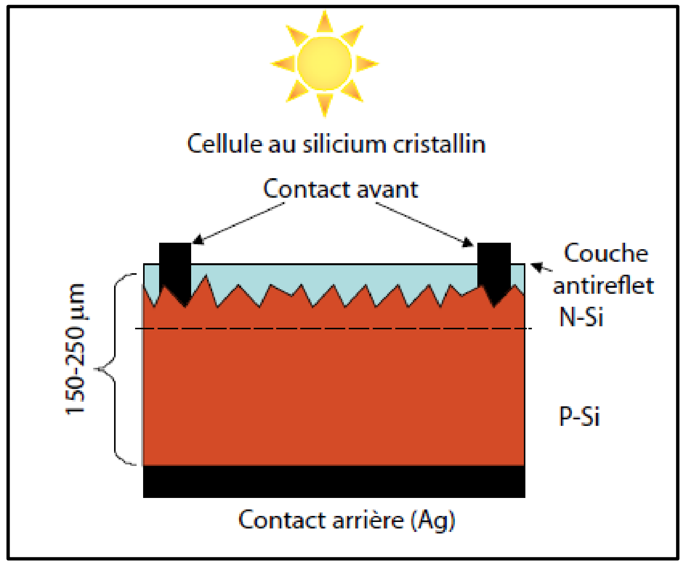

Cellule au silicium cristallin
Contact avant
Couche antireflet
N-Si
P-Si
150-250 µm
Contact arrière (Ag)

Illustration 19: Schéma simplifié d'une cellule photovoltaïque en technologie silicium cristallin, en vue de côté (Source : LINCOT CNRS - 2008)

Bien que plus ancienne, la technologie monocristalline représente encore 90 % des parts de marché du fait de sa robustesse et de ses performances ainsi que des investissements importants qui lui ont été destinés, que ce soit pour la transformation du silicium, l'élaboration des cellules ou l'assemblage des modules.

Les principaux avantages des panneaux de type silicium monocristallin sont les suivants :

- des rendements importants,
- une action anti-réfléchissante,

- une durée de vie importante (+/- 30 ans),
- la garantie de la reprise et du recyclage en fin de vie des panneaux.

Les modules photovoltaïques seront bifaciaux. Leur surface arrière est également photosensible et permet de produire de l'électricité à partir du rayonnement réfléchi sur le sol. L'albédo caractérise le pouvoir réfléchissant du sol. Ainsi, selon le type de sol du terrain et donc de son albédo, le gain de production peut varier. Cette technologie se démocratise grâce au gain de production engendré.

2.5.2.2. Les modules et les structures

Les choix technologiques principaux influençant le design d'un parc agrivoltaïque sont les modules photovoltaïques, les supports et les onduleurs. Ces choix sont réalisés en fonction des critères économiques, du terrain et des objectifs de production.

Le parc agrivoltaïque sera composé de modules d'environ 238,2 cm de haut sur 113,4 cm de large, soit une surface par panneau de 2,70 m², et une épaisseur de 3 à 4 cm.

Le poids unitaire de chaque panneau est de 32,4 kg environ pour une puissance unitaire de 620 Wc minimum.

Le parc sera composé d'environ 4 542 panneaux inclinés à 25 °, en orientation sud.

Des espacements de 2 cm de large sont laissés entre les modules afin de favoriser l'écoulement des eaux de pluie, la diffusion de la lumière sous le panneau et la circulation de l'air.

Les lignes de panneaux sont séparées d'environ 5 mètres, afin d'éviter qu'elles ne se portent ombrage, ce qui rend également très aisée la circulation d'engins entre deux lignes de panneaux.

Les structures porteuses des modules seront fixées au sol via des monopieux battus à une profondeur de 150 à 200 cm. Cette solution, simple à mettre en œuvre, et représentant une emprise au sol très réduite, permet d'éviter l'utilisation de plots béton ayant un impact plus important sur l'environnement (surface au sol plus grande, démantèlement plus compliqué). Cependant, si des contraintes techniques apparaissent au cours de la conception du parc, des longrines seront utilisées pour l'implantation des panneaux.

Elles seront métalliques et démontables. Les modules positionnés sur une même structure forment une table photovoltaïque. Les tables seront espacées de 15cm.

Illustration 20: Exemple de pieux battus

Comme préconisé par la Chambre d'agriculture et le service agricole de la DDT, le bord inférieur des tables est à 150 cm du sol, et le bord supérieur à environ 3,55 m au maximum. L'ensemble des tables est posé sur des structures ancrées en monopieu.

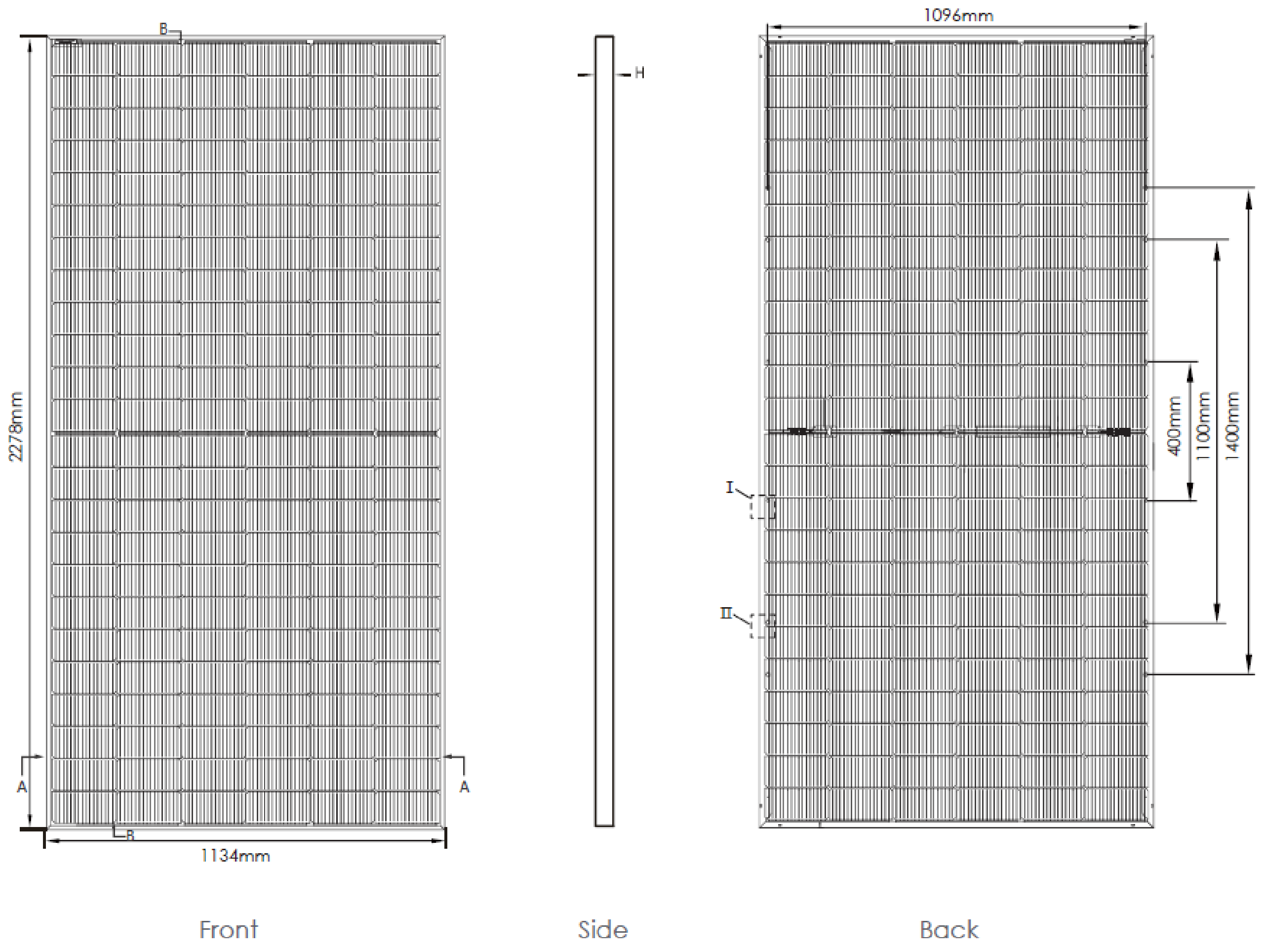


Illustration 21: Schéma d'un panneau photovoltaïque (Source : Jinko Solar)

2.5.2.3. Les onduleurs

Les panneaux photovoltaïques seront connectés en série afin de former des chaînes de modules. Ces chaînes seront ensuite connectées à des onduleurs dont la fonction est de convertir le courant continu fourni par les modules en un courant alternatif compatible avec le réseau. Des onduleurs seront utilisés et répartis en différents endroits du site. Ils sont fixés à l'arrière des tables photovoltaïques et ne nécessitent pas de locaux techniques.

Illustration 22: Exemple d'onduleur sur la centrale de Salbris (41) (Source : EREA INGENIERIE)

2.5.2.4. Les locaux techniques

Afin d'assurer le fonctionnement du parc, il est projeté la construction d'un local technique :

- **1 poste de livraison unique**, dans lequel se trouvera un transformateur qui permet d'élever la tension du courant à 20 kV ainsi que les installations ENEDIS permettant le rejet du courant produit par les installations dans le réseau public (compteurs ENEDIS en particulier) ;
- **1 poste de transformation** qui permet d'élever la tension du courant pour que ce dernier puisse être rejeté au réseau public HTA
- **1 conteneur de stockage de matériels,** dans lequel seront stockés quelques modules et les pièces de rechange.

Le poste de livraison

Il constitue le point de jonction entre l'énergie produite par la centrale et le réseau public de distribution au travers des arrivées des postes de transformation et le départ vers le poste source.
Ses dimensions seront de **7,5 m x 3 m x 2,5 m** environ.

Dans le cadre des installations photovoltaïques les postes de livraison comprennent :

- Un tableau moyenne tension type Sf6 avec tous les éléments permettant le raccordement au réseau public de distribution (cellules de comptages, sectionnement, protection…) ;
- Un transformateur auxiliaire 20KV/400V ;
- Un coffret BT pour les auxiliaires ;

- Un coffret PLC automate ;
- Un coffret de détection incendie ;
- Une armoire d'acquisition des données de supervision ;
- Une ventilation naturelle ;
- Un jeu d'accessoires normalisés (tabouret isolant, extincteur 2 kg…).

Dans le cas du présent projet, le poste de livraison sera positionné au niveau de l'entrée nord-ouest du site.

Le poste de livraison sera équipé d'un bac de rétention afin de prévenir toute propagation d'une pollution accidentelle dans le milieu naturel.

Illustration 23: Exemple de poste de livraison sur la centrale de Saint-Jory-de-Chalais (24) (Source : EREA INGENIERIE)

Le poste de transformation

Le poste de transformation sera installé au centre du parc agrivoltaïque, au niveau de l'entrée de la partie nord du projet. Il se caractérise par les dimensions suivantes : **5,4 m x 3 m x 3 m.**

Le poste de transformation accueillera :

- Un transformateur Elévateur BT/HT triphasé,
- Une cellule HTA par poste de transformation regroupant dans un ensemble compact toutes les fonctions moyenne tension de branchement, d'alimentation et de protection du transformateur.

Illustration 24: Exemple de poste de transformation sur la centrale de Mer (41) (Source : EREA INGENIERIE)

Le conteneur de stockage de matériels

Le conteneur de stockage de matériels sera installé au niveau de l'entrée nord-ouest du site. Il se caractérise par les dimensions suivantes : **6 x 2,5 x 2,5 m**.

Le conteneur permettra de stocker des modules supplémentaires et des pièces de rechanges afin d'en disposer sur place en cas d'opération de maintenance nécessitant le remplacement de ces éléments.

Illustration 25: Exemple de conteneur de stockage de matériels (Source : EREA INGENIERIE)

La mise en place des postes de livraison et de transformation nécessite la réalisation d'un fond de fouille qui sera obtenu par décaissement du sol, nivellement et compactage avant remblaiement.

La surface occupée par les locaux techniques est d'environ 53,7 m² soit 0,0006 % de la surface totale de l'emprise du site.

2.5.2.5. *Réseau électrique interne*

Le réseau électrique interne sert à raccorder les modules, les onduleurs et lest postes de transformation et de livraison.

La connexion électrique entre les modules est fixée sous les structures portantes. Les rangés de panneaux sont reliées aux onduleurs qui sont ensuite reliés au transformateur lui-même connecté au point de livraison du poste de livraison. Les câbles électriques seront enterrés dans la terre végétale via des fourreaux de protection.

Les tranchées d'enfouissement d'une profondeur de 80 cm maximum et de 60 cm de large seront conformes aux normes en vigueur.

2.5.2.6. *Les aménagements connexes et voies de circulation*

L'ensemble des parcelles concernées par le projet agrivoltaïque sera clôturé. Un grillage sera installé, sur une hauteur d'environ 2 mètres, afin d'éviter toute intrusion dans l'enceinte, pour des raisons de sécurité d'une part (risque électrique), et de prévention des vols et détériorations d'autre part.

L'accès aux installations électriques sera limité au personnel habilité intervenant sur le site d'exploitation. L'accès au site est rendu possible par quatre portails en acier, destinés à l'accès de chaque îlot du parc agrivoltaïque, de couleur verte pour une meilleure intégration dans l'environnement local et équipés de serrure haute résistance.

Un système de télésurveillance permettra la sécurisation du site.

Un système de contrôle à distance des installations photovoltaïques sera mis en place pour permettre d'apprécier la qualité du rendement et les possibles dysfonctionnements du système.

Un nouveau réseau de chemin, permettant l'accès au futur parc, n'est pas nécessaire pour ce projet.

Les voies de circulation actuelles permettent l'accès au site.

2.5.2.7. *Les pistes*

Une piste externe de 5 m de large faisant le tour du site permet de circuler en périphérie du parc.

Une piste interne de 6 m de large faisant aussi le tour du site permet de rejoindre les poste de transformation et de livraison, la bâche incendie, le conteneur de stockage de matériels et de circuler en périphérie du parc.

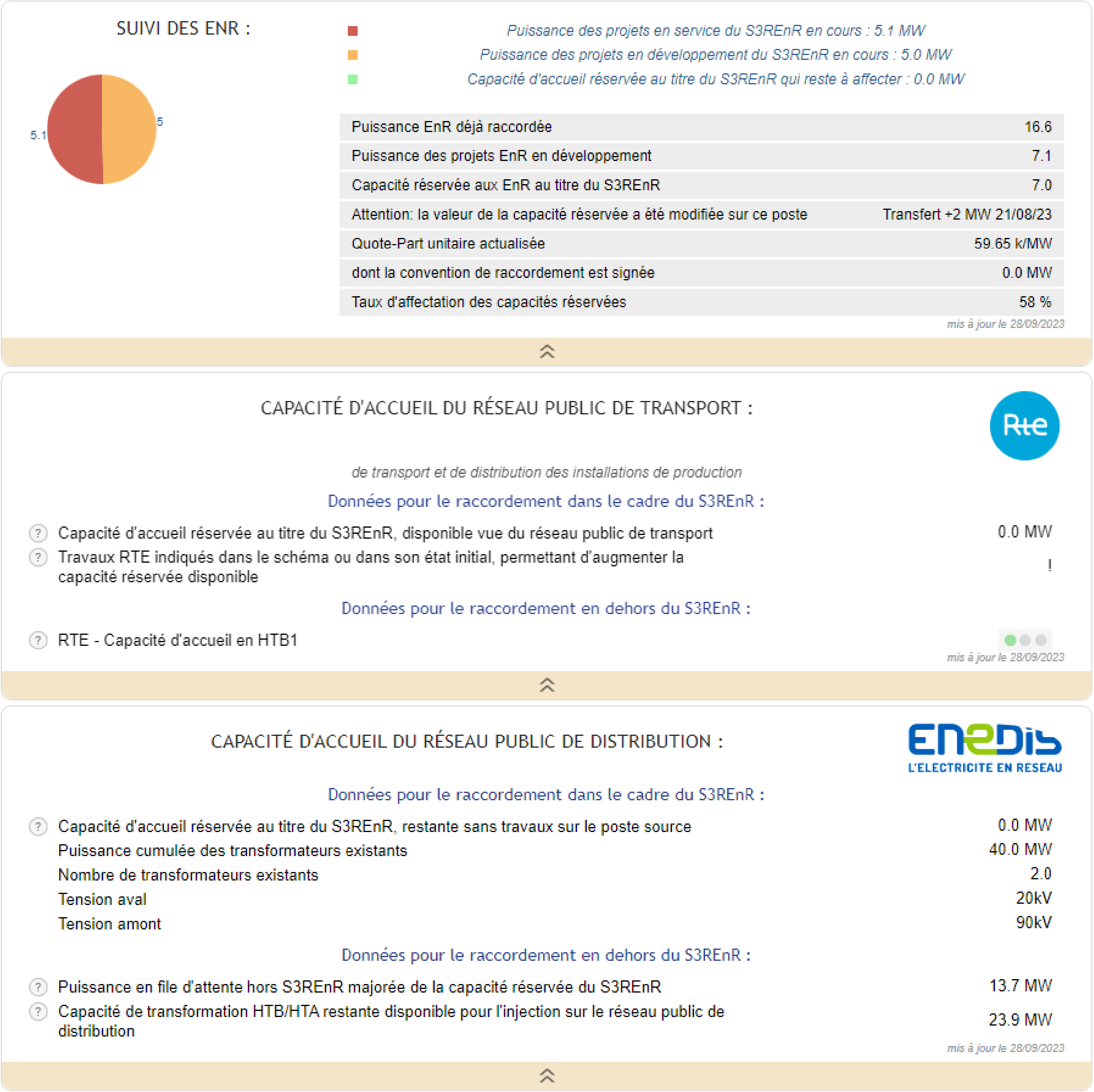
Outre les pistes de circulation présentent au sein du parc, les rangées de modules sont espacées de 5 m pour permettre aux engins de circuler entre les rangées de panneaux. Ces espacements seront revégétalisés après la construction du parc et pourront être utilisés en phase d'exploitation par des véhicules légers pour des opérations de maintenance ou d'entretien.

2.5.2.8. *Les modalités de raccordement*

Au regard du réseau de transport de l'électricité, le projet pourrait se raccorder à environ 2,3 km au nord du site en coupure d'artère rejoignant à environ 8,1 km au nord du site du projet le poste source située sur la commune de Saint-Marcel.

Le tracé de raccordement envisagé évitera de traverser les milieux aquatiques et les zonages environnementaux.

Enedis sera consulté en temps voulu pour affiner les possibilités de raccordement du projet.
Le tracé se fait généralement en bord de route et de chemin afin d'optimiser le linéaire de raccordement et les zones d'excavation.
La véritable solution de raccordement comme pour tout projet de ce type, ne sera définitivement validée qu'une fois la PTF signée après l'obtention du PC éventuellement purgé de recours.



SUIVI DES ENR :

🟥 *Puissance des projets en service du S3REnR en cours : 5.1 MW*
🟧 *Puissance des projets en développement du S3REnR en cours : 5.0 MW*
🟩 *Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter : 0.0 MW*

Puissance EnR déjà raccordée	16.6
Puissance des projets EnR en développement	7.1
Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR	7.0
Attention: la valeur de la capacité réservée a été modifiée sur ce poste	Transfert +2 MW 21/08/23
Quote-Part unitaire actualisée	59.65 k/MW
dont la convention de raccordement est signée	0.0 MW
Taux d'affectation des capacités réservées	58 %

mis à jour le 28/09/2023

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE TRANSPORT :

de transport et de distribution des installations de production

Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, disponible vue du réseau public de transport	0.0 MW
Travaux RTE indiqués dans le schéma ou dans son état initial, permettant d'augmenter la capacité réservée disponible	!

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

RTE - Capacité d'accueil en HTB1	●○○

mis à jour le 28/09/2023

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION :

Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, restante sans travaux sur le poste source	0.0 MW
Puissance cumulée des transformateurs existants	40.0 MW
Nombre de transformateurs existants	2.0
Tension aval	20kV
Tension amont	90kV

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

Puissance en file d'attente hors S3REnR majorée de la capacité réservée du S3REnR	13.7 MW
Capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution	23.9 MW

mis à jour le 28/09/2023

Illustration 26 : Caractéristiques du poste source de Saint-Marcel (Source : capareseau.fr)

2.5.3. Descriptifs des travaux et des opérations de montage

La vie d'un parc agrivoltaïque comprend 3 phases :

- La phase chantier ;
- La phase exploitation ;
- La phase de démantèlement et réaménagement.

2.5.3.1. *La phase chantier*

L'emprise du chantier se situera dans le périmètre clôturé du projet.

Cette emprise comprend la base vie du chantier qui sera utilisée uniquement pendant cette phase chantier.

La construction du parc agrivoltaïque s'étalera sur environ un an. Le chantier sera divisé selon les tranches exposées ci-après :

- Préparation du chantier : travaux de défrichement et terrassement (si nécessaire)
- Aménagements et clôture : création des pistes et pose de la clôture,
- Réalisation des tranchées pour le passage des câbles
- Structures et modules : Ancrage et montage des structures (battage des pieux) et pose des modules
- Lot électrique et mise en place de la vidéosurveillance
- Mise en place du poste de livraison
- Tests, raccordement ENEDIS et mise en service de la centrale.

Il n'y a pas de travaux de terrassement du sol à prévoir sur la zone d'implantation des panneaux dans la mesure où le site respecte les critères de planéité établis par le constructeur.

Préparation du site

La préparation du site dépend de la configuration de la zone.

Cette phase consistera essentiellement à aménager le site :

- apport des engins de chantier,
- décapage des zones où la végétation est gênante,
- terrassement si nécessaire
- création de la base vie

Illustration 27: Exemple d'engins nécessaires sur le chantier : machine à sonnette de battage et manuscopique (Source : EREA INGENIERIE)

Les installations de chantier n'ayant qu'une vocation temporaire (facilement démontables), elles seront louées. Pour les structures et les panneaux, la mise à disposition sur site sera en flux tendu, cadencée sur le planning détaillé des travaux qui sera élaboré au démarrage de ces derniers, afin d'éviter un stock trop important sur le site et l'emprise au sol supplémentaire associée.

Les installations seront les suivantes :

- un container de stockage 200 m² pour le stockage des modules et structures (pour rappel, livrés en flux tendu),
- un algeco bureau et vestiaire pour le personnel de chantier,
- un container de stockage 300 m² pour le stockage des matériaux et matériel courant intégrant deux bungalows vestiaires et réfectoire ainsi qu'un bungalow bureau.

Le chantier prévoit l'utilisation d'une plateforme de stockage d'environ 75 m x 80 m, qui servira à accueillir les camions de transport du matériel, leur déchargement, leur stockage, ainsi que les bennes à déchets et les bungalows de chantier (environ 4, d'une surface unitaire de 18 m²) qui abriteront vestiaire, réfectoire et salle de réunion. La localisation de la plateforme de stockage n'est pas connue au stade actuel du projet.

Aménagement et clôture

L'aménagement du site contient :

- Création des pistes et de l'entrée
- Mise en place de la clôture et des portails

Tranchées

Les tranchées seront créées afin de prévoir le passage des câbles entre les onduleurs et le transformateur. Elles auront une profondeur de 80cm maximum.

Phase de montage des structures et pose des modules photovoltaïques

Cette phase consiste à mettre en place les structures et à poser les modules. Cette phase consiste à mettre en place les structures et à poser les modules. Les structures sont mises en place et maintenues en place avec l'utilisation de pieux battus enfoncés jusqu'à 1.50 m - 2.00 m dans le sol.

Cette technologie permet de ne pas avoir recours à des fondations bétonnées et facilite le déploiement. Une machine à sonnette de battage permet le battage de profilés pour l'installation des fondations des panneaux photovoltaïques.

Illustration 28: Montage des structures porteuses sur le parc agrivoltaïque de Salbris (Source : EREA INGENIEIRIE)

Phase de pose des panneaux photovoltaïques

Une fois les structures montées, les modules photovoltaïques sont posés sur les structures.

Illustration 29: Montage des structures porteuses et des modules sur le parc agrivoltaïque de Salbris (41) (Source : EREA INGENIEIRIE)

Phase de raccordement électrique

Après le montage des structures photovoltaïques, la dernière phase constitue le raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste de livraison, les capteurs, …

Le raccordement au réseau électrique ENEDIS en souterrain s'effectuera en parallèle des travaux des installations, après l'obtention des autorisations (procédure d'approbation selon le décret du 29 juillet 1927, modifié par le décret du 17 janvier 2003, et notamment l'article 50 relatif aux travaux de raccordements électriques, fixant les règles de procédure d'instruction des demandes de concessions et d'autorisation des lignes).

Illustration 30: Raccordement des modules – centrales photovoltaïques de Salbris (41) et Saint-Jory-de-Chalais (24) (Source : EREA INGENIEIRIE)

2.5.3.2. La phase d'exploitation de la centrale

En phase d'exploitation, l'entretien et la maintenance de l'installation sont mineurs et consistent essentiellement à :

- Gérer le pâturage ovin,
- Faucher les refus de pâturage de façon à en contrôler le développement et évaluer la fauche aussitôt,
- Remplacer les éventuels éléments défectueux des structures,
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques selon leur vieillissement (onduleurs par exemple),
- Vérifier régulièrement les points délicats (câbles électriques, surface des panneaux, clôture, caméra de vidéosurveillance, …).

L'exploitation de la centrale recouvrira les tâches suivantes :

- La conduite à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7 (notamment la conduite des onduleurs et l'ouverture ou la fermeture du disjoncteur du poste de livraison pour isoler ou coupler l'installation au réseau ENEDIS),
- Un système d'astreinte permettant l'intervention sur site 24h/24 et 7j/7 pour mise en sécurité des installations, dans le cas où les défauts ne peuvent être résolus à distance par télécommande,
- La télésurveillance du site grâce à des caméras (système de vidéo surveillance qui permettra d'une part la surveillance du fonctionnement de la centrale et d'autre part de prévenir les éventuels départs d'incendie),
- La gestion des accès du site,
- Les relations avec le gestionnaire du réseau (ENEDIS).

La maintenance inclura :

- Les opérations de maintenance préventive sur l'ensemble de la centrale, aussi bien sur les infrastructures que sur les installations électriques. Ces dernières seront réalisées selon un calendrier conforme aux recommandations du constructeur,
- Les opérations de maintenance corrective, également sur l'ensemble des installations de la centrale, qui consisteront, en cas de défaillance d'un équipement, en sa réparation ou en son remplacement.

Une visite trimestrielle au minimum de l'ensemble du site est prévue, ainsi qu'une visite annuelle de maintenance préventive sur les installations électriques. Les opérations de fauchage et autres mesures d'entretien du site, seront menées selon les besoins identifiés à minima lors de la visite trimestrielle.

La durée de vie estimée du projet est garantie sur au moins 30 ans :

- La durée de vie des modules est garantie sur 30 ans pour une production au moins égale à 85% de son niveau initial,

- La durée des contrats d'achat d'électricité par ENEDIS est de 20 ans.

2.5.3.3. La phase de démantèlement, remise en état et recyclage des installations

Le rendement des panneaux photovoltaïques est garanti pendant 30 ans. Au-delà, deux solutions pourront être envisagées :

- Maintien en exploitation du parc agrivoltaïque avec remplacement progressif des panneaux en fin de vie par des panneaux plus performants,
- Démantèlement de l'exploitation par l'opérateur et à ses frais.

Dans le cadre de la remise en état du site, et au-delà du recyclage des modules, l'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations :

- Le démontage des tables de support, les supports et les pieux ;
- Le retrait des locaux techniques (poste de livraison) et des systèmes de surveillance ;
- L'évacuation des réseaux câblés, des modules, structures métalliques et pieux battus ;
- Le démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage de la clôture périphérique.

Les modules photovoltaïques rentrent dans le champ d'application des Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), à ce titre, ils seront recyclés au travers d'un procédé simple de traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent).

L'association française *Soren*, anciennement PV Cycle France, est un éco-organisme de collecte agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés en France.

Soren est une société sans but lucratif fondée en 2014, agréée par les pouvoirs publics et détenue par 7 entités actives dans la filière photovoltaïque.

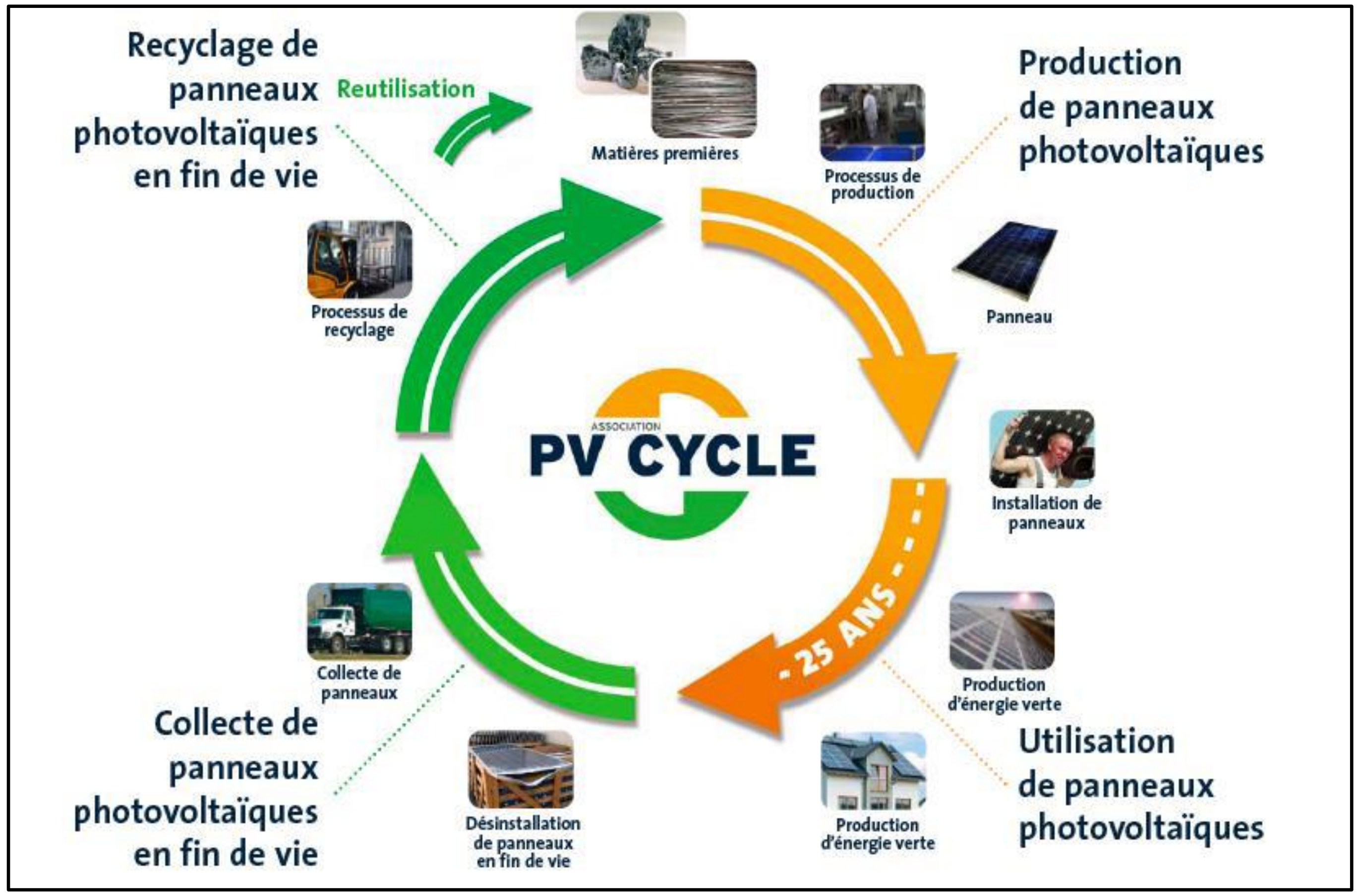
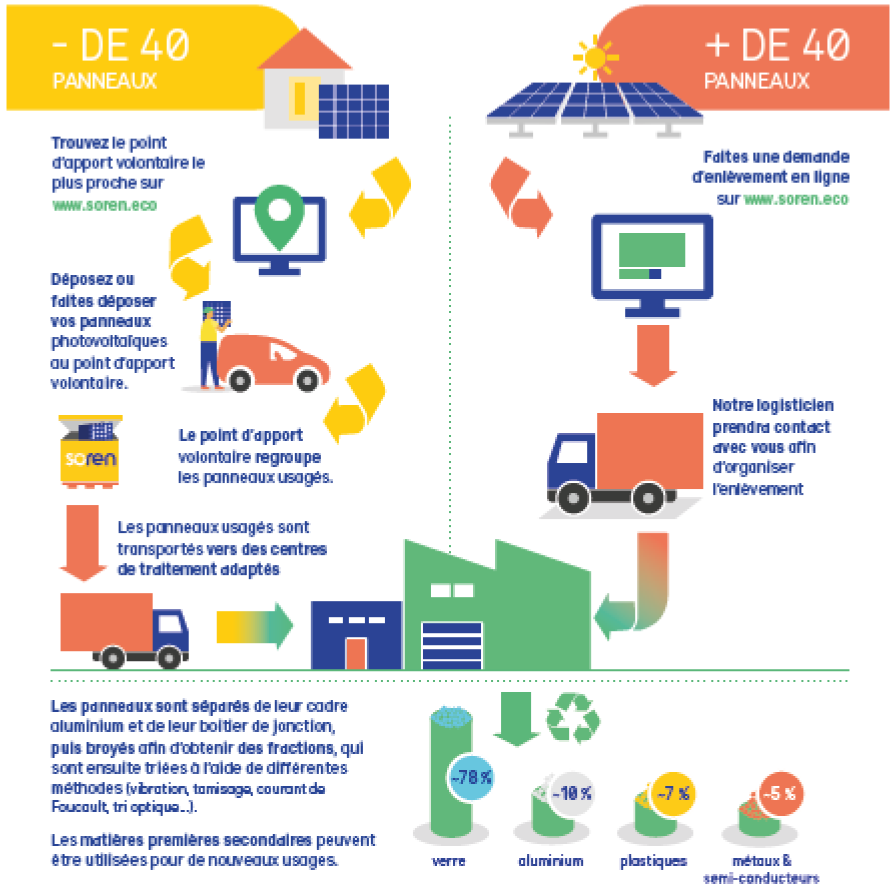

Recyclage de panneaux photovoltaïques en fin de vie
Reutilisation
Matières premières
Processus de production
Production de panneaux photovoltaïques
Processus de recyclage
Panneau
ASSOCIATION
PV CYCLE
Installation de panneaux
Collecte de panneaux
- 25 ANS - -
Production d'énergie verte
Collecte de panneaux photovoltaïques en fin de vie
Désinstallation de panneaux en fin de vie
Production d'énergie verte
Utilisation de panneaux photovoltaïques

Illustration 31: Analyse du cycle de vie des panneaux cristallins (Source : PV Cycle)



Trouvez le point d'apport volontaire le plus proche sur www.soren.eco

Déposez ou faites déposer vos panneaux photovoltaïques au point d'apport volontaire.

Le point d'apport volontaire regroupe les panneaux usagés.

Les panneaux usagés sont transportés vers des centres de traitement adaptés

Faites une demande d'enlèvement en ligne sur www.soren.eco

Notre logisticien prendra contact avec vous afin d'organiser l'enlèvement

Les panneaux sont séparés de leur cadre aluminium et de leur boîtier de jonction, puis broyés afin d'obtenir des fractions, qui sont ensuite triées à l'aide de différentes méthodes (vibration, tamisage, courant de Foucault, tri optique…).

Les matières premières secondaires peuvent être utilisées pour de nouveaux usages.

Illustration 32: Collecte et recyclage des panneaux cristallins (Source : Soren)

Au-delà de 40 panneaux, *Soren* enlève gratuitement sur site les modules photovoltaïques.

Les panneaux photovoltaïques doivent être :

- **Propres et non souillés** : Soren France ne reprend pas les panneaux photovoltaïques usagés présentant un risque pour la santé et la sécurité.
- **Intègres, complets et non désassemblés** : absence de partie prélevée ou détachée, sauf dans le cas des pièces détachées ayant fait l'objet d'une traçabilité dans le cadre d'accords particuliers.
- **Séparés des autres déchets** : notamment lorsque ces derniers proviennent d'un site de démolition, ou d'un dégât du feu.
- **Entreposés sur une zone accessible et stabilisée (bitumée, goudronnée, …)** au moyen d'un engin de manutention et d'une semi-remorque.
- **Conditionnés par technologie** : Silicium cristallin/polycristallin – Silicium amorphe/micromorphe flexible – Silicium amorphe/micromorphe non flexible – CI(G)S – CdTe – PV à concentration
- **Conditionnés sur des unités de manutention préhensibles avec un engin de manutention à fourches**
- **Cerclés (2 sangles par côté) et filmés** lorsqu'ils sont conditionnés sur palette. Le conditionnement doit permettre d'assurer la stabilité des palettes et garantir des conditions de sécurité optimales pour leur manipulation et leur transport.

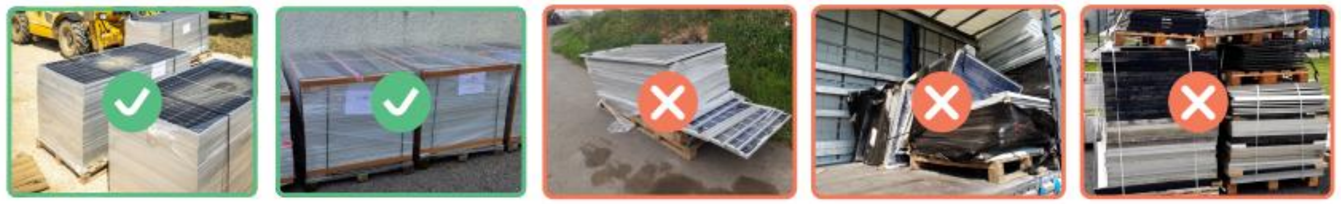
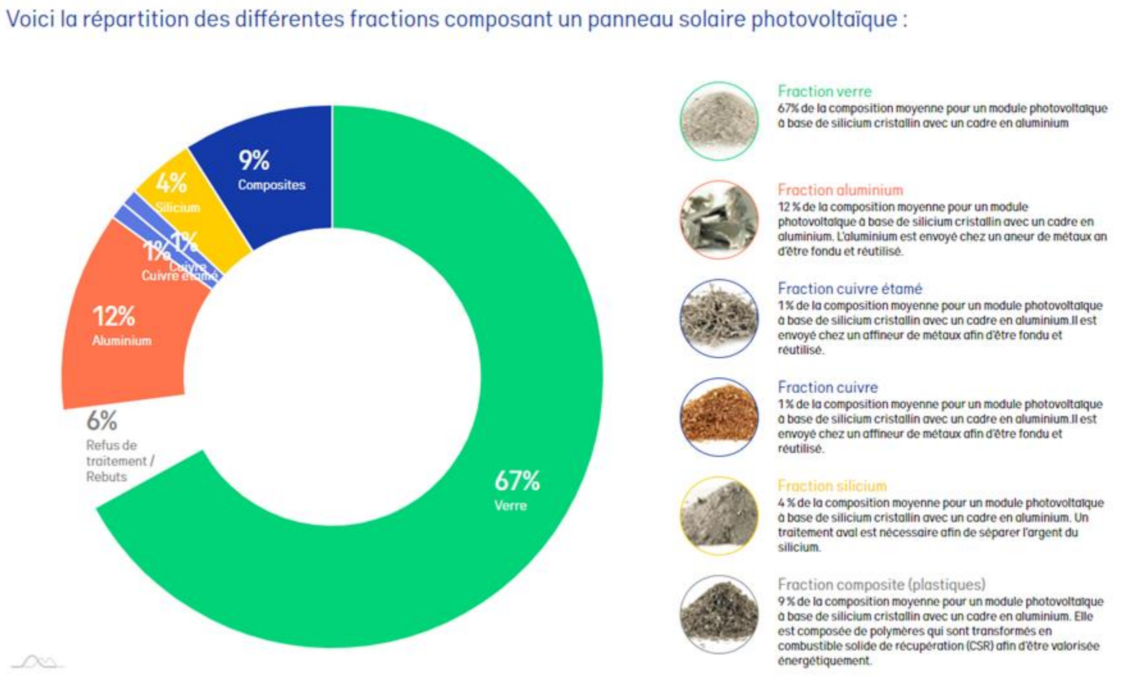


Illustration 33: Conditionnement des palettes de panneaux photovoltaïques usagés (Source : Soren)



Voici la répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque :

Fraction verre
67% de la composition moyenne pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium

Fraction aluminium
12 % de la composition moyenne pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium. L'aluminium est envoyé chez un aneur de métaux an d'être fondu et réutilisé.

Fraction cuivre étamé
1 % de la composition moyenne pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium.Il est envoyé chez un affineur de métaux afin d'être fondu et réutilisé.

Fraction cuivre
1 % de la composition moyenne pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium.Il est envoyé chez un affineur de métaux afin d'être fondu et réutilisé.

Fraction silicium
4 % de la composition moyenne pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium. Un traitement aval est nécessaire afin de séparer l'argent du silicium.

Fraction composite (plastiques)
9 % de la composition moyenne pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium. Elle est composée de polymères qui sont transformés en combustible solide de récupération (CSR) afin d'être valorisée énergétiquement.

Illustration 34: Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque (Source : Soren)

2.5.4. Estimation des types et des quantités de résidus et d’émissions attendus

Le tableau suivant présente les principaux types de déchets et d’émissions produits lors du chantier et lors de l’exploitation :

Phase	Type de déchet	Estimation des quantités
Chantier	Déchets verts (Restes de fauche/coupe de végétation)	Débroussaillement du site
	Déchet industriel banal (ferrailles, verres, papier-carton, plastique)	Non quantifiable
	Déchets inertes (terres, roches, …)	
	Déchets ménagers	
	Déchets dangereux (huiles, hydrocarbures)	
Exploitation	Panneaux usagés	Aléatoire
	Fauche	Fauche environ 1 fois / an pour les refus de pâturage des moutons
Démantèlement	Matériaux de la centrale	Masses approximatives des principaux composants (hors câbles électriques) sont les suivantes pour un parc de 5,63 MW : - Modules photovoltaïques : 469 tonnes (verre, silicium, aluminium) - Châssis de support modules : 99 tonnes (acier) - Locaux techniques : 86 tonnes (béton, cuivre, appareillage électrique) (Source : rapport étude d’impact projet parc agrivoltaïque la Souterraine – Juillet 2016)

Phase	Type d’émissions	Estimation des quantités
Chantier	Pollution accidentelle (hydrocarbures) des eaux	Non quantifiable
	Emissions sonores (engins de chantier)	5 engins fonctionnant en simultané 85 dB(a) à 5 m
	Emissions de vibrations (engins de chantier)	Non quantifiable Nuisances limitées dans le temps (heures et jours de travail) et l’espace (projet et abords immédiats).
	Emissions de poussières et de gaz d’échappement des engins de chantier	Non quantifiable Nuisances limitées dans le temps (heures et jours de travail) et l’espace (projet et abords immédiats).
	Emissions lumineuses	Non quantifiable Nuisances limitées dans le temps (heures et jours de travail) et l’espace (projet et abords immédiats).
	Rejets d’eau	Non quantifiable Limités à l’arrosage par temps sec des pistes
Exploitation	Pollution accidentelle (hydrocarbures) des eaux	Non quantifiable
	Effets d’optique/miroitement	Non quantifiable
	Emissions sonores	En activité, le parc n’émet pas d’émissions sonores
	Emissions de poussières et de gaz des véhicules de maintenance	Négligeable, seul un ou deux véhicules interviendront sur le site tous les 3 mois
Démantèlement	Emissions de poussières et de gaz des engins	Non quantifiable Nuisances limitées dans le temps (heures et jours de travail) et l’espace (projet et abords immédiats).

2.5.5. TECHNOLOGIES ET SUBSTANCES UTILISEES

La technologie photovoltaïque n’a que très peu d’impact négatif sur l’environnement, par rapport à ce qu’elle peut apporter comme bénéfices en matière d’écologie.

Premièrement, le photovoltaïque est une production d’énergie propre puisqu’il n’engendre aucun rejet de gaz à effet de serre, responsable du réchauffement climatique.

Ensuite, la production de cellules photovoltaïques à partir de silicium n’a aucune incidence topographique ou structurelle du terrain. Le sable étant sa principale source, il est présent en quantités suffisantes. Concernant les panneaux photovoltaïques eux-mêmes, ils ne produisent ni polluant, ni déchet.

Cf § 2.5.2.1. Choix de la technologie des modules

2.5.6. Bilan énergétique

Pour qu'une énergie soit qualifiée de « renouvelable », elle se doit de produire bien plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie.

- **Fabrication des modules photovoltaïques et réalisation du Balance of System (BoS) :**

Le BoS désigne l'ensemble des composantes du projet, hormis les modules photovoltaïques. Cela concerne notamment les structures, réseaux, onduleurs, etc.

Le tableau suivant présente les données issues de l'étude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes :

		Quantité d'énergie dépensée pour la fabrication de 1 kWc en technologie monocristallin (exprimé en kWh)
Module photovoltaïque	Silicium métallurgique	349
	Wafers	2 365
	Cellule	240
	Module	51
BoS	Structures & câbles	212
	Onduleurs	166
Total kWh/kWc		3 383

Illustration 35 : Quantité d'énergie nécessaire à chaque phase de production d'un système photovoltaïque (Source : Etude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes, Axenne-Ernest&Young, 2010).

Ainsi, l'énergie nécessaire à la fabrication des modules monocristallin et au BoS peut être évaluée à 3 383 kWh/kWc.

A titre de comparaison, le choix de la technologie polycristallin porterait la quantité d'énergie pour chaque phase de production d'un système photovoltaïque à 2 886 kWh/kWc.

- **Transport**

Selon l'étude « Energy Payback Time of Grid Connected PV Systems : Comparison Between Tracking and Fixed Systems », la dépense énergétique liée au transport des matériaux nécessaires à la construction d'un parc agrivoltaïque a été évaluée à 1 037 MJ/kWc installé, dans l'hypothèse où la ferme photovoltaïque est située à une distance de :

  - 850 km du fabricant des structures ;
  - 500 km des fabricants des modules et des shelters ;
  - 100 km des fournisseurs de câbles et autres matériels électriques.

Aussi, pour faire correspondre la dépense énergétique du projet de Vigoux avec les données de l'étude précédemment décrite, l'estimation de 2 000 MJ/kWc installé peut être considérée comme une approximation acceptable de la dépense énergétique pour le poste projet.

L'énergie nécessaire au poste Transport pour le parc agrivoltaïque de Vigoux peut être évaluée à 2 000 MJ/kWc, soit 556 kWh/kWc.

- **Exploitation du parc agrivoltaïque**

En phase d'exploitation, les principales dépenses énergétiques sont :

Le fonctionnement des différents auxiliaires de la centrale (par exemple les automates de commande, etc.). Ce poste peut être considéré comme négligeable par rapport aux autres postes de dépense ;

Le déplacement des techniciens pendant les opérations de maintenance. Une estimation réalisée par EDF-EN sur le parc agrivoltaïque de Narbonne à partir des données communiquées par la société EDF EN Services (exploitant de la centrale) chiffre à 132 MJ/kWc l'énergie primaire nécessaire au déplacement de ces techniciens, en considérant une durée d'opération et de maintenance de 20 ans et une distance avec le centre régional de maintenance de 22 km.

Les distances prises en compte dans cette approximation sont une bonne estimation du poste Exploitation du parc agrivoltaïque pour le projet de Vigoux. En considérant une durée d'exploitation de 30 ans dans le cadre du projet de Vigoux, **on peut donc considérer que l'énergie nécessaire à l'exploitation de la centrale sera de l'ordre de 198 MJ/kWc installé, soit 55 kWh/kWc.**

- **Démantèlement et remise en état du site :**

Le démantèlement constitue une étape qu'il est difficile d'évaluer en termes de quantité d'énergie nécessaire. Selon l'étude « Energy Payback and Life-cycle CO2 Emissions of the BOS in an Optimized 3.5 MW PV Installation », l'énergie nécessaire à l'évacuation des différents composants de le parc agrivoltaïque a été évaluée à 10 MJ/m² de module polycristallin posé.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque de Vigoux, on peut considérer :

- Des modules photovoltaïques de 2,70 m² chacun, d'une puissance unitaire de minimum 620 Wc ce qui représente 229 Wc/m² ;
- Une surface totale de 22 238 m² de modules photovoltaïques posée ;
- Une puissance totale de 5,63 MWc.

Sur cette base, on peut estimer que l'énergie nécessaire au démantèlement du parc agrivoltaïque de Vigoux peut être évaluée à 222 380 MJ soit 61 772,22 kWh. **Compte tenu de la puissance du parc agrivoltaïque de Vigoux, cela équivaut à environ 10,9 kWh/kWc installé.**

- **Application au projet de Vigoux, temps de retour énergétique du projet :**

Le temps de retour énergétique correspond au délai évalué en année qu'il faut pour qu'un parc agrivoltaïque « rembourse » le contenu énergétique nécessaire à sa fabrication, son fonctionnement et son démantèlement.

Pour le projet de Vigoux, l'énergie consommée durant l'ensemble des phases de son cycle de vie est résumée dans le tableau qui suit.

Composante du projet de parc agrivoltaïque	Bilan énergétique	Production électrique compensatrice nécessaire
Fabrication des modules monocristallins	3 383 kWh/kWc installé	13 396,68 MWh
Réalisation des autres composantes du projet (structures, réseau, onduleurs, etc.)	378 kWh/kWc installé	1 496 ,88 MWh
Transport	556 kWh/kWc installé	2 201,76MWh
Exploitation	55 kWh/kWc installé	217,8MWh
Démantèlement et remise en état du site	10,9 kWh/kWc installé	61,77 MWh
Total	**4 382,9 kWh/kWc installé**	**17 374,89 MWh**

Les conditions d'ensoleillement (entre 1220 et 1350 kWh / m² / an en considérant une irradiation reçue avec un angle de 25° par rapport à l'horizontal) et les données techniques de la centrale permettent d'estimer la production énergétique moyenne du projet à environ 6 482 MWh/an (valeur moyenne observée sur la durée d'exploitation).

Une période de 3 ans et 6 mois de fonctionnement du parc agrivoltaïque de Vigoux sera requise pour produire l'énergie nécessaire à tout son cycle de vie (de la fabrication des modules jusqu'à leur recyclage). La durée de vie envisagée de la centrale étant de 30 ans, le bilan énergétique est largement positif.

2.5.7. Bilan CO2

Un parc agrivoltaïque, une fois en fonctionnement, produit de l'énergie sans émission de gaz à effet de serre. C'est essentiellement à la fabrication des modules que se situent les émissions de CO_2 d'un parc agrivoltaïque. D'autre part, l'énergie photovoltaïque est très peu polluante et ne rejette aucun gaz toxique, aucune fumée, aucune poussière polluant l'atmosphère. Quantitativement, la matière première nécessaire à la production d'énergie photovoltaïque est renouvelable et gratuite. Il n'y a donc pas d'impacts dû à la surexploitation de la ressource. Ainsi, l'utilisation des énergies renouvelables permet d'obtenir un effet de substitution sur l'emploi des énergies fossiles, ce qui permet de réduire les émissions de CO_2.

D'après les avis de l'ADEME sur l'énergie photovoltaïque en 2022 (https://librairie.ademe.fr/ged/7241/avis-ademe-photovoltaique-2022.pdf), le photovoltaïque en France permet de substituer en premier lieu les capacités de production fossiles (historiquement gaz et charbon) et ainsi décarboner efficacement le mix électrique français. Sur la base d'une modélisation solide, France territoire solaire estime l'économie de CO2 à hauteur d'environ 300 gCO2éq/kWh produit. Par ailleurs, il est précisé que l'énergie nécessaire à l'ensemble des étapes du cycle de vie d'une installation photovoltaïque est restituée après un an d'exploitation en moyenne.

Les conditions d'ensoleillement et les données techniques de la centrale permettent d'estimer la production énergétique moyenne du projet à environ 6 482 MWh/an (valeur moyenne observée sur la durée d'exploitation, soit 30 ans). Aussi, sur la durée d'exploitation de la centrale, on peut estimer la production énergétique totale à 194 460 MWh.

Nous estimons donc que le projet de parc agrivoltaïque de Vigoux permettra d'éviter l'émission de 58 338 tonnes de CO2, pour une production d'environ 194 460 MWh sur la durée d'exploitation de 30 ans du site.

3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

3.1. PRESENTATION DES AIRES D'ETUDES

Afin de décrire l'état initial du site et de son environnement, plusieurs aires d'étude ont été définies. Leur délimitation a nécessité au préalable de mettre en évidence l'ensemble des domaines concernés par le projet, et d'évaluer leur importance en termes de sensibilités et d'enjeux. En effet, selon les impacts potentiels du projet sur l'environnement, les thématiques environnementales sont analysées à une échelle adaptée. Certaines nécessitent une approche large, d'autres une étude plus locale.

Ainsi, trois aires d'étude ont été définies, dont leur justification et leurs limites sont présentées ci-après.

3.1.1. Zone d'implantation potentielle ou zone d'étude

Cette aire d'étude concerne les terrains de la zone d'implantation potentielle du projet.

Dans cette « zone d'implantation potentielle », une analyse fine de l'environnement est réalisée. Les thématiques environnementales étudiées dans ce périmètre restreint contiennent des enjeux locaux ou de nature à subir des impacts directs.

Cette aire d'étude immédiate intervient pour la réalisation fine des inventaires floristique et faunistique. Ce périmètre doit permettre la définition des aires de vie des espèces animales susceptibles d'être directement impactées (habitats d'espèces), les aires de développement des espèces végétales susceptibles d'être impactées.

3.1.2. Aire d'étude rapprochée (500 m)

Dans cette « aire d'implantation du projet », une analyse fine de l'environnement, notamment du milieu écologique, est réalisée. Les thématiques environnementales étudiées dans ce périmètre restreint contiennent des enjeux locaux ou de nature à subir des impacts directs. C'est le périmètre d'étude qui permet de comprendre et d'analyser les enjeux liés aux fonctionnalités écologiques locales. La zone d'étude rapprochée prend en compte les usages des parcelles adjacentes au site du projet.

Concernant l'étude paysagère, l'aire d'étude rapprochée est établie sur la base d'un cercle de 700 m de rayon depuis les limites de la zone d'étude.

3.1.3. Aire d'étude intermédiaire (1 000 m)

L'analyse des interactions du projet avec son environnement nécessite de choisir une échelle plus large que le site d'implantation lui-même. Il importe en effet d'intégrer les secteurs proches ayant des relations fonctionnelles avec le projet, susceptibles d'influencer ou d'être influencés par le projet, d'en subir des impacts (positifs ou négatifs, directs ou indirects). Ce périmètre d'étude est appelé « aire d'étude intermédiaire ».

Ce périmètre permet d'étudier, sur une emprise étendue, les éléments pouvant être affectés, principalement en phase travaux : habitat proche, voies de circulation, …

C'est le périmètre d'étude des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone.

Concernant l'étude paysagère, l'aire d'étude intermédiaire couvre une zone d'étude de 2 km autour du site du projet.

3.1.4. Aire d'étude éloignée (5 000 m)

Une troisième aire d'étude du site a été définie et dénommée « aire d'étude éloignée ». Le choix a été fait d'établir un périmètre éloigné sur un rayon de 5 km autour du site de projet.

Le périmètre d'étude éloigné permet d'étudier les éléments du paysage, les structures paysagères, les sites et les éléments patrimoniaux concernés directement ou indirectement par le projet et ses aménagements connexes.

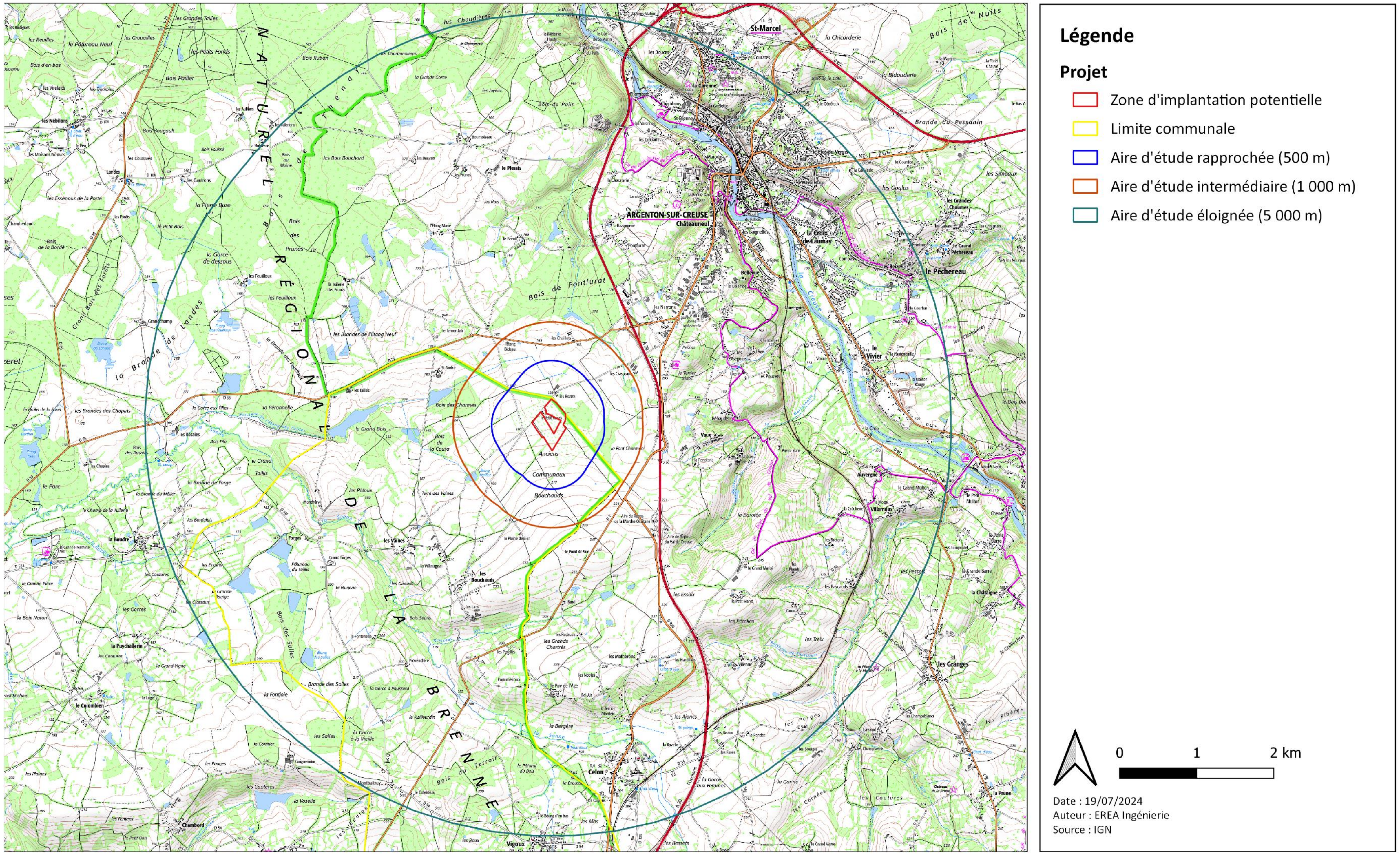
Ce périmètre permet de localiser le projet dans un environnement plus large. A cette échelle, il s'agit de montrer les interactions visuelles potentielles avec les monuments historiques, les lieux de fréquentations touristiques ou encore les grands axes de circulation.

Il comprend un territoire assez homogène de paysages pastoraux aux vallées encaissées et boisées.

Ce périmètre de 5 km de rayon autour du périmètre immédiat correspond également à l'aire dans laquelle l'étude bibliographique des différents zonages réglementaires (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO, ENS…) est effectuée.

PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE
Commune de Vigoux

Carte de localisation des aires d'étude


Légende
Projet
🟥 Zone d'implantation potentielle
🟨 Limite communale
🟦 Aire d'étude rapprochée (500 m)
🟧 Aire d'étude intermédiaire (1 000 m)
🟩 Aire d'étude éloignée (5 000 m)
0
1
2 km
ARGENTON-SUR-CREUSE
Châteauneuf
St-Marcel
le Pêchereau
Vigoux
Celon
Anciens
Communaux
Bouchauds
PARC NATUREL RÉGIONAL DE LA BRENNE

Date : 19/07/2024
Auteur : EREA Ingénierie
Source : IGN

Illustration 36 : Définition des aires d'études du projet

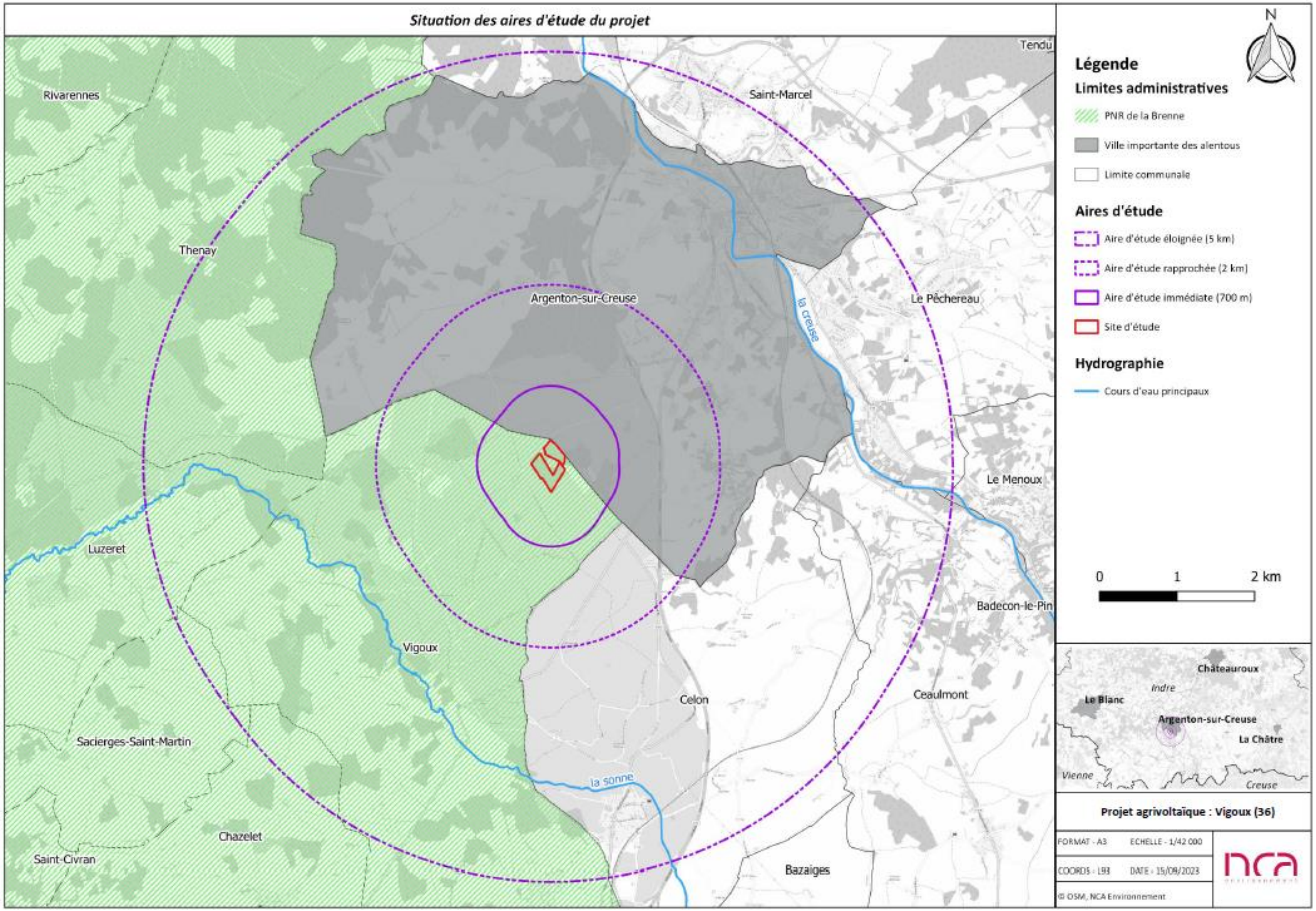

Situation des aires d'étude du projet
N
Légende
Limites administratives
PNR de la Brenne
Ville importante des alentous
Limite communale
Aires d'étude
Aire d'étude éloignée (5 km)
Aire d'étude rapprochée (2 km)
Aire d'étude immédiate (700 m)
Site d'étude
Hydrographie
Cours d'eau principaux
0
1
2 km
Tendu
Rivarennes
Saint-Marcel
Thenay
Argenton-sur-Creuse
Le Pêchereau
la creuse
Le Menoux
Luzeret
Badecon-le-Pin
Vigoux
Celon
Ceaulmont
Sacierges-Saint-Martin
la sonne
Chazelet
Saint-Civran
Bazaiges
Châteauroux
Indre
Le Blanc
Argenton-sur-Creuse
La Châtre
Vienne
Creuse
Projet agrivoltaïque : Vigoux (36)
FORMAT - A3
ECHELLE - 1/42 000
COORDS - L93
DATE - 15/09/2023
© OSM, NCA Environnement
nca

Illustration 37 : Aires d'études paysagères (Source : NCA)

3.2. MILIEU PHYSIQUE

3.2.1. Contexte géologique général

L'Indre appartient à la partie méridionale du Bassin parisien, soulevé sur les marges du Massif central. Au calcaire jurassique de la Champagne berrichonne succède les tourangelles du crétacé. Les sables et argiles tertiaires masquent irrégulièrement ce substrat.

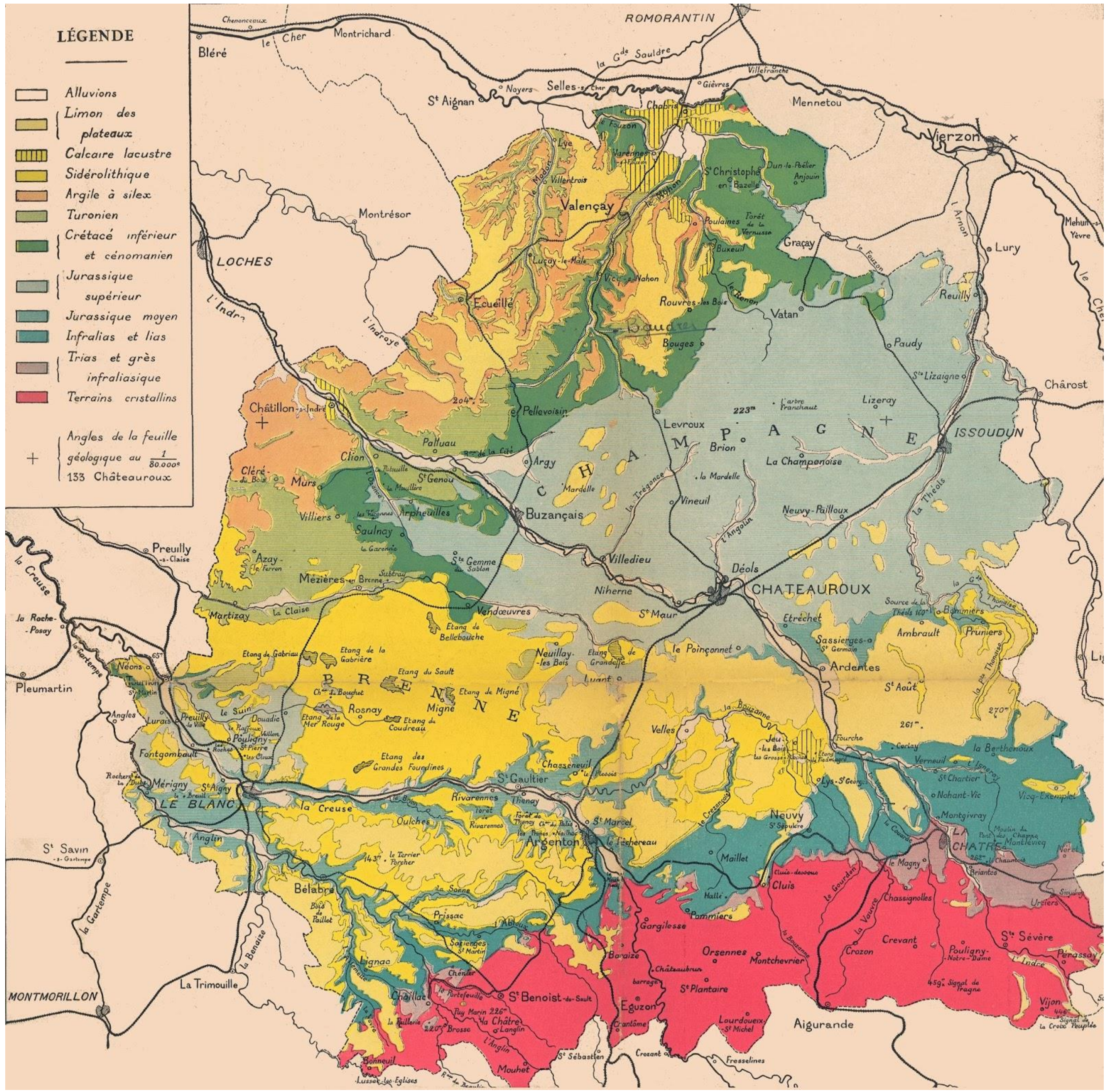

LÉGENDE
Alluvions
Limon des plateaux
Calcaire lacustre
Sidérolithique
Argile à silex
Turonien
Crétacé inférieur et cénomanien
Jurassique supérieur
Jurassique moyen
Infralias et lias
Trias et grès infraliasique
Terrains cristallins
Angles de la feuille géologique au 1/80.000e 153 Châteauroux
ROMORANTIN
Vierzon
LOCHES
Valençay
Vatan
ISSOUDUN
CHATEAUROUX
CHAMPAGNE
BRENNE
LE BLANC
Argenton
La Châtre
S^t Benoist-du-Sault
Aigurande
MONTMORILLON
Buzançais
Levroux
Châtillon-s-Indre
Ecueillé
Mézières-en-Brenne
S^t Gaultier
Neuvy
Eguzon
S^t Sévère

Illustration 38 : Carte géologique de l'Indre (Source : A. Têtu, Éditions Mellottées,1930)

3.2.2. Contexte géologique local

Les données géologiques sont issues de la carte géologique d'Argenton-sur-Creuse réalisée par le BRGM au 1/50 000ème.

La feuille Argenton-sur-Creuse à 1/50 000 chevauche, au Nord, le bassin de Paris et, au Sud, le Massif central. Son originalité se traduit par la superposition de ces deux entités qui montrent des paysages différents : au Sud, le socle cristallin forme une pénéplaine qui s'élève lentement vers le Sud et présente des dénivelées relativement fortes liées à l'encaissement de la Creuse ; au Nord, une région beaucoup moins accidentée, constituée par les formations sédimentaires du bassin de Paris qui viennent reposer sur le socle métamorphique.

C'est une région argileuse et bocagère, présentant un habitat peu dense et dispersé, qui, pendant la période estivale est grossi par l'afflux de touristes.

Les plus anciennes formations sédimentaires affleurant, appartiennent peut-être au Trias et plus sûrement au Jurassique inférieur et moyen. Le Tertiaire est représenté par des formations terrigènes et les dépôts les plus récents sont les alluvions quaternaires étagées en terrasse le long de la vallée de la Creuse. Ces sédiments, horizontaux, viennent reposer en transgression sur un socle paléozoïque intensément tectonisé, constitué par l'empilement de nappes de charriage métamorphiques, à métamorphisme inverse. Ces unités lithostructurales, faiblement pentées, sont recoupées par des leucogranites varisques.

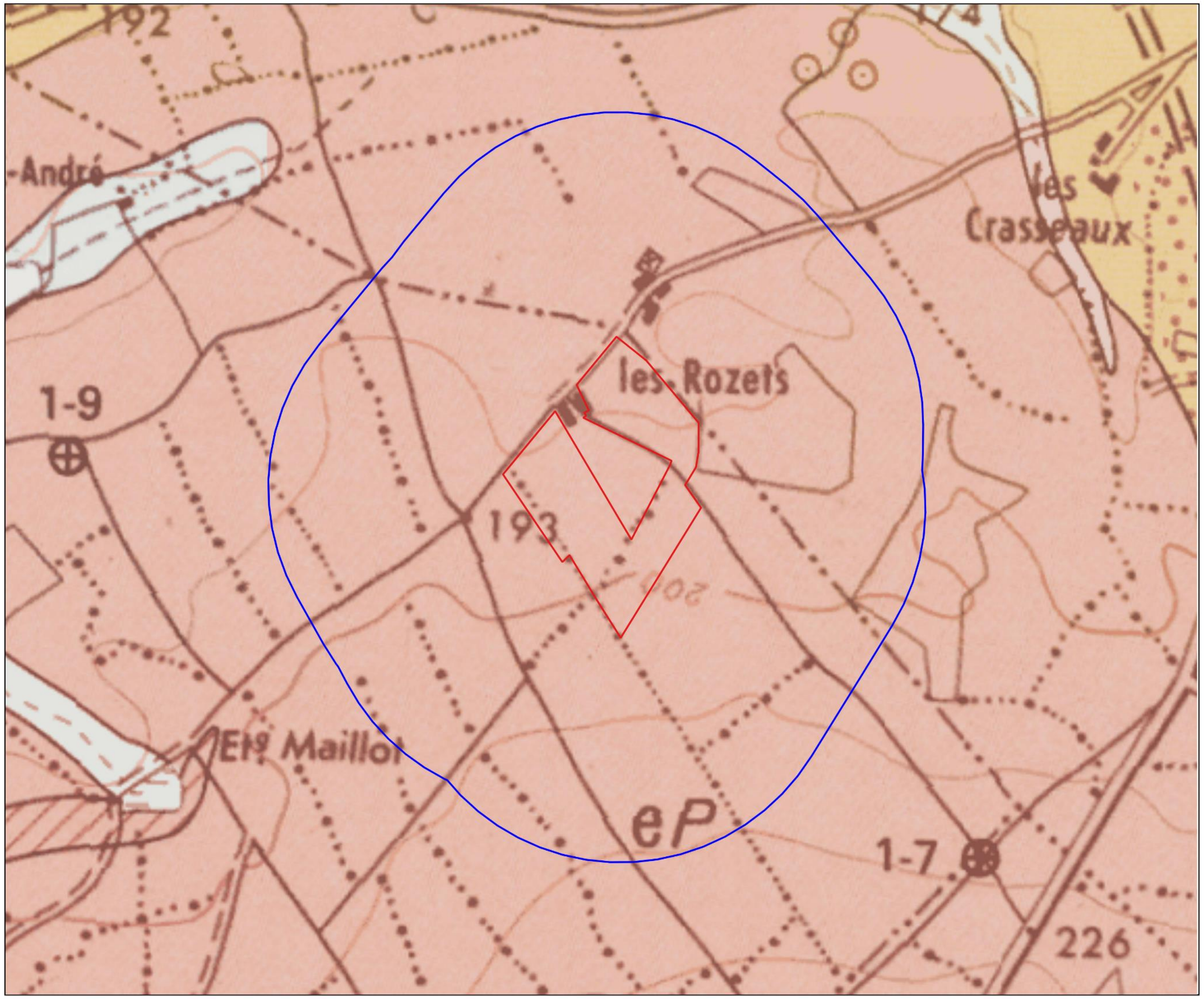
eP. Formation de Pongautron (Crétacé-Yprésien ?) composé d'argiles à débris de silex : Ce faciès argileux jaunâtre à ocracé est très développé au sommet de la cuesta liasique tant entre la sortie sud d'Argenton et Celon qu'au Sud de la route Argenton-Neuvy-Saint-Sépulchre. Il est bien visible dans les grandes carrières d'extraction d'argile du sommet du Lias, à Pongautron, à l'Ouest de Neuvy (x = 554,3 ; y = 178,8). La matrice argileuse contient de nombreux débris de silex jaunâtres ou rougeâtres quelquefois bleutés. Les passées gréseuses sont rares.

La zone d'implantation potentielle est située sur une formation de Pongautron (Crétacé-Yprésien) composé d'argiles à débris de silex.

Le niveau d'enjeu relatif à la géologie est faible.

PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE
Commune de Vigoux

Carte géologique


192
André
1-9
193
les Rozets
les Crasseaux
Ets Maillot
eP
1-7
226
204

Légende

Projet

- 🟥 Zone d'implantation potentielle
- 🟦 Aire d'étude rapprochée (500 m)
- ▨ eP Formation de Pongautron (Crétacé-Yprésien ?) : argiles à débris de silex

0
250
500 m

Date : 19/07/2024
Auteur : EREA Ingénierie
Source : IGN, BRGM

Illustration 39 : Carte géologique de Vigoux (Source : BRGM)

3.2.3. Relief et morphologie

Le territoire de Vigoux se situe sur un paysage de plateau entaillé par le passage d'un cours d'eau suivant un axe est-ouest. En effet, la rivière de la Sonne entaille le plateau et on observe un creux situé au niveau du lit de la rivière. L'altitude maximale sur la commune de Vigoux est de 269 m et l'altitude minimale est de 168 m correspondant au passage de la rivière de la Sonne.

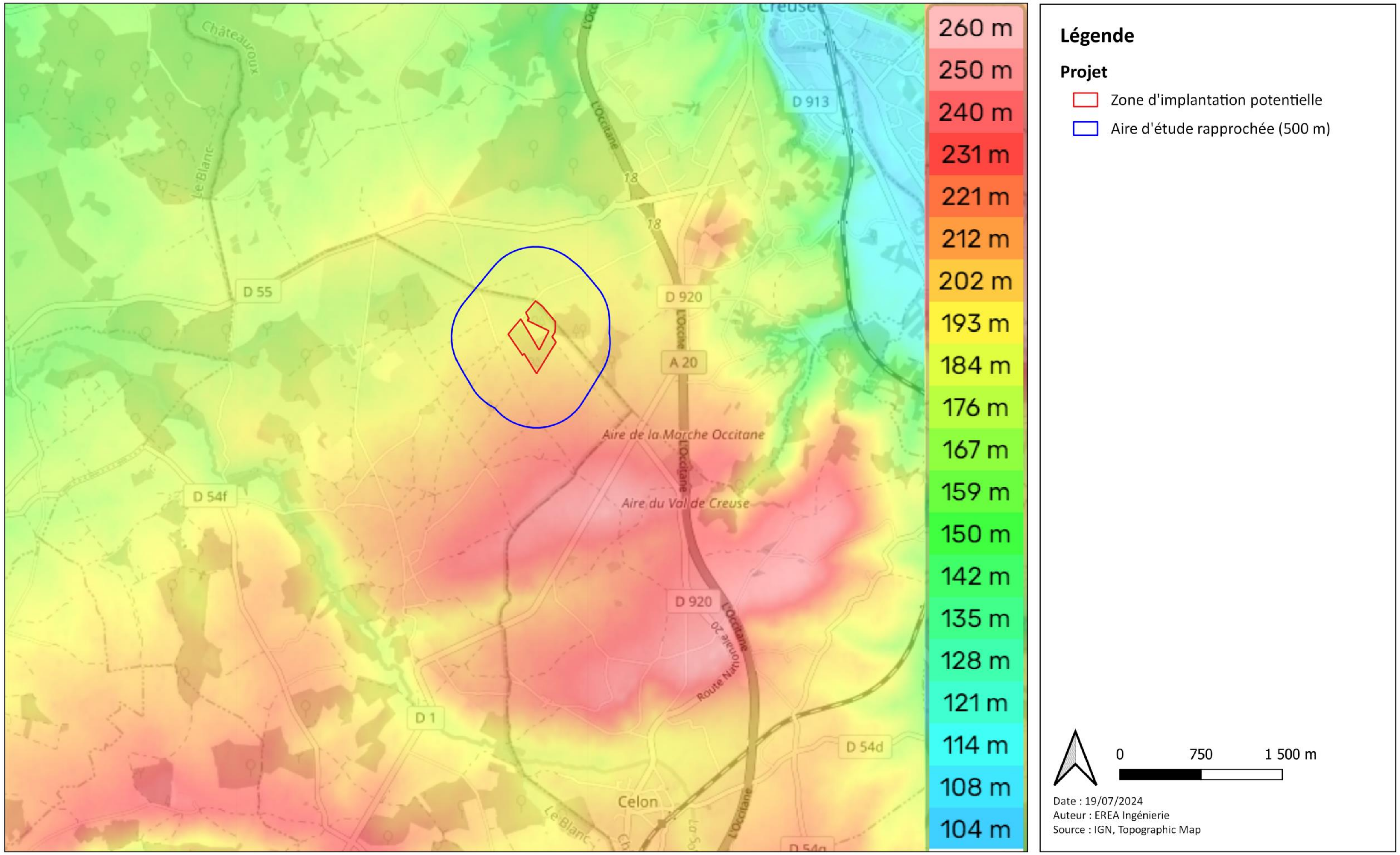
La zone d'étude présente une légère déclivité de 3 % suivant un axe sud-nord.

La zone d'étude est située entre 185 et 202 m d'altitude. Le terrain est relativement plat avec une pente moyenne sur le site du projet de 2 % orientée vers le sud.

Le niveau d'enjeux relatif au relief est faible.

PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE
Commune de Vigoux

Carte du relief


Creuse
Châteauroux
Le Blanc
D 913
L'Occitane
18
D 55
D 920
A 20
Aire de la Marche Occitane
Aire du Val de Creuse
D 54f
D 920
Route Nationale 20
D 1
D 54d
Celon
260 m
250 m
240 m
231 m
221 m
212 m
202 m
193 m
184 m
176 m
167 m
159 m
150 m
142 m
135 m
128 m
121 m
114 m
108 m
104 m
Légende
Projet
🟥 Zone d'implantation potentielle
🟦 Aire d'étude rapprochée (500 m)
0
750
1 500 m

Date : 19/07/2024
Auteur : EREA Ingénierie
Source : IGN, Topographic Map

Illustration 40 : Relief de la zone d'étude (Source : Topographic Map)

3.2.4. Hydrographie

Le site du projet s’inscrit dans le sous-bassin versant de la Creuse du RAU de Gargilesse à la Bouzanne. La Creuse se situe à 3,7 km à l’est de la zone d’étude. La Creuse est elle-même un affluent de la Vienne et un sous-affluent de la Loire.

Le réseau hydrographique est plutôt bien représenté autour de la zone d’étude. On observe la rivière du Riau du Socco à environ 1 km au nord de la zone d’étude et un ruisseau alimentant l’étang des tailles situés à environ 820 m à l’ouest de la zone d’étude.

Deux mares identifiées lors des inventaires écologiques sont aussi présentes au sein de la zone d’étude.

Le niveau d’enjeu est modéré.

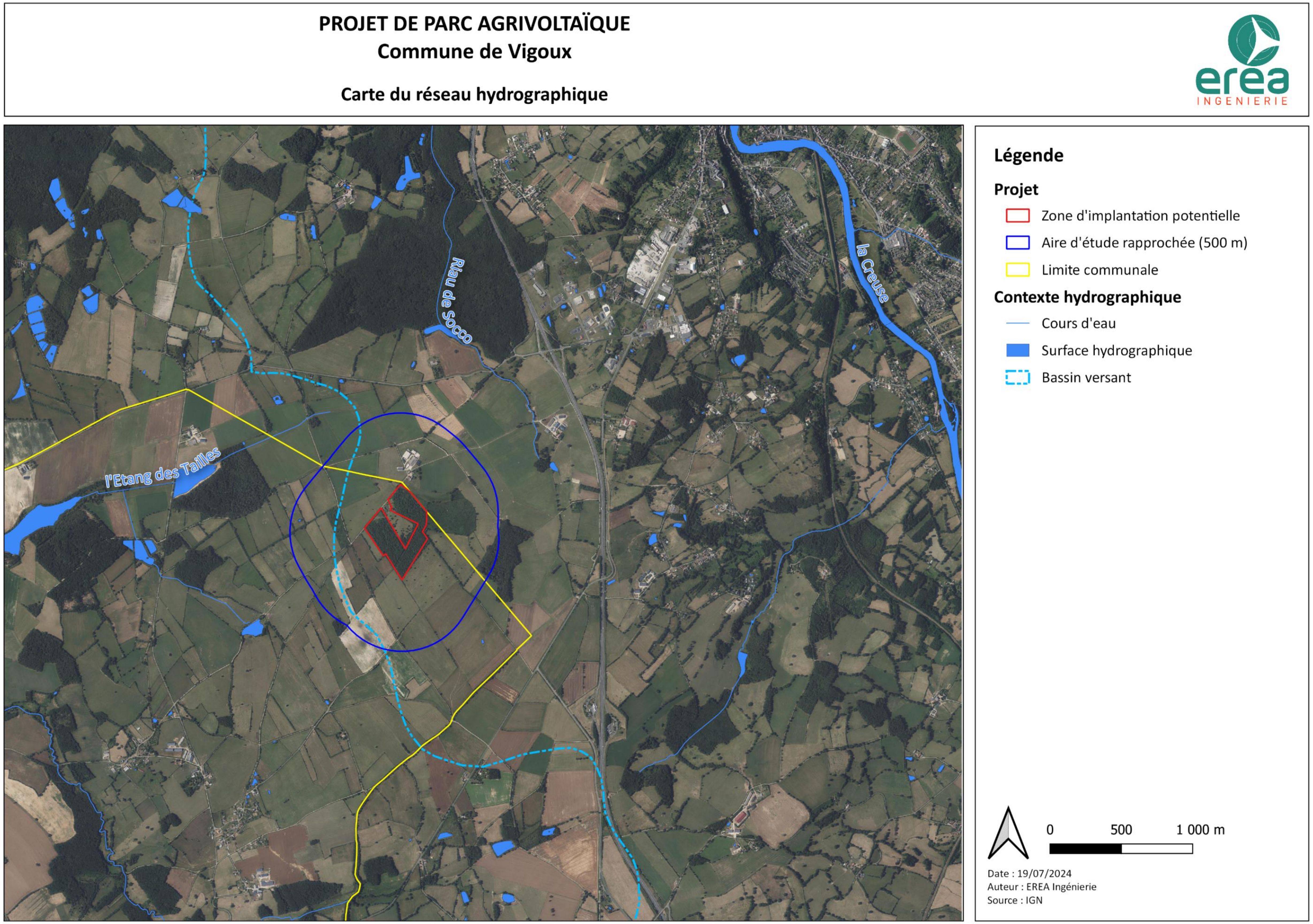
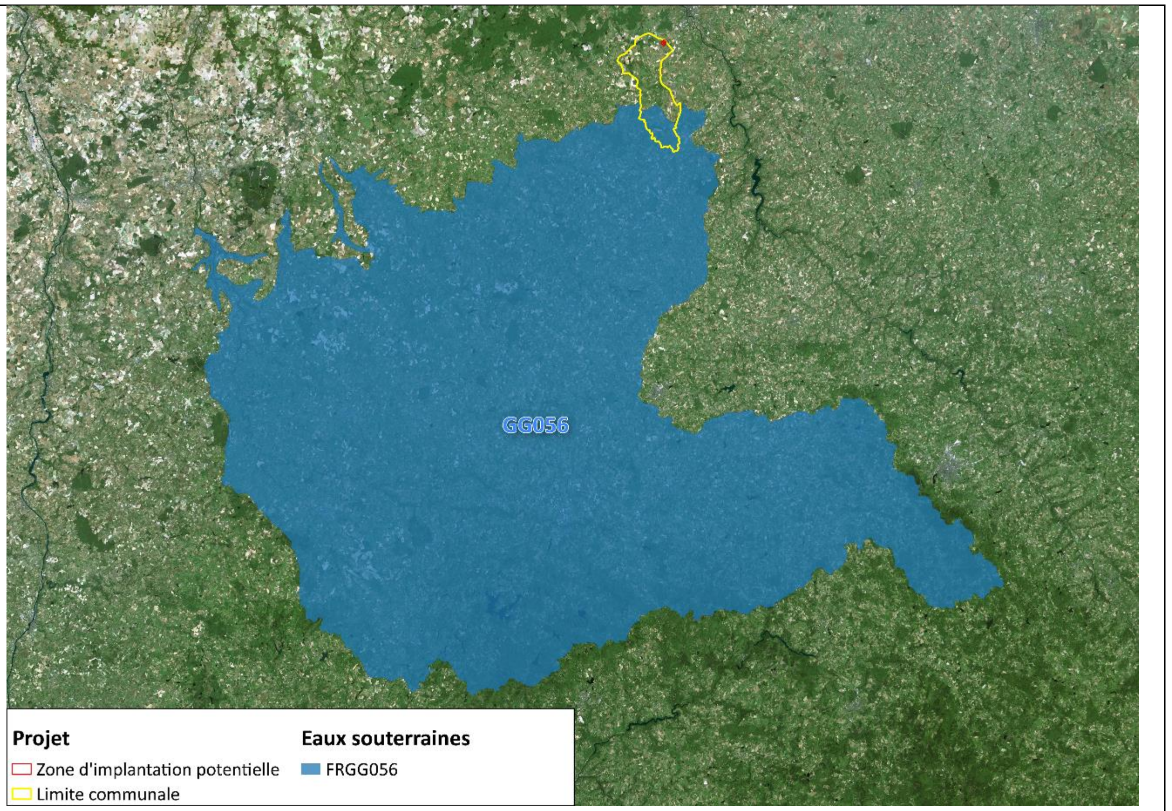
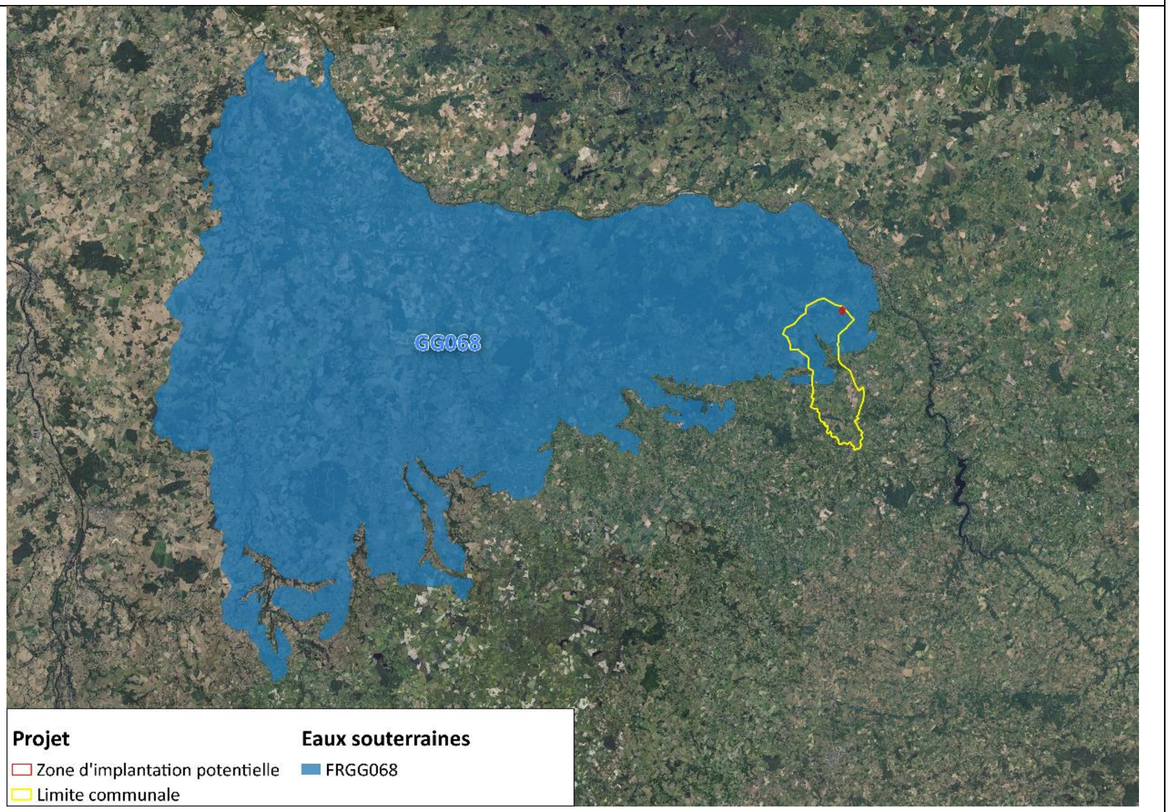
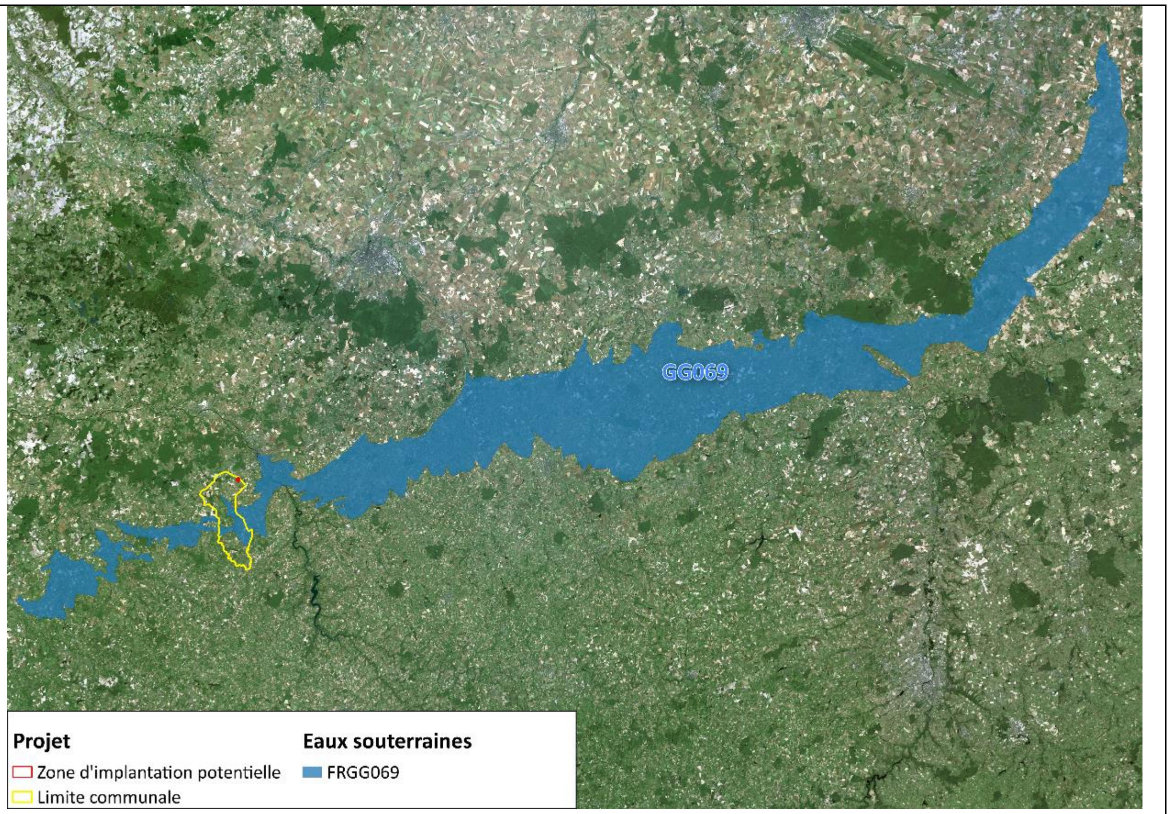
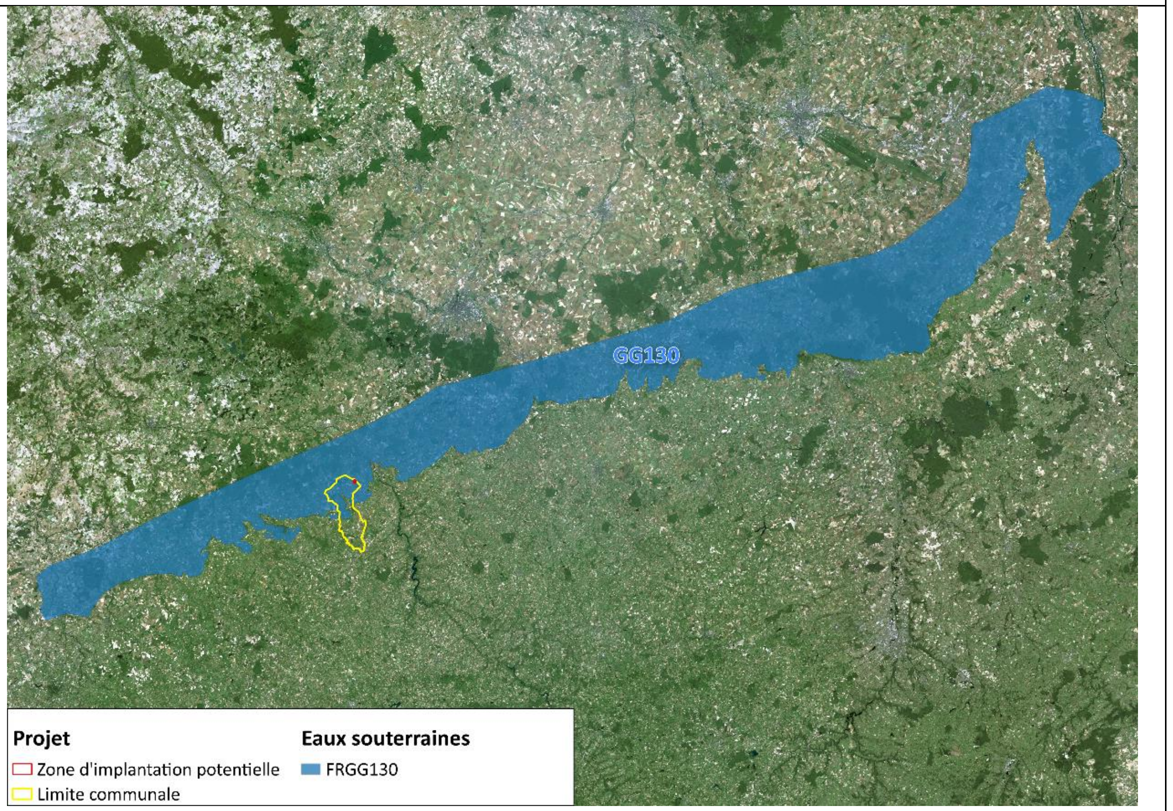

PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE
Commune de Vigoux
Carte du réseau hydrographique
erea
INGENIERIE
Ruau de Socco
la Creuse
l'Etang des Tailles
Légende
Projet
Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude rapprochée (500 m)
Limite communale
Contexte hydrographique
Cours d'eau
Surface hydrographique
Bassin versant
0
500
1 000 m
Date : 19/07/2024
Auteur : EREA Ingénierie
Source : IGN

Illustration 41 : Contexte hydrographique de la zone d'étude (Source : IGN)

3.2.5. Eaux souterraines

La commune de Vigoux est située au droit de 5 masses d'eau souterraines :

Masse d'eau souterraine FRGG056 **Nom** : Massif Central BV Gartempe **Niveau** : 1 **Type** : Socle **Ecoulement** : Entièrement libre	 GG056 Projet Zone d'implantation potentielle Limite communale Eaux souterraines FRGG056
Masse d'eau souterraine FRGG068 **Nom** : Calcaires et marnes du Dogger en Creuse **Niveau** : 1 **Type** : Dominante sédimentaire non alluviale **Ecoulement** : Entièrement libre	 GG068 Projet Zone d'implantation potentielle Limite communale Eaux souterraines FRGG068

Masse d'eau souterraine FRGG069 **Nom** : Calcaires et marnes libres du Lias libre de la Marche nord du Bourbonnais **Niveau** : 1 **Type** : Dominante sédimentaire non alluviale **Ecoulement** : Entièrement libre	 GG069 Projet Zone d'implantation potentielle Limite communale Eaux souterraines FRGG069
Masse d'eau souterraine FRGG130 **Nom** : Calcaires et marnes captifs du Lias de la marche nord du Bourbonnais **Niveau** : 1 **Type** : Dominante sédimentaire non alluviale **Ecoulement** : Entièrement captif	 GG130 Projet Zone d'implantation potentielle Limite communale Eaux souterraines FRGG130

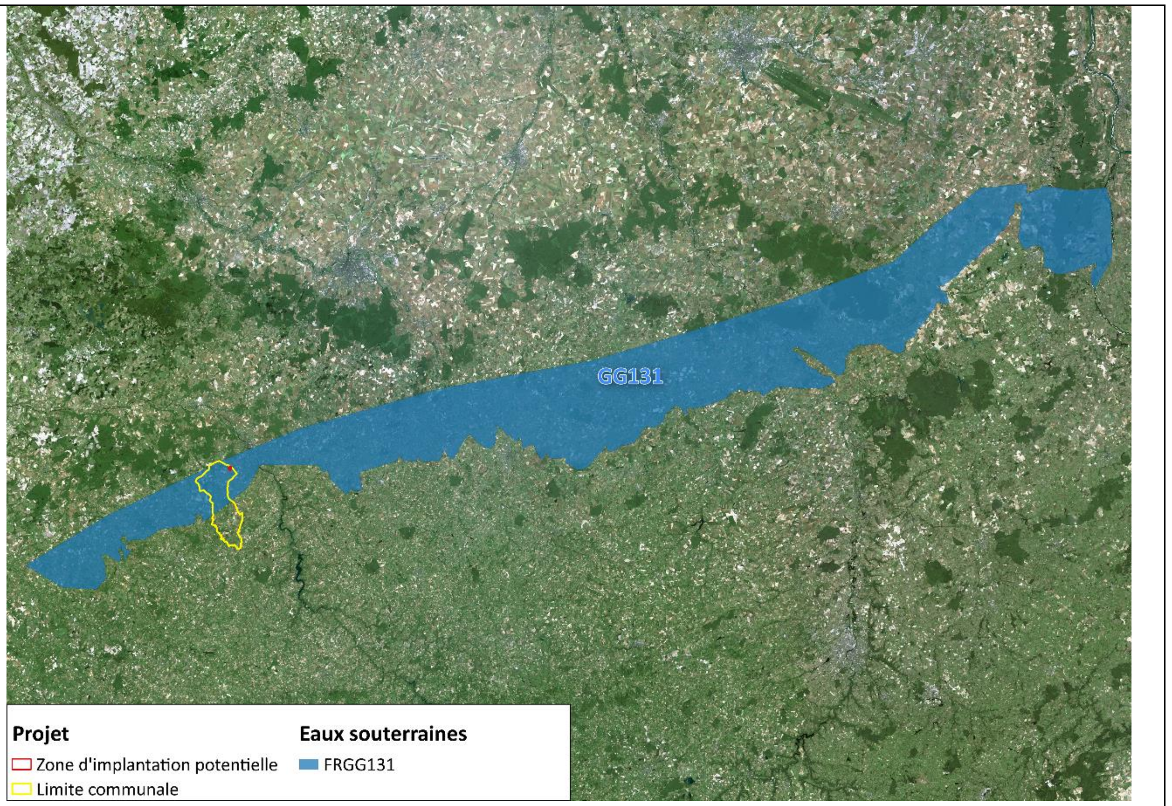
Masse d'eau souterraine FRGG131 **Nom** : Grès et arkoses captifs du Trias de la marche nord du Bourbonnais **Niveau** : 1 **Type** : Dominante sédimentaire non alluviale **Ecoulement** : Entièrement captif	 GG131 Projet Zone d'implantation potentielle Limite communale Eaux souterraines FRGG131

Illustration 42 : Masses d'eau souterraines au droit de Vigoux (Source : EAU FRANCE)

D'autre part, la zone du projet ne se situe dans aucun périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine.

Le niveau d'enjeu relatif aux masses d'eaux souterraines est faible.

3.2.6. Climat

3.2.6.1. Données générales

Le climat de l'Indre se caractérise par un climat tempéré océanique dégradé sauf dans sa partie Sud-Ouest (Brenne) où certaines communes jouissent d'un climat océanique altéré.

Les précipitations augmentent dans les zones forestières (forêt de Châteauroux, Choeurs-Bommiers), et surtout dans la partie sud du département où se situe la commune de Vigoux sur les premiers contreforts du Massif central (Boischaut Sud).

La température moyenne annuelle dans l'Indre est de 11.2 °C. Sur l'année 2022, la précipitation moyenne est de 610 mm.

3.2.6.2. Gisement solaire

Le secteur de Vigoux dispose d'un nombre d'heures d'ensoleillement compris entre 1 750 et 2 000 heures, induisant un gisement solaire compris entre 1220 et 1350 kWh / m² / an (le gisement solaire correspond à la valeur de l'énergie du rayonnement solaire reçu sur un plan d'inclinaison égal à la latitude et orienté vers le Sud).

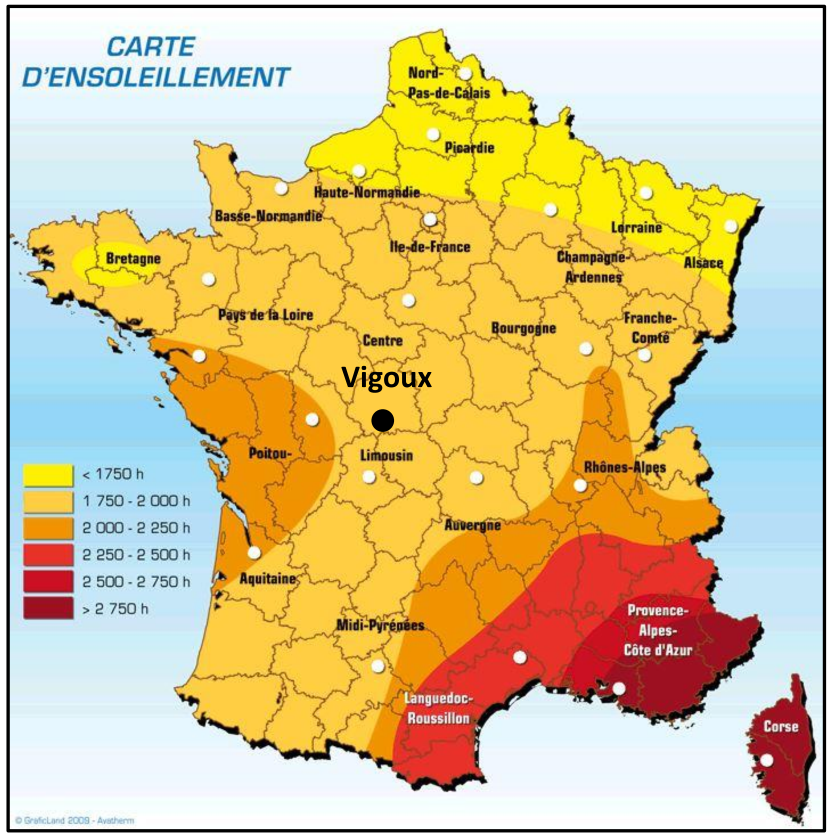

CARTE D'ENSOLEILLEMENT
Nord-Pas-de-Calais
Picardie
Haute-Normandie
Basse-Normandie
Bretagne
Ile-de-France
Champagne-Ardennes
Lorraine
Alsace
Pays de la Loire
Centre
Bourgogne
Franche-Comté
Vigoux
Poitou-Charentes
Limousin
Rhônes-Alpes
Auvergne
Aquitaine
Midi-Pyrénées
Languedoc-Roussillon
Provence-Alpes-Côte d'Azur
Corse
< 1750 h
1 750 - 2 000 h
2 000 - 2 250 h
2 250 - 2 500 h
2 500 - 2 750 h
> 2 750 h
© GraficLand 2009 - Avelherm

Illustration 43 : Ensoleillement de la France en nombre d'heures par an (Source : ADEME)

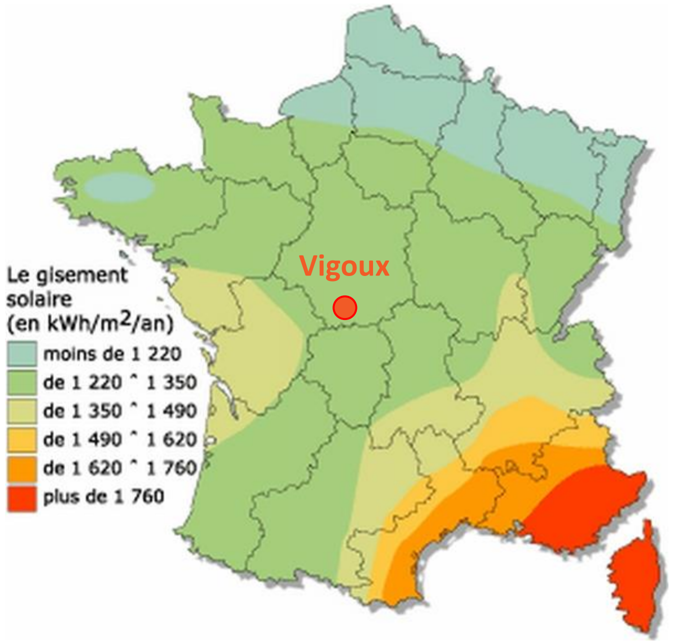

Vigoux
Le gisement solaire (en kWh/m2/an)
moins de 1 220
de 1 220 ˆ 1 350
de 1 350 ˆ 1 490
de 1 490 ˆ 1 620
de 1 620 ˆ 1 760
plus de 1 760

Illustration 44 : Gisement solaire en France en kWh/m²/an (Source : ADEME)

Ainsi, le site de Vigoux possède un potentiel solaire satisfaisant permettant le développement d'un parc agrivoltaïque dans de bonnes conditions en termes de quantités d'énergies électriques produites.

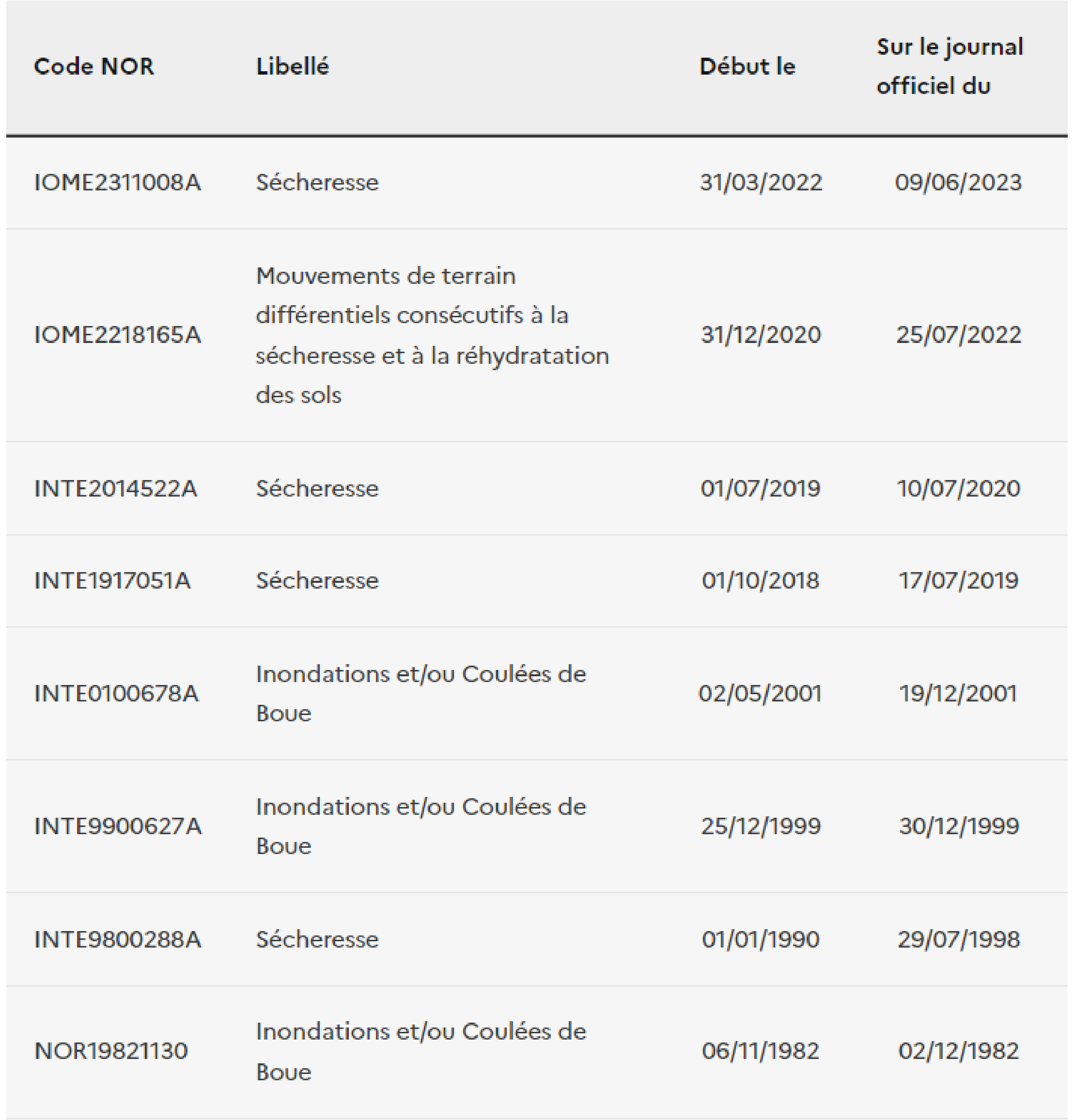
Le niveau d'enjeu relatif au climat est positif.

3.2.7. Risques naturels

3.2.7.1. Arrêtés de catastrophes naturelles

8 arrêtés de catastrophes naturelles ont été pris sur la commune de Vigoux. Ils permettent de qualifier et de quantifier les risques potentiels sur le territoire :

- Sécheresse : 4
- Inondations, coulées de boue : 3
- Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 1



Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
IOME2311008A	Sécheresse	31/03/2022	09/06/2023
IOME2218165A	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	31/12/2020	25/07/2022
INTE2014522A	Sécheresse	01/07/2019	10/07/2020
INTE1917051A	Sécheresse	01/10/2018	17/07/2019
INTE0100678A	Inondations et/ou Coulées de Boue	02/05/2001	19/12/2001
INTE9900627A	Inondations et/ou Coulées de Boue	25/12/1999	30/12/1999
INTE9800288A	Sécheresse	01/01/1990	29/07/1998
NOR19821130	Inondations et/ou Coulées de Boue	06/11/1982	02/12/1982

Illustration 45 : Arrêtés de catastrophes naturelles sur la commune de Vigoux (Source : Géorisques)

Le niveau d'enjeu relatif au catastrophe naturelle est faible.

3.2.7.2. Risques sismiques

Le Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante (articles R.563-1 à R.563-8 du code de l'environnement, modifiés par le décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010, et article D.563-8-1 du code de l'environnement, créé par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010) :

- une zone de sismicité 1 (très faible) où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les ouvrages « à risque normal »,

- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts « à risque normal ».

D'après ce décret, le département se trouve en zone de sismicité 2 (faible).

La commune de Vigoux est localisée en zone de sismicité faible.

Des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la classe dite "à risque normal" situés dans les zones de sismicité 2, 3, 4 et 5.

Des mesures préventives spécifiques doivent en outre être appliquées aux bâtiments, équipements et installations de catégorie IV pour garantir la continuité de leur fonctionnement en cas de séisme.

La classe dite "à risque normal" comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat. Ces bâtiments, équipements et installations sont répartis entre les catégories d'importance suivantes :

- Catégorie d'importance I : ceux dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique ;
- Catégorie d'importance II : ceux dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes ;
- Catégorie d'importance III : ceux dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique ;
- Catégorie d'importance IV : ceux dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public.

Le projet est situé dans une zone de sismicité faible (niveau 2), le niveau d'enjeu est faible.

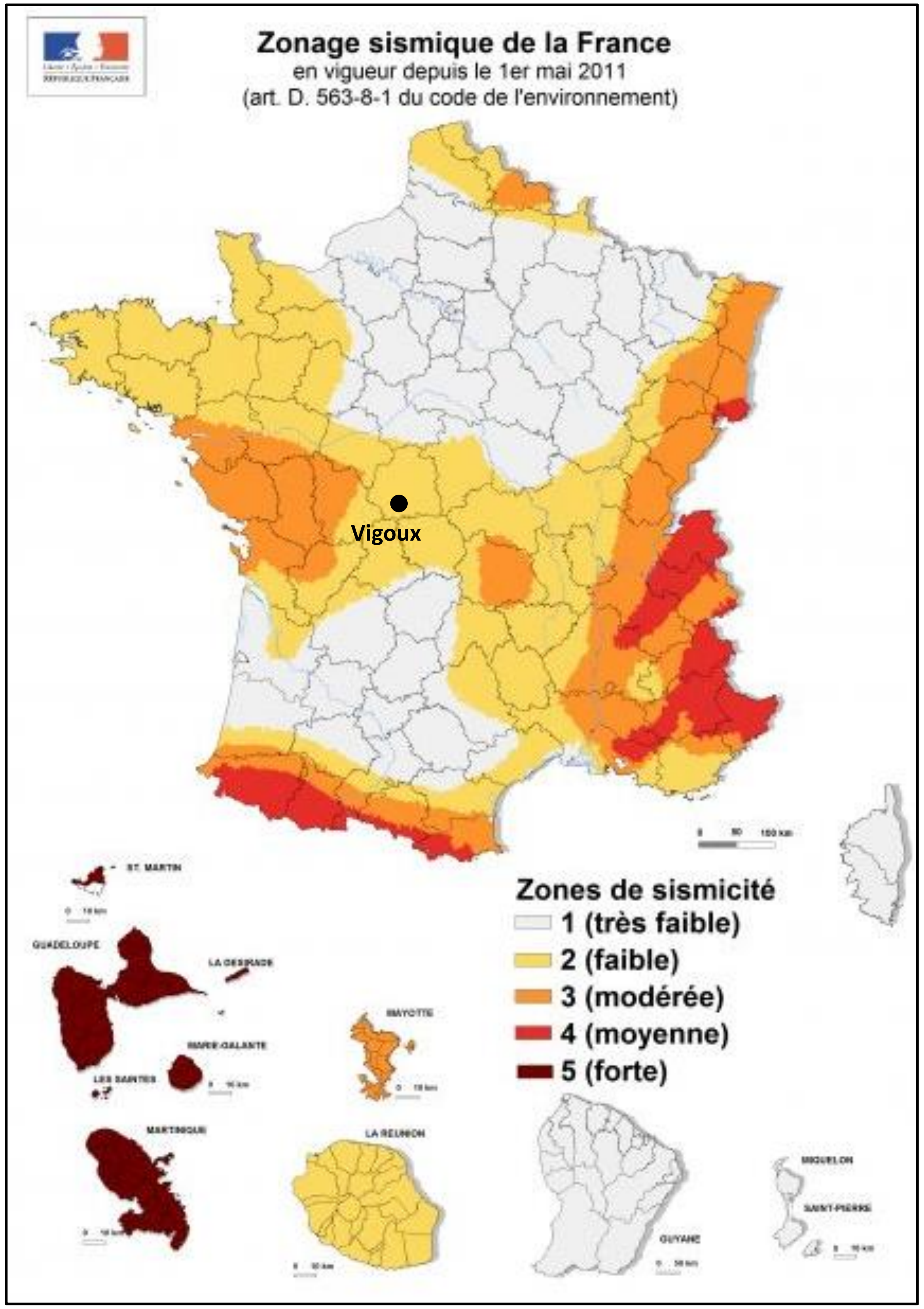

Zonage sismique de la France
en vigueur depuis le 1er mai 2011
(art. D. 563-8-1 du code de l'environnement)
Vigoux
Zones de sismicité
1 (très faible)
2 (faible)
3 (modérée)
4 (moyenne)
5 (forte)
ST. MARTIN
GUADELOUPE
LA DESIRADE
MARIE-GALANTE
LES SAINTES
MAYOTTE
MARTINIQUE
LA REUNION
GUYANE
MIQUELON
SAINT-PIERRE

Illustration 46 : Zonage sismique de la France (Source : planseisme.fr)

3.2.7.3. Risques liés aux aléas retrait gonflement des argiles

La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau :

- Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles ».
- Un déficit en eau provoquera un asséchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

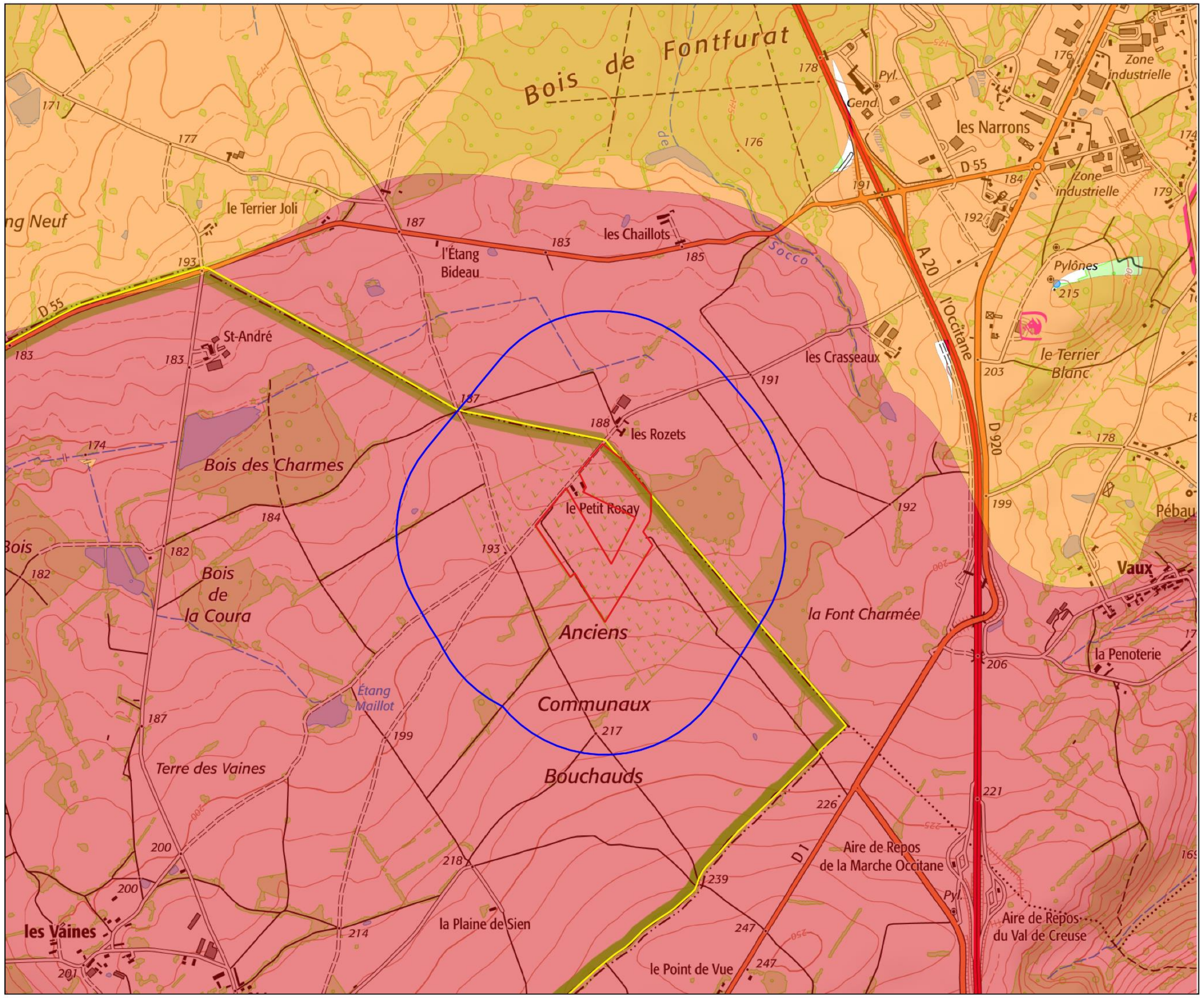
Le phénomène de retrait et gonflement des argiles a été cartographié sur la commune du projet. **La commune de Vigoux est soumise aux risques liés aux aléas retrait gonflement des argiles.**

L'aléa des parcelles concernées par le projet est fort.

Le niveau d'enjeu est modéré.

PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE
Commune de Vigoux

Carte de l'aléa retrait-gonflement des argiles


Bois de Fontfurat
les Narrons
Zone industrielle
Gend.
Pyl.
D 55
A 20
l'Occitane
Pylônes
le Terrier Blanc
le Terrier Joli
ng Neuf
les Chaillots
l'Étang Bideau
Socco
St-André
les Crasseaux
les Rozets
Bois des Charmes
le Petit Rosay
Bois de la Coura
Bois
D 920
Pébau
Vaux
la Font Charmée
la Penoterie
Anciens
Communaux
Étang Maillot
Terre des Vaines
Bouchauds
Aire de Repos de la Marche Occitane
Aire de Repos du Val de Creuse
D 1
les Vaines
la Plaine de Sien
le Point de Vue

Légende

Projet

- ▢ Zone d'implantation potentielle
- ▢ Aire d'étude rapprochée (500 m)
- ▢ Limite communale

Aléa retrait-gonflement des argiles

- 🟨 Faible
- 🟧 Moyen
- 🟥 Fort

0 250 500 m

Date : 19/07/2024
Auteur : EREA Ingénierie
Source : IGN, Géorisques

Illustration 47 : Aléas retrait gonflement des argiles (Source : Géorisques)

3.2.7.4. Risques liés aux mouvements de terrain et cavité

Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte…) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères… Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

Une cavité souterraine désigne en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionné par l'homme. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement subite, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

D'après le DDRM, le risque mouvement de terrain dans l'Indre se traduit par le retrait-gonflement des argiles et la présence de cavités souterraines. **La commune de Vigoux ne fait pas partie des communes exposées au risque mouvement de terrain.**

Aucune cavité souterraine ne se situe sur la commune de Vigoux.

Le niveau d'enjeu est négligeable concernant le site du projet.

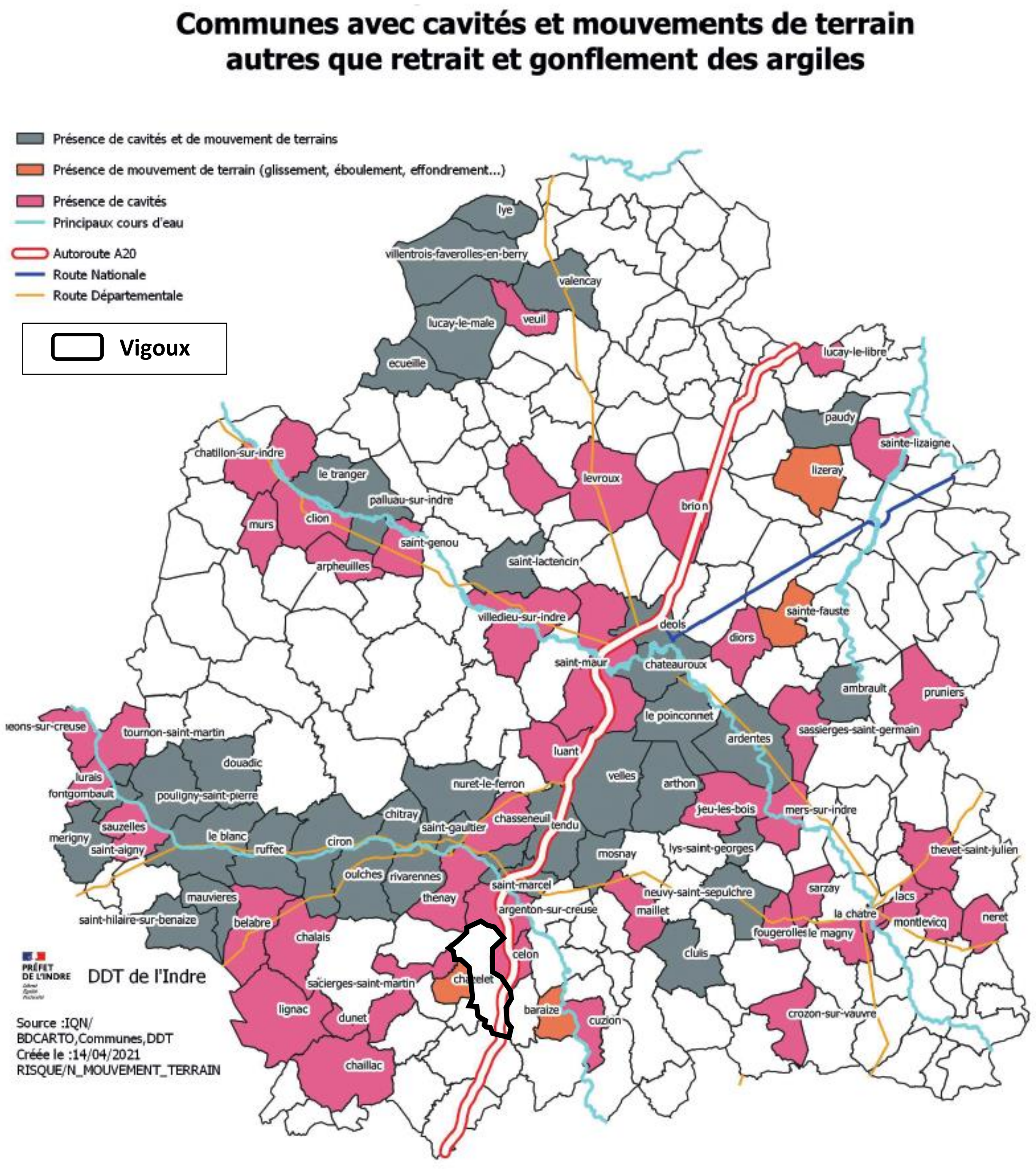

Communes avec cavités et mouvements de terrain autres que retrait et gonflement des argiles
Présence de cavités et de mouvement de terrains
Présence de mouvement de terrain (glissement, éboulement, effondrement…)
Présence de cavités
Principaux cours d'eau
Autoroute A20
Route Nationale
Route Départementale
Vigoux
DDT de l'Indre
Source :IGN/ BDCARTO,Communes,DDT
Créée le :14/04/2021
RISQUE/N_MOUVEMENT_TERRAIN
lye
villentrois-faverolles-en-berry
valencay
lucay-le-male
veuil
ecueille
lucay-le-libre
paudy
sainte-lizaigne
lizeray
chatillon-sur-indre
le tranger
palluau-sur-indre
levroux
brion
murs
clion
saint-genou
arpheuilles
saint-lactencin
sainte-fauste
villedieu-sur-indre
deols
diors
saint-maur
chateauroux
ambrault
pruniers
le poinconnet
ardentes
sassierges-saint-germain
tournon-saint-martin
douadic
luant
velles
arthon
lurais
fontgombault
pouligny-saint-pierre
nuret-le-ferron
jeu-les-bois
mers-sur-indre
sauzelles
chitray
chasseneuil
merigny
saint-aigny
le blanc
ruffec
ciron
saint-gaultier
tendu
mosnay
lys-saint-georges
thevet-saint-julien
oulches
rivarennes
saint-marcel
neuvy-saint-sepulchre
sarzay
mauvieres
thenay
argenton-sur-creuse
maillet
lacs
saint-hilaire-sur-benaize
belabre
la chatre
montlevicq
neret
chalais
celon
cluis
fougerolles
le magny
saciergesaint-martin
chazelet
baraize
cuzion
crozon-sur-vauvre
lignac
dunet
chaillac

Illustration 48 : Recensement des communes du département de l'Indre ayant des cavités et des mouvements de terrain (Source : DDRM 36)

3.2.7.5. Risques liés aux inondations

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

La commune de Vigoux n'est pas soumise à un PPRI.

Le niveau d'enjeu sur la zone d'implantation potentielle est donc négligeable.

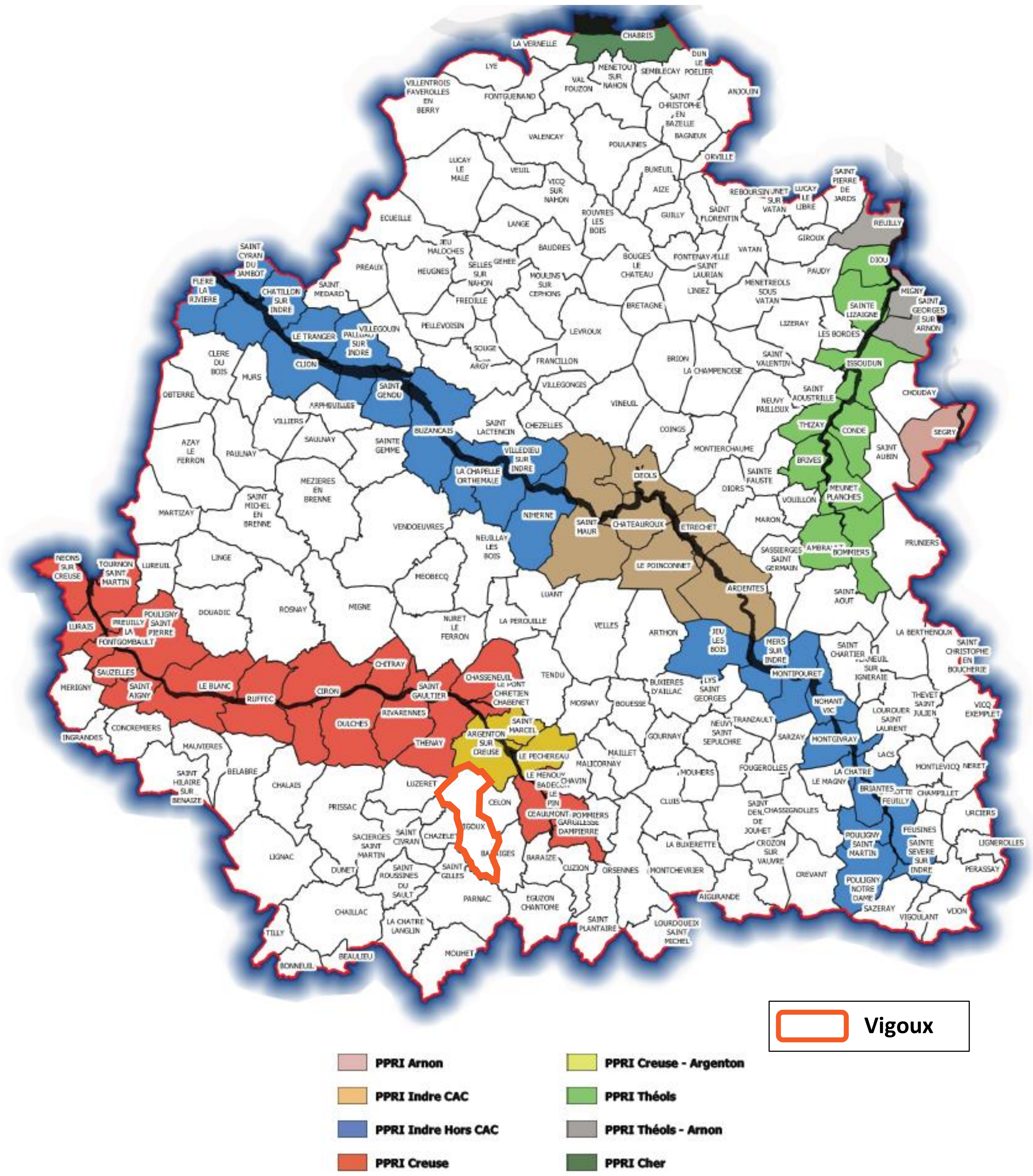


Illustration 49 : Communes soumises à un PPRI dans le département de l'Indre (Source : DDRM 36)

3.2.7.6. Risques incendie de forêts

Les feux de végétation concernent toute espèce végétale, vivante ou morte, en fonction de son état et de sa teneur en eau, est susceptible de s'enflammer sous l'effet d'une source de chaleur.

La problématique des incendies de forêts et d'espaces naturels conduit à distinguer dans le département de l'Indre :

- Les espaces forestiers : espaces forestiers de type continental ;
- Les espaces agricoles : cultures annuelles, prairies, vignobles, arboriculture ;
- Les espaces en déprises : mosaïque de cultures, de jachères et de friches dont l'évolution vers une configuration subforestière est plus ou moins avancée ;
- Les interfaces périurbaines ou bâties dans lesquelles des zones urbanisées viennent se mêler à au moins deux des trois formations précédentes (végétalisation artificielle ou anthropique).

Généralement, les périodes de l'année les plus propices aux feux de forêt sont :

- L'été : effets conjugués de la sécheresse et d'une faible teneur en eau des sols, viennent s'ajouter les travaux et loisirs en forêt ou à proximité
- La sortie de l'hiver : potentiels brûlages agricoles alors que la végétation herbacée est sèche

Bien que les feux de végétation soient beaucoup moins meurtriers que la plupart des catastrophes naturelles, ils n'en restent pas moins très coûteux en termes d'impact humain, économique, matériel et environnemental.

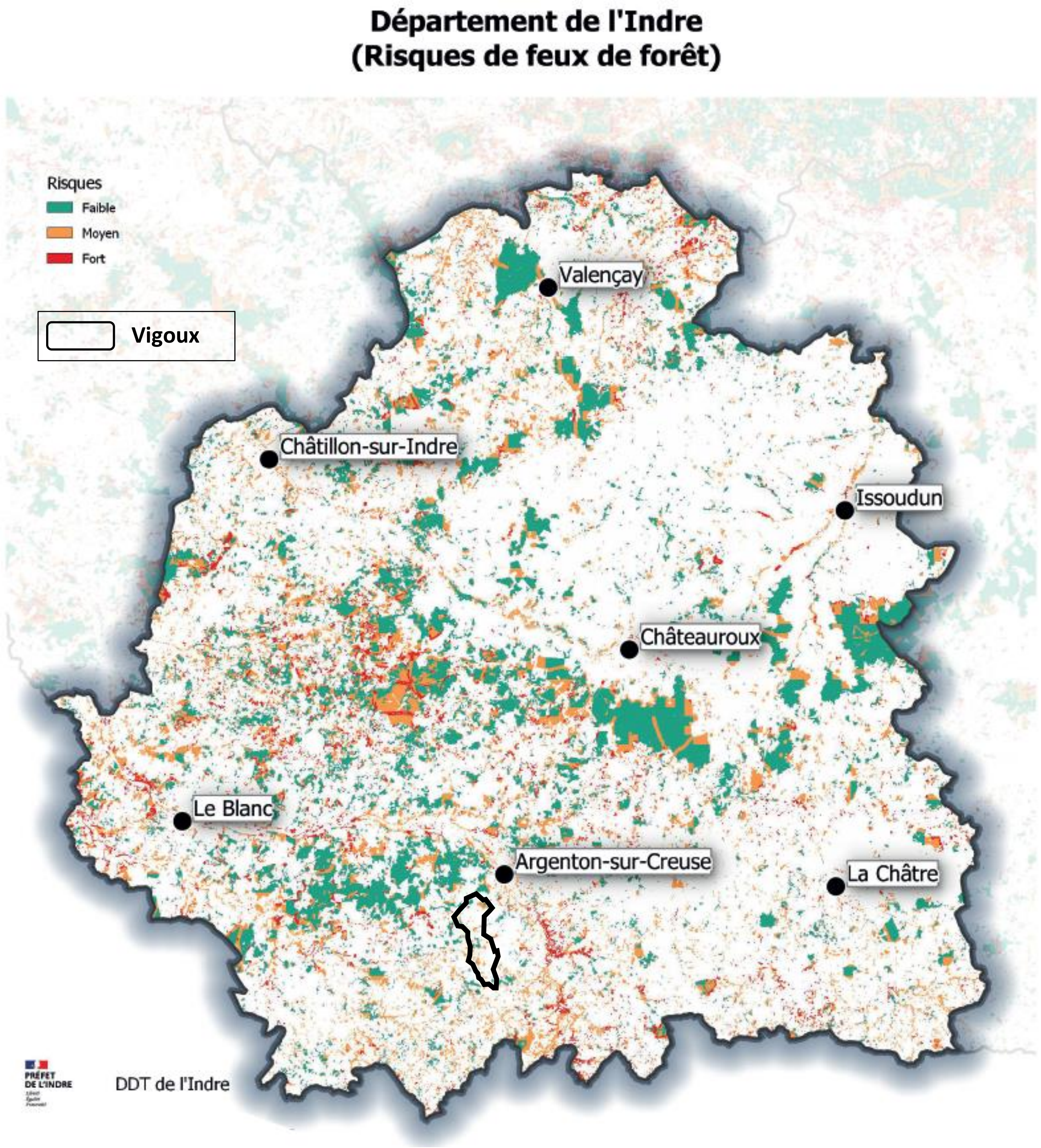

Département de l'Indre
(Risques de feux de forêt)
Risques
Faible
Moyen
Fort
Vigoux
Valençay
Châtillon-sur-Indre
Issoudun
Châteauroux
Le Blanc
Argenton-sur-Creuse
La Châtre
PRÉFET DE L'INDRE
DDT de l'Indre

Illustration 50 : Risques de feu de forêts dans le département de l'Indre (Source : DDRM 36)

La commune de Vigoux n'est pas concernée par le risque de feu de végétation.

Le niveau d'enjeu concernant le site du projet est faible.

3.2.7.7. Risque foudre

Sur le seul territoire français, la foudre frappe entre un à deux millions de coups par an. Une cinquantaine de personnes est foudroyée chaque année et les dégâts économiques dus à plusieurs milliers d'incendies sont considérables. Mais, toutes les zones géographiques ne sont pas concernées de façon uniforme. Deux paramètres facilitent les classifications :

- la densité de foudroiement (niveau Ng) définit le nombre d'impacts foudre par an et par km^2 dans une région,
- le niveau kéraunique (niveau Nk) définit le nombre de jours d'orage par an.

Ces deux paramètres sont liés par une relation approximative : Ng = Nk/10

La carte de France ci-après présente la densité de foudroiement par département. Ainsi, l'Indre présente une exposition « Foudre » moyenne avec un nombre d'impacts de foudre compris entre 1,5 et 2,5 par an et par km².

Le niveau d'enjeu est faible.

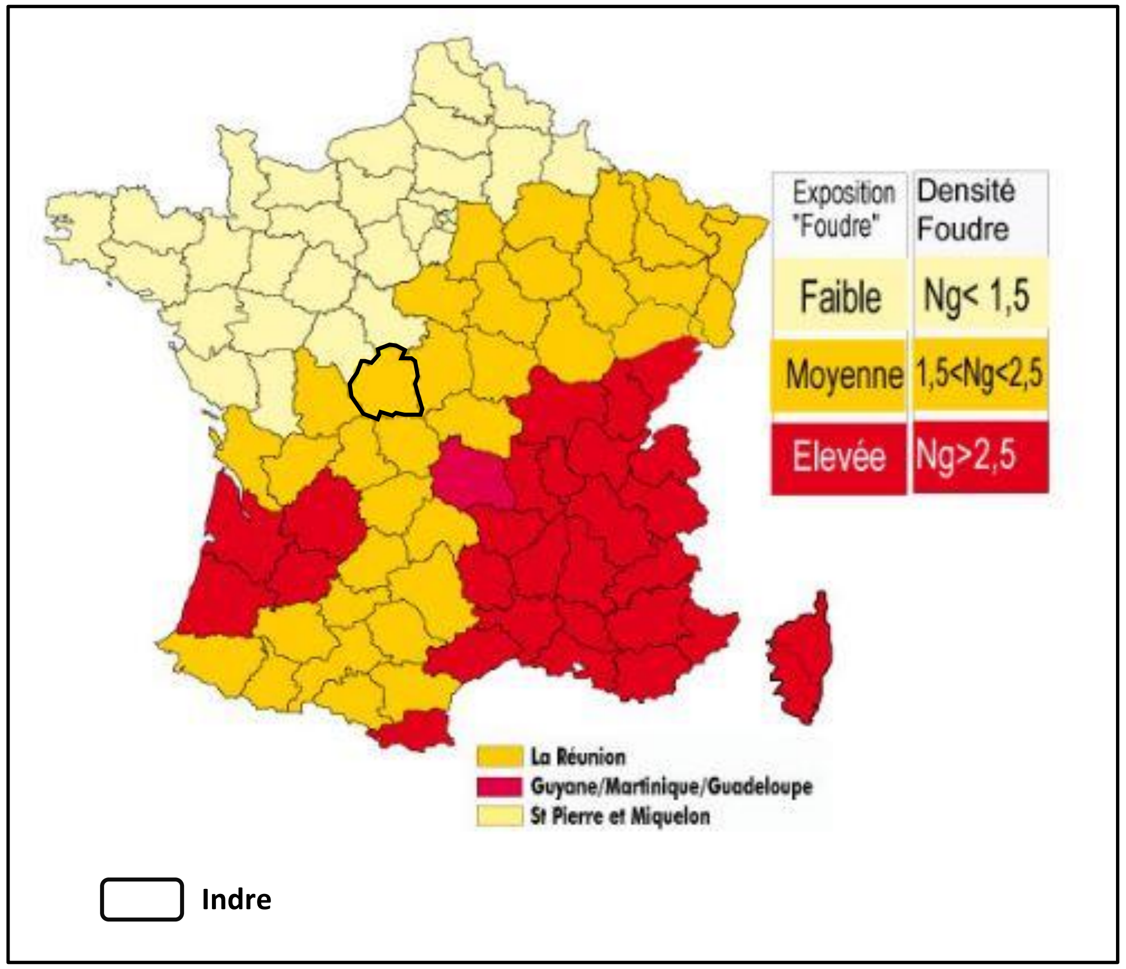

Exposition "Foudre"
Densité Foudre
Faible
Ng< 1,5
Moyenne
1,5<Ng<2,5
Elevée
Ng>2,5
La Réunion
Guyane/Martinique/Guadeloupe
St Pierre et Miquelon
Indre

Illustration 51 : Densité de foudroiement (Source : Citel)

3.3. MILIEU NATUREL

Dans le cadre de l'étude écologique, une parcelle située à l'ouest de la zone d'étude a aussi été étudiée.

3.3.1. Les zonages environnementaux

3.3.1.1. Les sites Natura 2000

Un site Natura 2000 est présent à moins de 5 km de la zone d'étude il s'agit du site FR2400536 – « Vallée de la Creuse et affluents ».

Vallée de la Creuse et affluents

La zone d'étude se situe à 1,6 km à l'ouest de ce site Natura 2000.

Généralités :

La zone a une superficie de 5 283 ha.

La partie amont est constituée de gorges siliceuses appartenant aux contreforts du Massif central. Elle est largement boisée mais recèle des landes et éboulis.

La partie aval correspond à des coteaux calcaires.

La rivière recèle de très beaux radeaux à Renoncules.

Présence de grottes à chauves-souris.

Le site est localisé sur les domaines biogéographiques atlantique et continental

Qualité et importance :

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.

La partie amont du site héberge une population importante de Sonneur à ventre jaune.

Certaines espèces ont actuellement un statut imprécis, justifiant un suivi ou une étude.

Vulnérabilité :

Habitats peu vulnérables hormis les prairies et les pelouses calcicoles, souvent en déprise.

Les habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe I de la directive Habitats ayant justifié la désignation de la ZSC, sont listés ci-dessous :

- 3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*.
- 3260 - Rivières des étages planétaires à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*
- 4030 - Landes sèches européennes
- 5110 - Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses (*Berberidion p.p.)*
- 5130 - Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires
- 6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alysso-Sedion albi*
- 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)
- 6410 - Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)
- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin
- 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation *chasmophytique*
- 8220 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation *chasmophytique*
- 8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*
- 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- 91F0 - Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)
- 9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)
- 9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*
- 9150 - Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion*
- 9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*

Les espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats, faune flore » ayant justifié la désignation de la ZSC, sont listées dans le tableau ci-dessous :

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Invertébrés	6199	Écaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique
	1032	Mulette épaisse	*Unio crassus*
	1041	Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*
	1044	Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*
	1046	Gomphe de Graslin	*Gomphus graslinii*
	1060	Cuivré des marais	*Lycaena dispar*
	1065	Damier de la succise	*Euphydryas aurinia*
	1083	Lucane-cerf-volant	*Lucanus cervus*
	1084	Pique-prune	*Osmoderma eremita*
	1088	Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*
Poissons	5315	Chabot	*Cottus perifretum*
	5339	Bouvière	*Rhodeus amarus*
	1095	Lamproie marine	*Petromyzon marinus*
	1096	Lamproie de Planer	*Lampetra planeri*
	1102	Grande alose	*Alosa alosa*
Amphibiens	1166	Triton crêté	*Triturus cristatus*
	1193	Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*
Mammifères	1324	Grand Murin	*Myotis myotis*
	1337	Castor d'Eurasie	*Castor fiber*
	1355	Loutre d'Europe	*Lutra lutra*
	1303	Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*
	1304	Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*
	1305	Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*
	1308	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*
	1321	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*
	1323	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*
Reptiles	1220	Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*

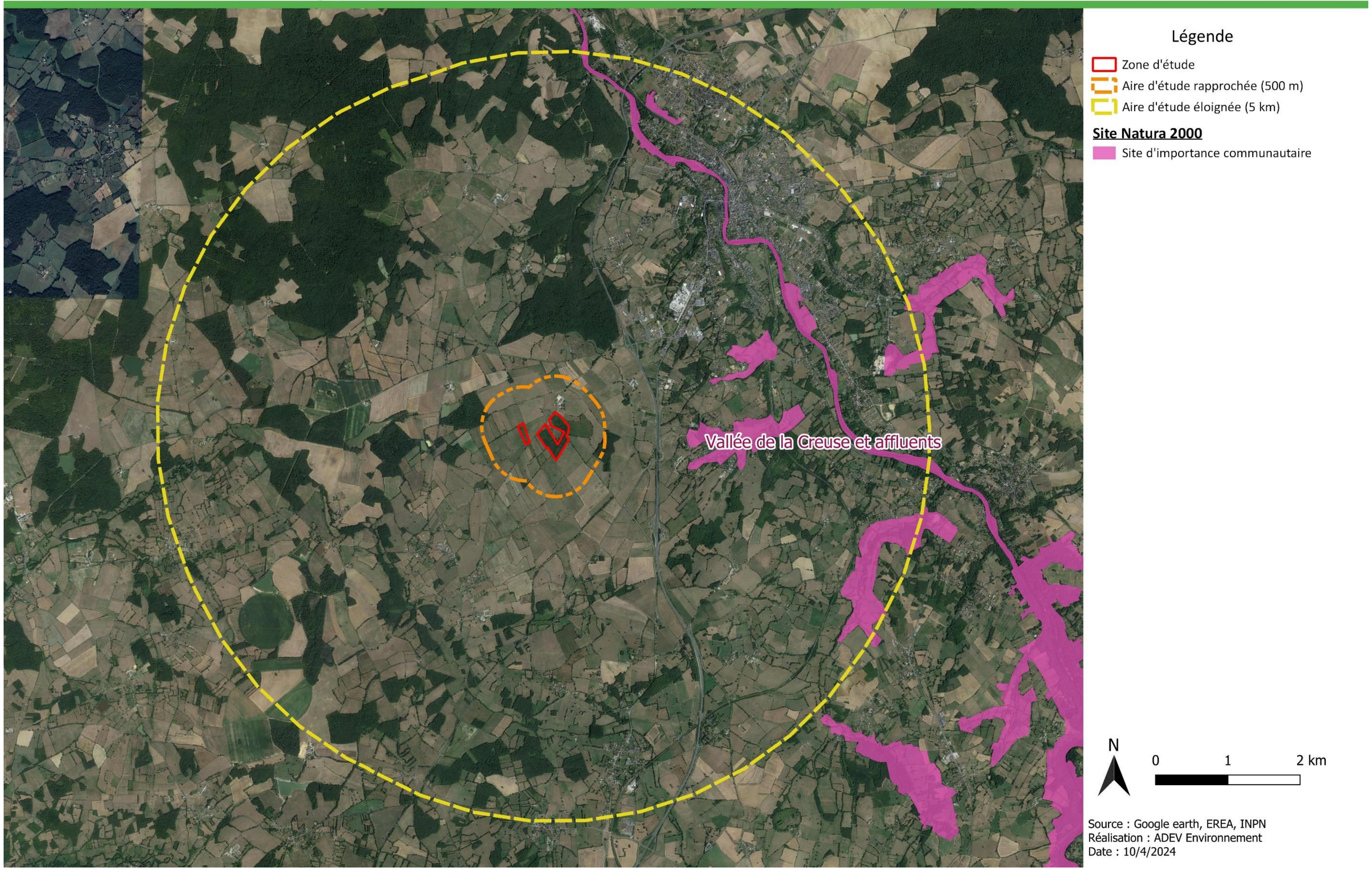
Illustration 52 : Liste des espèces classées en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore ayant justifiées la désignation du site Natura 2000

Illustration 53 : Triton crêté (Triturus cristatus) (Source : ADEV Environnement)

Illustration 54 : Grand capricorne (Cerambyx cerdo) (Source : ADEV Environnement)

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Localisation des sites Natura 2000


Légende
🟥 Zone d'étude
🟧 Aire d'étude rapprochée (500 m)
🟨 Aire d'étude éloignée (5 km)
Site Natura 2000
🟪 Site d'importance communautaire
Vallée de la Creuse et affluents
N
0
1
2 km

Source : Google earth, EREA, INPN
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 10/4/2024

Illustration 55 : Localisation des sites Natura 2000

3.3.1.2. Les ZNIEFF

Sur les 5 km autour de la zone d'étude, 3 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II sont présentes.

ZNIEFF de type I : 240031828: Prairies humides du Point de Vue

Cette zone se situe sur le plateau, au nord du bourg de Celon, dans le Boischaut sud.

Il s'agit d'un ensemble de trois parcelles de prairies hygrophiles à mésohygrophiles (selon le niveau topographique) acidiphiles et oligotrophes. La plus intéressante et la mieux préservée est celle située au nord-ouest. Elle cumule la quasi-totalité des espèces déterminantes observées sur la zone.

La parcelle la plus au nord présentait une diversité comparable en 2005 lors d'un premier inventaire mais elle semble s'être appauvrie, plusieurs espèces déterminantes n'y ont pas été revues en 2019 (inventaire partiel).

L'ensemble de ces trois parcelles forme néanmoins un ensemble écologique cohérent sur lequel douze espèces déterminantes ont été dénombrées dont 5 espèces protégées.

Le Damier de la Succise a été observé lors des prospections botaniques mais des inventaires faunistiques complémentaires sont à prévoir.

L'ensemble de ces éléments justifient donc le classement de ces prairies en ZNIEFF de type 1.

Surface du site : 1.65 Ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 1,8 km au nord de cette ZNIEFF

Un habitat déterminant ZNIEFF a permis la désignation du site:

- 37.312 – Prairies à Molinies acidiphiles

Les espèces déterminantes sont les suivantes :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Lépidoptères	
Euphydryas aurinia	Damier de la Succise
Phanérogames	
Anacamptis laxiflora	Orchis à fleurs lâches
Carex laevigata	Laîche lisse
Carex lepidocarpa	Laîche écailleuse
Cirsum dissectum	Cirse des prairies
Dactylorhiza viridis	Orchis vert
Neotinea ustulata	Orchis brûlé
Oenanthe peucedanifolia	Œnanthe à feuilles de peucédan
Oenanthe pimpinelloides	Œnanthe faux boucage
Pedicularis sylvatica	Pédiculaire des forêts
Serapias lingua	Sérapias langue
Trifolium ochroleucon	Trèfle jaune
Trocdaris verticillatum	Carum verticillé

Illustration 56 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

Illustration 57 : Damier de la Succise (Euphydryas aurinia) (Source : Hugo Le Pape)

Illustration 58 : Laîche lisse (Carex laevigata) (Source : ADEV Environnement)

ZNIEFF de type I : 240000591: Vallée de Riau Socco

Il s'agit d'un boisement situe au Sud-ouest d'Argenton-sur-Creuse reposant sur une géologie diverse, à la fois calcaire et acide. De cette particularité découle deux types de boisements. Les boisements calcaires au Nord sont des Chênaies-charmaies riches en espèces patrimoniales (15 espèces déterminantes dont quatre protégées et rares en région Centre, *Lilium martagon*, *Thalictrella thalictroides*, *Carex digitata* et *Scilla bifolia*). Le degré d'humidité varie selon la configuration topographique des lieux, le fond de vallon encaisse propice aux vernales telles que *Thalictrella thalictroides* étant plus frais que le plateau et le haut des coteaux propice a *Carex digitata*. Au sein de ces boisements on trouve également quelques pelouses et ourlets calcaires reliquaires du *Mesobromion erecti* et du *Trifolion medii*.

Le Sud du boisement acide possède une flore moins riche. Les milieux encore ouverts correspondent a des landes fraiches très fermées par *Pteridium aquilinum*, *Erica scoparia* ou *Calluna vulgaris*. Seules trois espèces déterminantes ont été notées sur cette partie Sud, à savoir *Erica scoparia*, *Erica tetralix* et *Asphodelus albus*. Le reste du bois est de la Chênaie acidiphile sans intérêt floristique. Seule la partie Nord, abritant des plantes et des habitats typiques des milieux calcaires secs, est maintenue dans la ZNIEFF. La partie Sud est exclue. Au niveau de la faune, une dizaine d'espèces déterminantes sont présentes (orthoptères, mollusques...).

Le contour a été tracé en exploitant les cartes géologiques croisées aux photos aériennes afin de ne garder que les zones calcaires identifiées comme remarquable sur le plan floristique. Les milieux ouverts au lieu-dit le Breuil sont des pâtures et des prairies sans intérêt floristique, elles ont été exclues du contour. Les prairies alentours étaient en grande partie fauchées, leur diagnostic rendu ainsi impossible mais les quelques espèces rudérales identifiées n'engageaient pas à un classement en ZNIEFF.

Surface du site : 59,03 Ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 2,1 km au sud de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante :

- 34.42 – Lisières mésophiles
- 34.322 – Pelouses sèches et semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus*
- 22.422 – Groupements de petit Potamots
- 41.2 – Chênaies-charmaies

Les espèces déterminantes sont les suivantes :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Lépidoptères	
Limenitis camilla	Petit Sylvain
Mollusques	
Acicula fusca	Aiguillette fauve
Chilostoma squamatinum	Hélicon méridional
Vertigo pusilla	Vertigo inverse
Odonates	
Calopteryx virgo meridionalis	Caloptéryx vierge méridional
Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure
Cordulegaster boltonii	Cordulégastre annelé
Ischnura pumilio	Agrion nain
Orthoptères	
Calliptamus barbarus	Caloptène ochracé
Meconema meridionale	Méconème fragile
Pteronemobius heydenii	Grillon des marais
Phanérogames	
Allium ursinum	Ail des ours
Carex digitata	Laîche digitée
Carex tomentosa	Laîche tomenteuse
Cytisus supinus	
Epipactis muelleri	Épipactis de Müller
Euphorbia hyberna	Euphorbe d'Irlande
Lathraea clandestina	Lathrée clandestine
Lilium martagon	Lis martagon
Lithospermum purpurocaeruleum	Thé d'Europe
Primula elatior	Primevère élevée
Scilla bifolia	Scille à deux feuilles
Teucrium chamaedrys	Germandrée petit- chêne
Thalictrella thalictroides	Isopyre faux Pigamon
Trifolium medium	Trèfle intermédiaire
Trifolium ochroleucon	Trèfle jaunâtre

Illustration 59 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

Illustration 60 : Petit sylvain (Limenitis camilla) (Source : Thibault RIVIERE)

Illustration 61 : Cordulégastre annelé (Cordulegaster boltonii) (Source : ADEV Environnement)

ZNIEFF de type I : 240030070 : Prairies humides du Pommeroux

Cette zone se situe sur le plateau, au Nord du territoire communal de Vigoux, près de la RD 1.

Il s'agit d'une prairie hygrophile à mésohygrophile (selon le niveau topographique) acidiphile et oligotrophe. Les habitats déterminants, en l'occurrence les prairies du *Caro verticillati-Juncenion acutiflori* et du *Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis*, sont en bon état de conservation.

Au total, dix espèces végétales déterminantes dont quatre protégées ont été observées sur ce site en 2003 et 2007. Il abrite de belles populations d'orchidées et en particulier d'Orchis à fleurs lâches, Orchis laxiflora (espèce protégée en région Centre).

Ce type de milieu tend à disparaître dans toute la région par abandon de l'élevage et fermeture du milieu, plantation et parfois par labour.

Surface du site : 2,5 Ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 2,8 km au nord de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante :

- 38.21 – Prairies de fauche atlantiques
- 37.312 – Prairies à Molinie acidiphiles

Les espèces déterminantes sont les suivantes :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Phanérogames	
Carex hostiana	Laîche blonde
Carex tomentosa	Laîche tomenteuse
Carum verticillatum	Carum verticillé
Cirsium dissectum	Cirse des prairies
Coeloglossum viride	Orchis vert
Gymnadenia conopsea	Gymnadénie moucheron
Oenanthe peucedanifolia	Oenanthe à feuilles de peucédan
Orchis laxiflora	Orchis à fleurs lâches
Orchis ustulata	Orchis brûlé
Trifolium ochroleucon	Trèfle jaunâtre

Illustration 62 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

Illustration 63 : Orchis à fleurs lâches (Orchis laxiflora) (Source : ADEV Environnement)

ZNIEFF de type II : 240000602 : Haute vallée de la Creuse et affluents

La haute vallée de la Creuse abrite des cortèges faunistiques très diversifiés et certaines espèces exceptionnelles en région Centre (limite d'aire). Les gorges sont constituées de falaises, blocs et coteaux offrant des paysages de grande qualité. Les nombreux ruisseaux affluents peu perturbés participent à la diversité d'habitats et d'espèces.

Surface du site : 2145,98 Ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 3,2 km au nord-ouest de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante :

- 62.3 - Dalles rocheuses
- 44.4 - Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves
- 44.3 - Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
- 31.2 -Landes sèches
- 31.239 - Landes aquitano- ligériennes à Ajoncs nains
- 62.212 - Falaises siliceuses hercyniennes
- 41.2 - Chênaies-charmaies
- 41.4 - Forêts mixtes de pentes et ravins

- 62.2 - Végétation des falaises continentales siliceuses
- 62 - Falaises continentales et rochers exposés
- 31.82 - Fruticées à Buis
- 44.3 - Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
- 22.1 - Eaux douces
- 22.2 - Galets ou vasières non végétalisés
- 24.1 - Lits des rivières
- 24.2 - Bancs de graviers des cours d'eau
- 31.2 - Landes sèches
- 31.239 - Landes aquitano- ligériennes à Ajoncs nains
- 31.82 - Fruticées à Buis
- 37.2 - Prairies humides eutrophes
- 37.7 - Lisières humides à grandes herbes
- 41.13 - Hêtraies neutrophiles
- 41.2 - Chênaies-charmaies
- 41.4 - Forêts mixtes de pentes et ravins
- 44.3 - Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
- 44.4 - Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves
- 62 - Falaises continentales et rochers exposés
- 62.2 - Végétation des falaises continentales siliceuses
- 62.212 - Falaises siliceuses hercyniennes
- 62.3 - Dalles rocheuses
- 83.311 - Plantations de conifères indigènes
- 86.4 - Sites industriels anciens

Une partie des espèces déterminantes est listée ci-après, la liste complète est consultable en annexe :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Amphibiens	
Alytes obstetricans	Alyte accoucheur
Bombina variegata	Sonneur à ventre jaune
Triturus marmoratus	Triton marbré
Coléoptères	
Cerambyx cerdo	Grand Capricorne
Lucanus cervus	Cerf-volant
Lépidoptères	
Lycaena dispar	Cuivré des marais
Melitaea didyma	Mélitée orangée
Mammifères	
Genetta genetta	Genette commune
Lutra lutra	Loutre d'Europe
Odonates	
Calopteryx virgo meridionalis	Caloptéryx vierge méridional
Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure
Cordulegaster boltonii	Cordulégastre annelé
Ischnura pumilio	Agrion nain
Oiseaux	
Cinclus cinclus	Cincle plongeur
Lanius senator	Pie-grièche à tête rousse
Lullula arborea	Alouette lulu
Milvus migrans	Milan noir
Orthoptères	
Conocephalus dorsalis	Conocéphale des Roseaux
Reptiles	
Emys orbicularis	Cistude d'Europe

Illustration 64 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

Illustration 65 : Conocéphale des roseaux (Conocephalus dorsalis) (Source : ADEV Environnement)

Illustration 66 : Milan noir (Milvus migrans) (Source : ADEV Environnement)

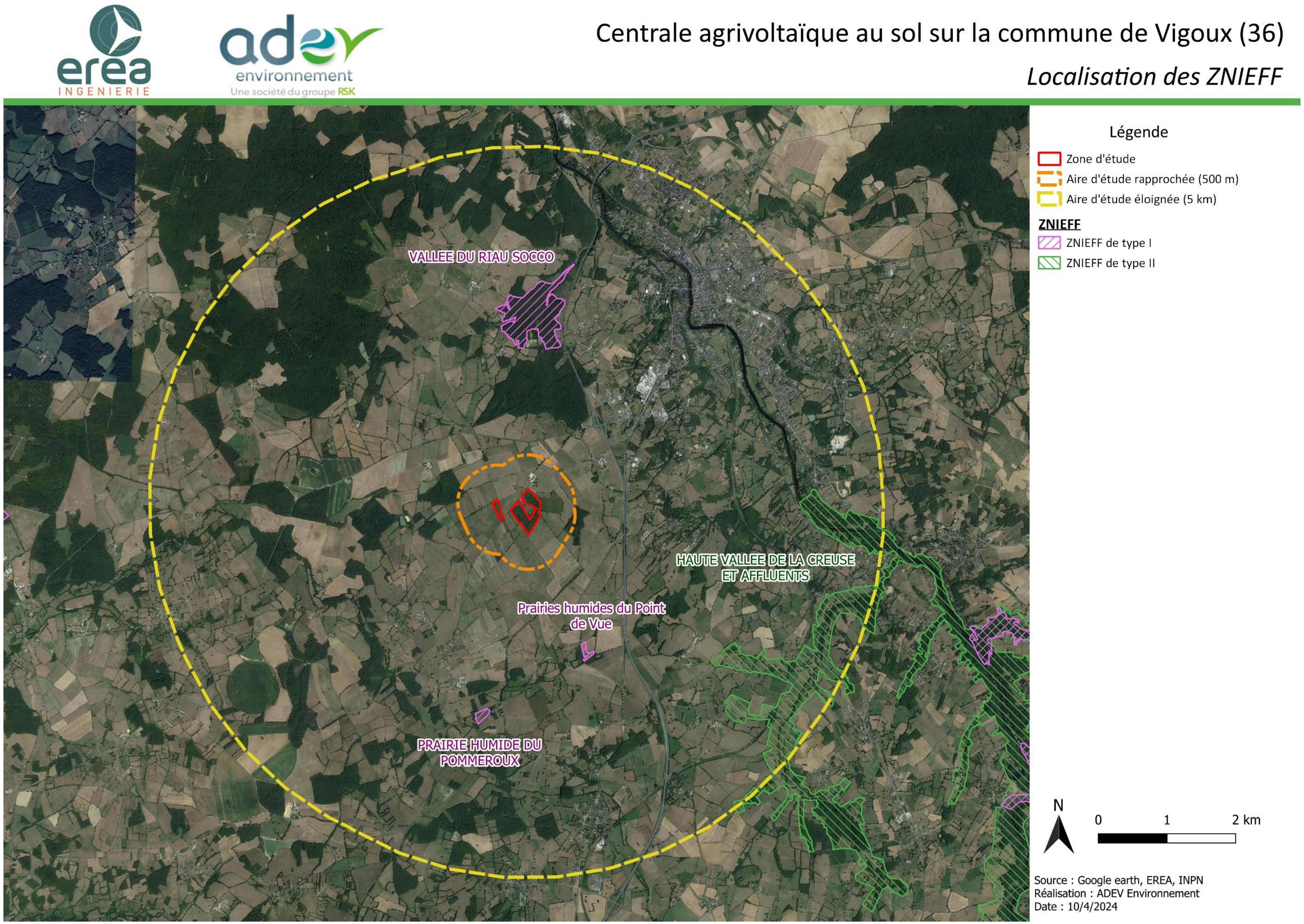

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)
Localisation des ZNIEFF
Légende
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (500 m)
Aire d'étude éloignée (5 km)
ZNIEFF
ZNIEFF de type I
ZNIEFF de type II
VALLEE DU RIAU SOCCO
HAUTE VALLEE DE LA CREUSE ET AFFLUENTS
Prairies humides du Point de Vue
PRAIRIE HUMIDE DU POMMEROUX
N
0
1
2 km
Source : Google earth, EREA, INPN
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 10/4/2024

Illustration 67 : Localisation des ZNIEFF

3.3.1.3. Autres zonages écologiques

PARC NATUREL REGIONAL (PNR)

Le projet se situe sur un Parc Naturel Régional : PNR FR8000008 - Parc Naturel Régional de la Brenne.

PNR FR8000008 - Parc Naturel Régional de la Brenne

Le Parc naturel régional de la Brenne, comme les autres Parcs naturels régionaux de France, œuvre à la préservation et à la valorisation du cadre de vie de ses 33 000 habitants par le maintien d'un patrimoine rural de qualité, le développement d'animations éducatives et culturelles et par un soutien aux artisans et commerçants qui font vivre ses villages. Créé en 1989, il s'étend sur une surface de 183 000 hectares au sein du département de l'Indre.

Aujourd'hui, avec près de 3300 étangs (traditionnellement utilisés pour la pisciculture), la Brenne est l'une des plus importantes zones humides continentales françaises reconnue au niveau international (depuis 1991 au titre de la Convention de Ramsar) pour la richesse de sa faune et de sa flore. Observatoires, sorties accompagnées et sentiers de randonnée attendent les amoureux d'une nature extraordinairement riche et vivante.

Les rivières de l'Anglin et de la Creuse, traversent un paysage de bocages, vallonné et boisé. Elles forment des vallées, parfois encaissées, bordées de coteaux calcaires et ponctuées de falaises.

Site RAMSAR

Un site RAMSAR est situé à proximité du projet (à 1 km au sud-est) : « La Brenne » .

La Brenne est un plateau de landes, de pelouses, de friches et de zones boisées, de prairies maigres et de très nombreux lacs et étangs ; en 2016, on a recensé plus de 3000 étangs dans ses limites. Cette grande diversité d'habitats explique la riche biodiversité représentée par plusieurs espèces d'oiseaux, de libellules, d'amphibiens et de reptiles comme la cistude d'Europe, un des emblèmes du site. Le site abrite aussi plus de 1% des populations géographiques de la guifette moustac (*Chlidonias hybrida)* et du fuligule milouin (*Aythya ferina)*, vulnérable au plan mondial. En janvier, il attire plus de 23 000 oiseaux hivernants. Les activités humaines comprennent l'agriculture, la sylviculture, la pisciculture et le tourisme dans la nature. La pisciculture et l'agriculture ont depuis toujours une grande importance pour le site car les différents plans d'eau ont été créés au Moyen-âge pour l'irrigation et pour la pêche. L'élevage de bétail a un impact sur le milieu ouvert et les projets de développement des environs ainsi que les nouvelles constructions dans le site sont considérés comme d'éventuelles menaces.

Aucun autre zonage (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Réserve Naturelle Régionale, Réserve Naturelle Nationale, Espace Naturel Sensible) n'est présent dans un rayon de 5 Km autour du projet.

3.3.1.4. Conclusion sur les zonages écologiques

Dans un rayon de 5 km, l'emprise du projet se situe à proximité de 3 ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II :

- ZNIEFF de type I : 240031828 – Prairies humides du Point de Vue à 1,8 km au sud de la zone d'étude ;
- ZNIEFF de type I : 240000591 – Vallée de Riau Socco à 2,1 km au nord de la zone d'étude ;
- ZNIEFF de type I : 240030070 – Prairies humides du Pommeroux à 2,8 km au sud de la zone d'étude ;
- ZNIEFF de type II : 240000602 – Haute vallée de la Creuse et affluents à 3,2 km au sud-est de la zone d'étude ;

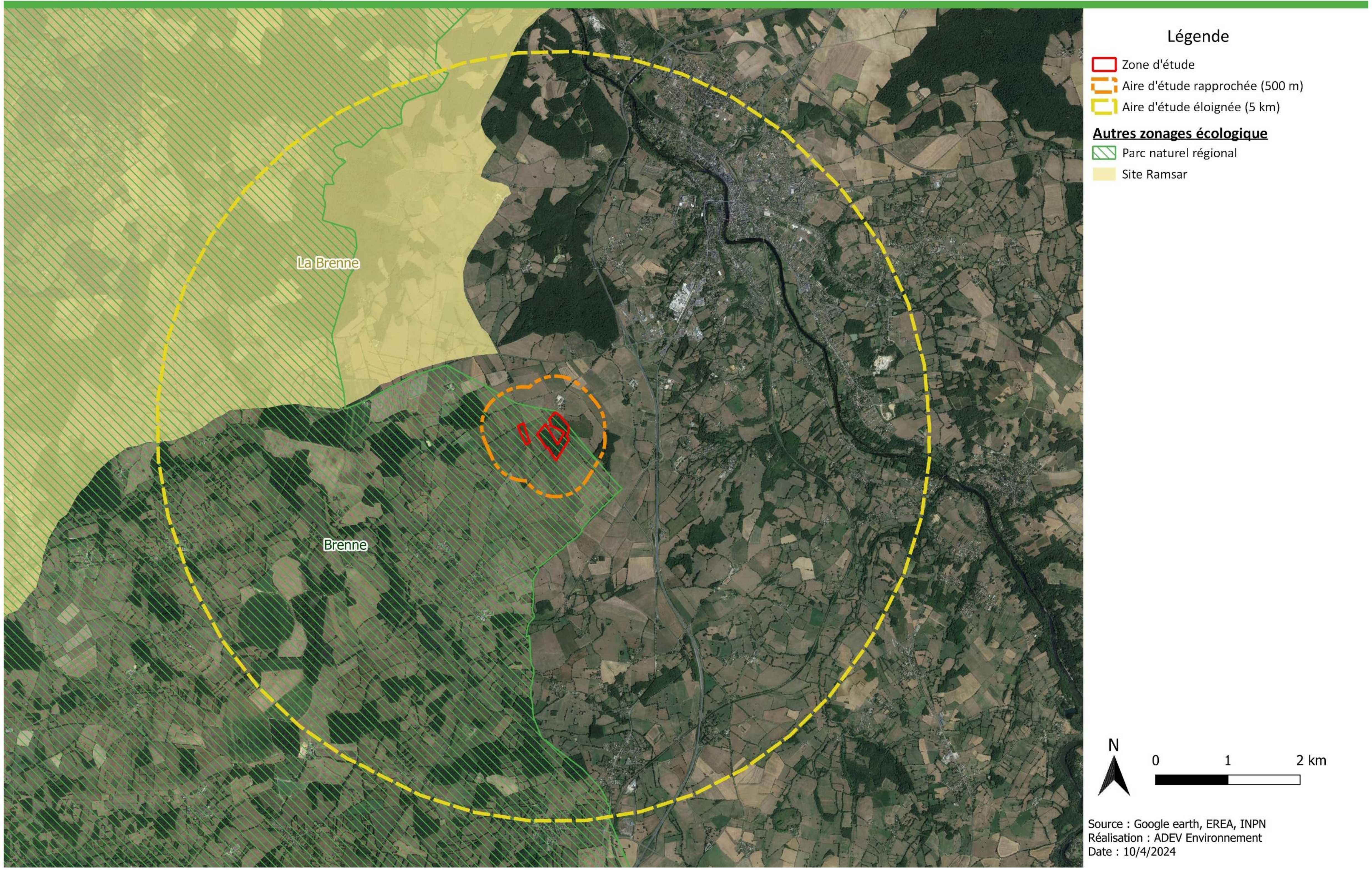
Un site Natura 2000 : FR2400536 : Vallée de la Creuse et affluents est situé à 1,6 km à l'est de la zone d'étude.

Le projet se situe sur le Parc Naturel Régional de la Brenne, et à environ 1 km au sud-est du site RAMSAR de La Brenne.

Au regard de la localisation des zonages écologiques par rapport à la zone d'étude, et le fait que celle-ci soit située sur un Parc Naturel Régional (de la Brenne), les enjeux concernant les zonages écologiques sont considérés comme modérés.

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Localisation des autres zonages écologiques


La Brenne
Brenne
Légende
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (500 m)
Aire d'étude éloignée (5 km)
Autres zonages écologique
Parc naturel régional
Site Ramsar
N
0
1
2 km

Source : Google earth, EREA, INPN
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 10/4/2024

Illustration 68 : Localisation des autres zonages écologiques

3.3.2. Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est le volet régional de la trame verte et bleue. Ces objectifs sont :

- Identifier les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;
- Identifier les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définir les priorités régionales à travers un plan d'action stratégique ;
- Proposer les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action pour la préservation et la restauration des continuités écologiques.

Il a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. La préservation des continuités écologiques vise le maintien de leur fonctionnalité. La remise en bon état des continuités écologiques vise l'amélioration ou le rétablissement de leur fonctionnalité.

La fonctionnalité des continuités écologiques repose notamment sur :

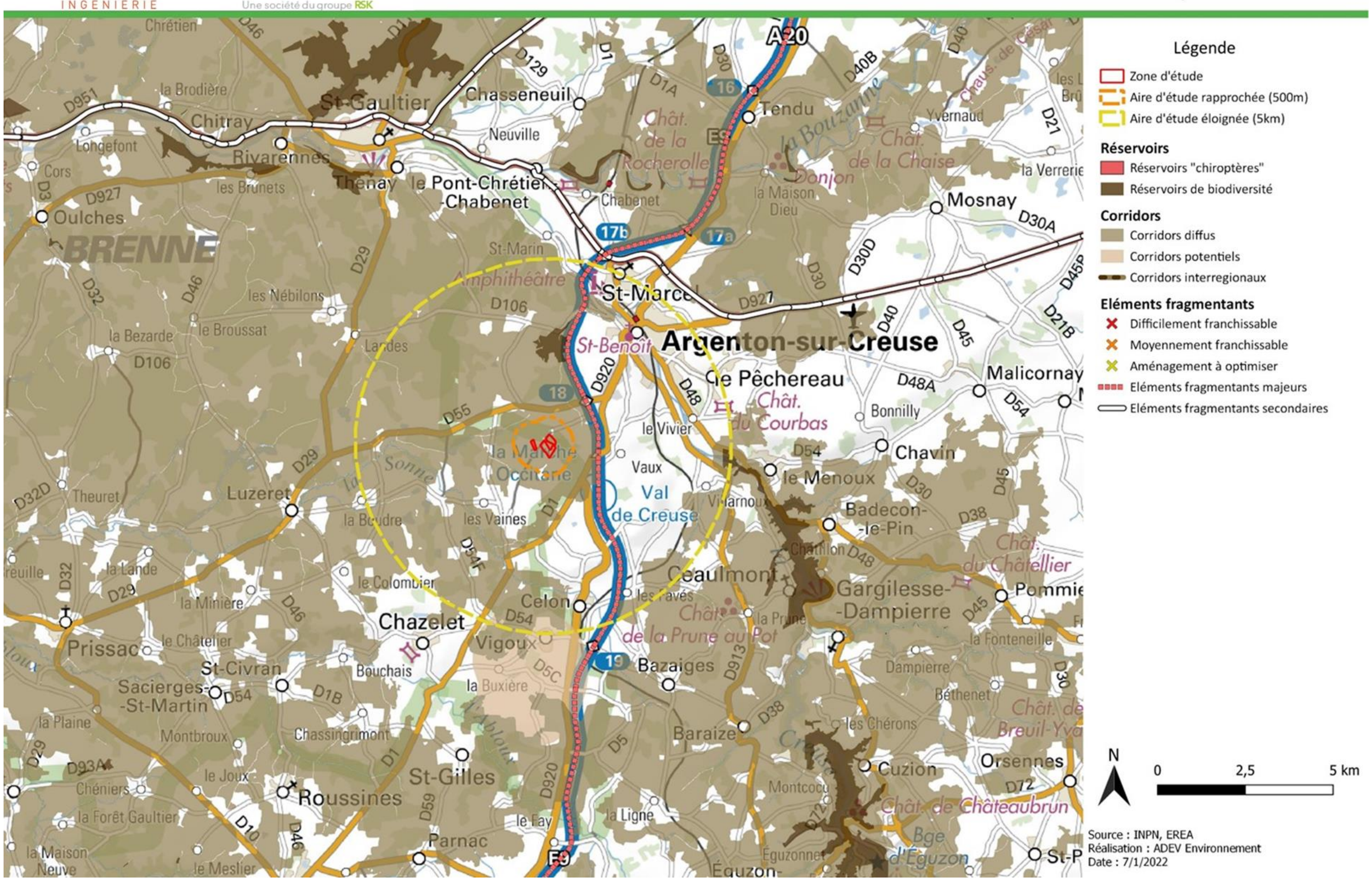
- La diversité et la structure des milieux qui les composent et leur niveau de fragmentation ;
- Les interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux.

Le projet et sa trame verte et bleue sont donc dépendants du SRCE Centre-Val de Loire.

Le schéma régional de cohérence écologique 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.

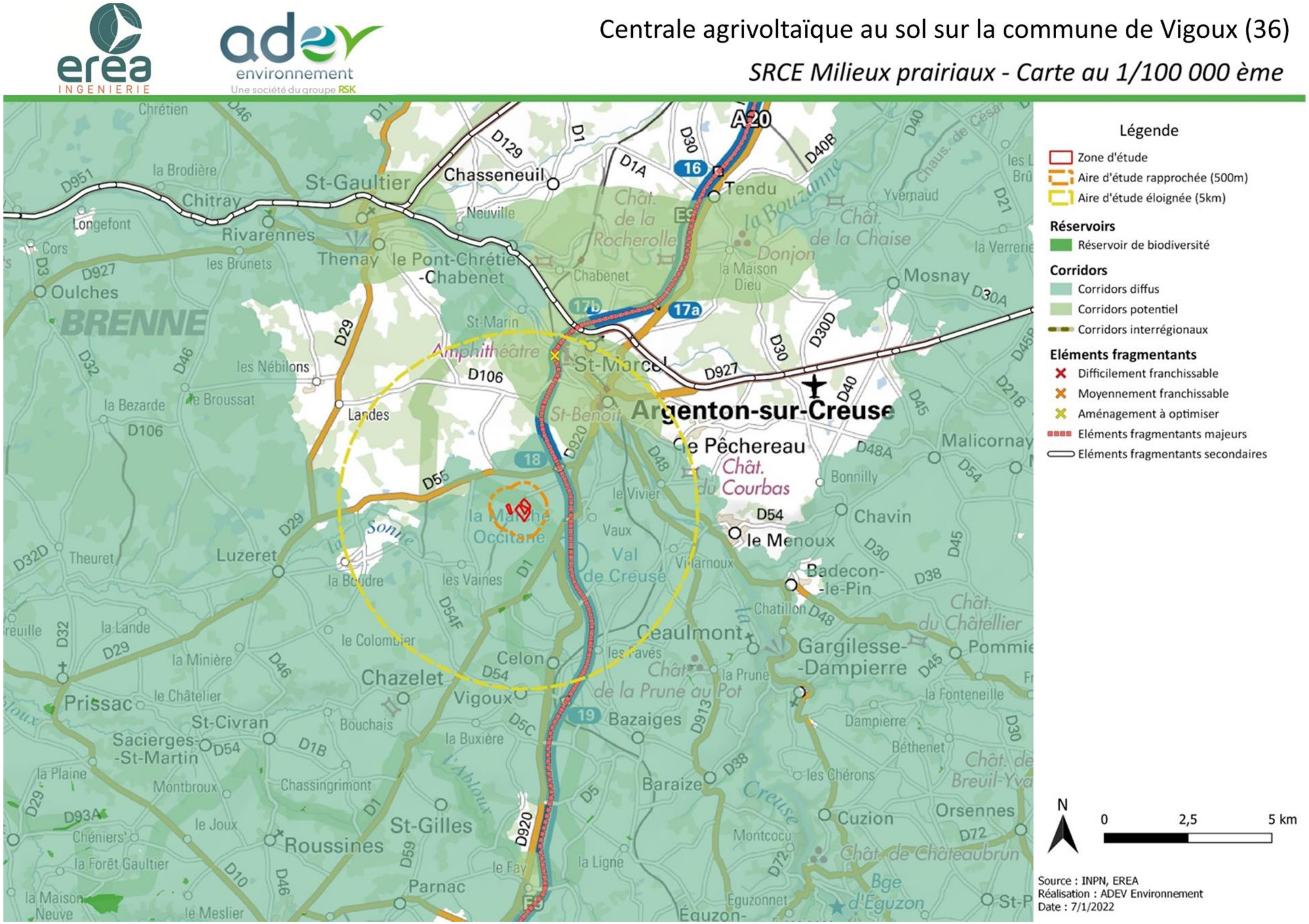
Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

SRCE Milieux boisés - Carte au 1/100 000 ème


Légende
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (500m)
Aire d'étude éloignée (5km)
Réservoirs
Réservoirs "chiroptères"
Réservoirs de biodiversité
Corridors
Corridors diffus
Corridors potentiels
Corridors interregionaux
Eléments fragmentants
Difficilement franchissable
Moyennement franchissable
Aménagement à optimiser
Eléments fragmentants majeurs
Eléments fragmentants secondaires
N
0
2,5
5 km
Argenton-sur-Creuse
Vigoux
St-Marcel
Le Pêchereau
Chazelet
Celon
Bazaiges
Ceaulmont
Gargilesse-Dampierre
St-Gaultier
Luzeret
Prissac
Roussines
St-Gilles
BRENNE
A20

Source : INPN, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 7/1/2022

Illustration 69 : Sous-trame des milieux boisés (Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)

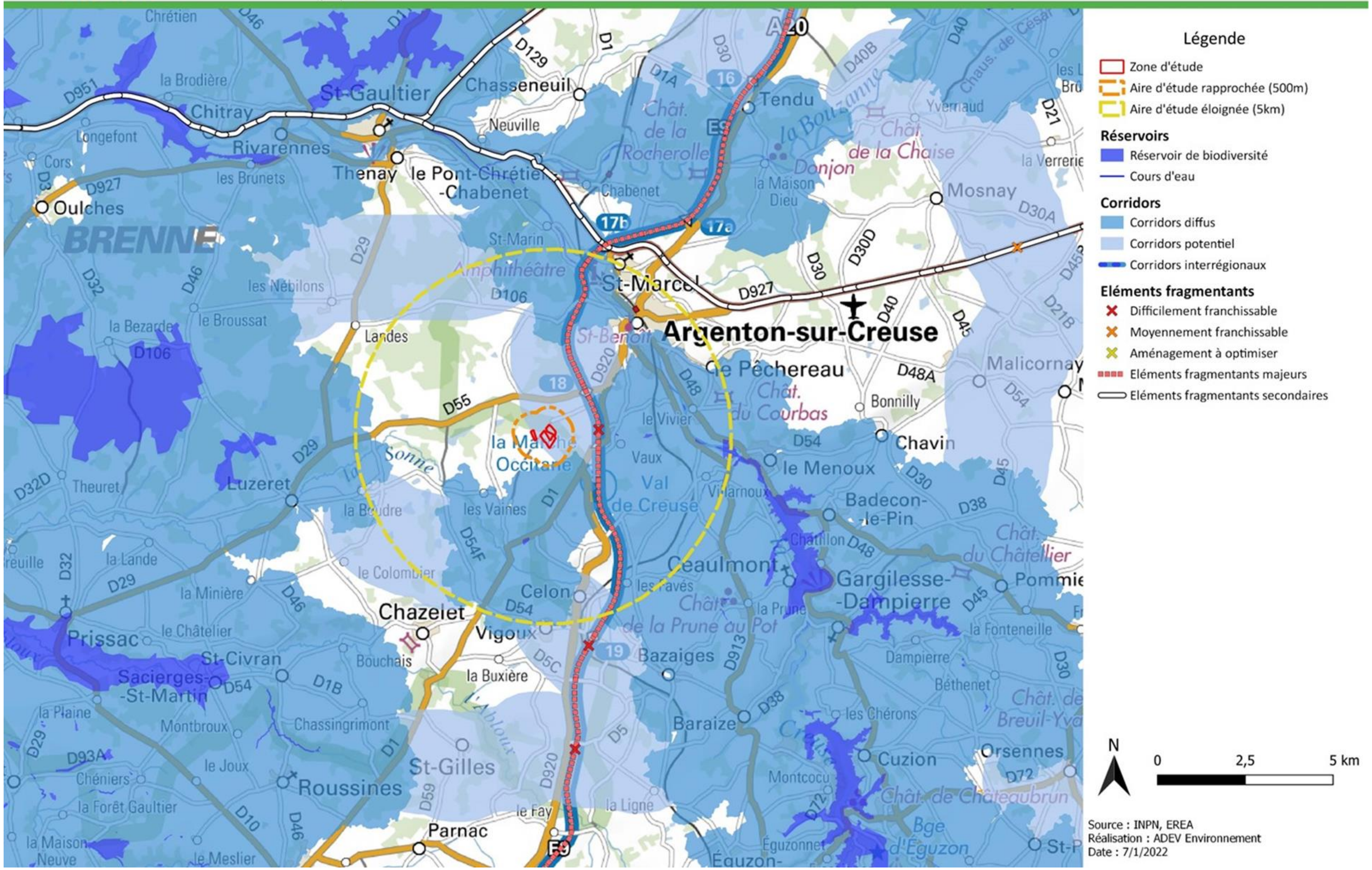

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)
SRCE Milieux prairiaux - Carte au 1/100 000 ème
Légende
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (500m)
Aire d'étude éloignée (5km)
Réservoirs
Réservoir de biodiversité
Corridors
Corridors diffus
Corridors potentiel
Corridors interrégionaux
Eléments fragmentants
Difficilement franchissable
Moyennement franchissable
Aménagement à optimiser
Eléments fragmentants majeurs
Eléments fragmentants secondaires
N
0
2,5
5 km
A20
St-Gaultier
Chasseneuil
Tendu
BRENNE
St-Marcel
Argenton-sur-Creuse
Le Pêchereau
St-Benoît
Luzeret
Chazelet
Vigoux
Celon
Ceaulmont
Gargilesse-Dampierre
Prissac
St-Civran
Bazaiges
Baraize
St-Gilles
Roussines
Parnac
Cuzion
Orsennes
le Menoux
Badecon-le-Pin
Chavin
Malicornay
Mosnay
Oulches
Rivarennes
Thenay
le Pont-Chrétien-Chabenet
Landes
Sacierges-St-Martin
Val de Creuse

Source : INPN, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 7/1/2022

Illustration 70 : Sous-trame des milieux prairiaux (Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

SRCE Milieux humides - Carte au 1/100 000 ème


Légende
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (500m)
Aire d'étude éloignée (5km)
Réservoirs
Réservoir de biodiversité
Cours d'eau
Corridors
Corridors diffus
Corridors potentiel
Corridors interrégionaux
Eléments fragmentants
Difficilement franchissable
Moyennement franchissable
Aménagement à optimiser
Eléments fragmentants majeurs
Eléments fragmentants secondaires
N
0
2,5
5 km
Argenton-sur-Creuse
St-Marcel
St-Gaultier
Chasseneuil
Tendu
Mosnay
Thenay
le Pont-Chrétien-Chabenet
Oulches
BRENNE
Landes
le Pêchereau
Chavin
le Menoux
Badecon-le-Pin
Ceaulmont
Gargilesse-Dampierre
Luzeret
Prissac
Chazelet
Vigoux
Celon
Bazaiges
Baraize
Cuzion
Orsennes
Roussines
St-Gilles
Parnac
Sacierges-St-Martin
St-Civran
Val de Creuse
la Marche Occitane
Malicornay
Bonnilly

Source : INPN, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 7/1/2022

Illustration 71 : Sous-trame des milieux humides (Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)

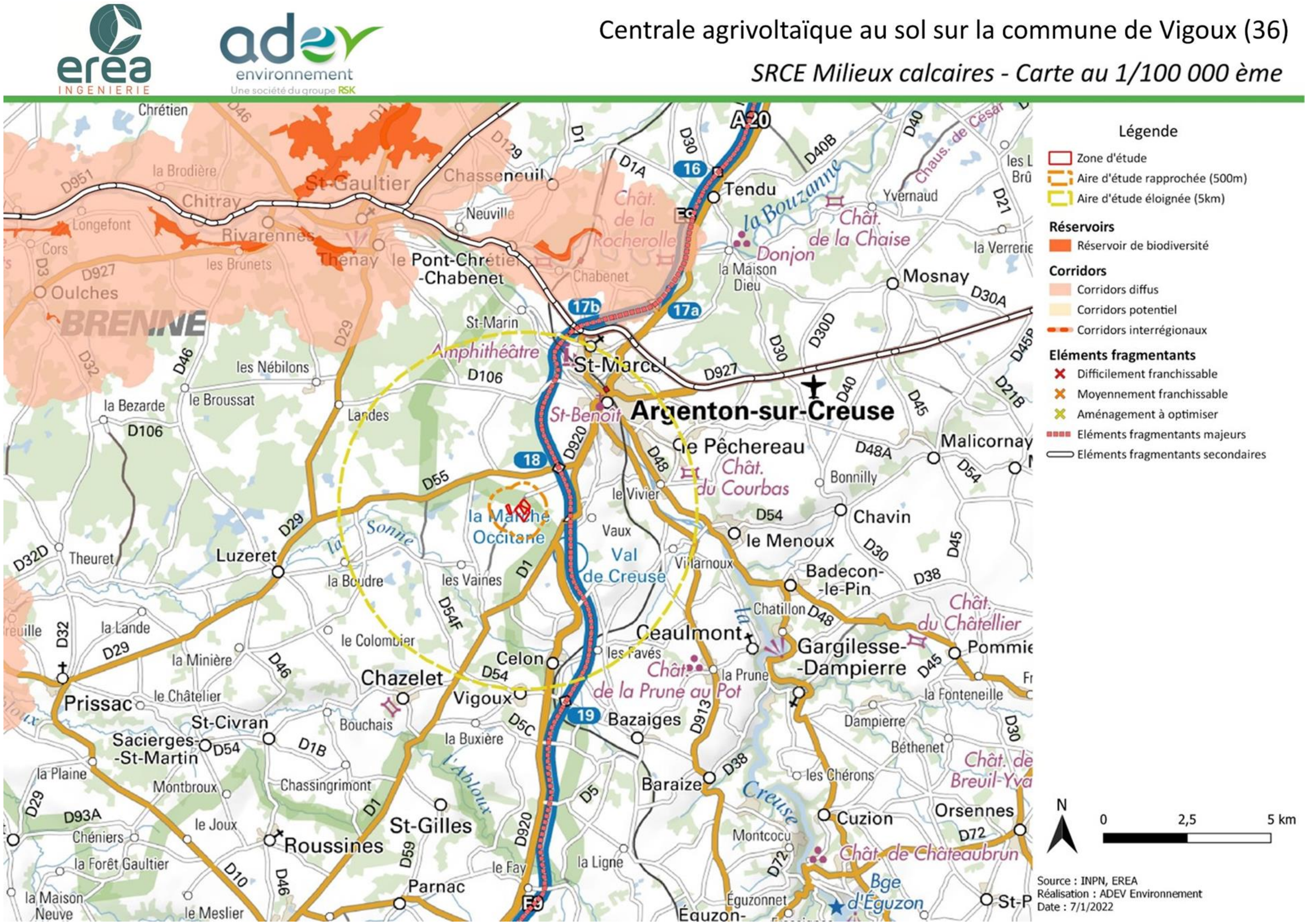
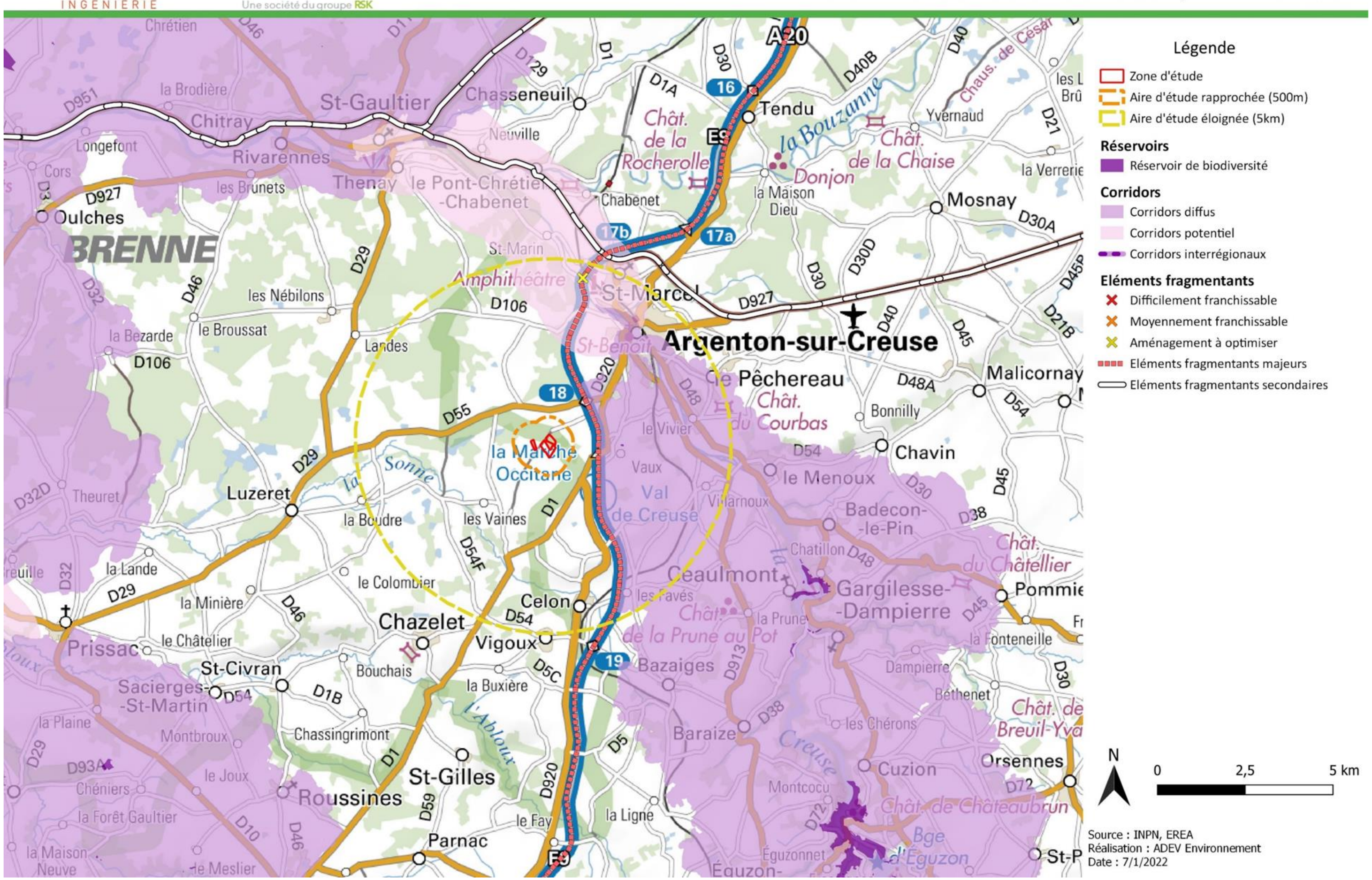

erea INGENIERIE
adev environnement
Une société du groupe RSK
Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)
SRCE Milieux calcaires - Carte au 1/100 000 ème
Légende
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (500m)
Aire d'étude éloignée (5km)
Réservoirs
Réservoir de biodiversité
Corridors
Corridors diffus
Corridors potentiel
Corridors interrégionaux
Eléments fragmentants
Difficilement franchissable
Moyennement franchissable
Aménagement à optimiser
Eléments fragmentants majeurs
Eléments fragmentants secondaires
N
0
2,5
5 km
Source : INPN, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 7/1/2022
A20
Argenton-sur-Creuse
St-Marcel
St-Benoît
Tendu
Mosnay
Chasseneuil
St-Gaultier
Chitray
Rivarennes
Thenay
le Pont-Chrétien-Chabenet
BRENNE
Oulches
Luzeret
Prissac
Chazelet
Vigoux
Celon
Bazaiges
Ceaulmont
Gargilesse-Dampierre
Badecon-le-Pin
le Menoux
Chavin
le Pêchereau
Malicornay
Landes
la Marche Occitane
Val de Creuse
St-Civran
Sacierges-St-Martin
Roussines
St-Gilles
Parnac
Baraize
Cuzion
Orsennes
Éguzon
la Sonne
l'Abloux
Creuse
la Bouzanne

Illustration 72 : Sous-trame des milieux calcaires (Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

SRCE Milieux acides - Carte au 1/100 000 ème


Légende
🟥 Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (500m)
Aire d'étude éloignée (5km)
Réservoirs
Réservoir de biodiversité
Corridors
Corridors diffus
Corridors potentiel
Corridors interrégionaux
Eléments fragmentants
✕ Difficilement franchissable
✕ Moyennement franchissable
✕ Aménagement à optimiser
Eléments fragmentants majeurs
Eléments fragmentants secondaires
N
0
2,5
5 km
Argenton-sur-Creuse
St-Marcel
Vigoux
Celon
Chazelet
Luzeret
la Marche Occitane
Pêchereau
Ceaulmont
Gargilesse-Dampierre
Bazaiges
Baraize
St-Gilles
Roussines
Prissac
St-Civran
Saciergues-St-Martin
Tendu
Mosnay
Chavin
le Menoux
Badecon-le-Pin
Chasseneuil
St-Gaultier
Rivarennes
Thenay
le Pont-Chrétien-Chabenet
Oulches
BRENNE
A20
E9
16
17a
17b
18
19

Source : INPN, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 7/1/2022

Illustration 73 : Sous-trame des milieux acides (Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)

3.3.2.1. *Application au site du projet*

A l'échelle régionale, le SRCE Centre-Val de Loire identifie 8 sous-trames :

- **Milieux humides ;**
- **Milieux prairiaux ;**
- **Milieux boisés (regroupant Boisements humides ; Boisements sur sols acides ; Boisements sur sols calcaires)**
- **Pelouses et landes sèches à humides sur sols acides ;**
- **Pelouses et lisières sèches sur sols calcaires ;**
- **Cours d'eau ;**
- **Bocage et autres structures ligneuses linéaires ;**
- **Espaces cultivés.**

Concernant les sous-trames des milieux humides, milieux prairiaux, milieux boisés, pelouses et landes sèches à humides sur sols acides, pelouses et lisières sèches sur sols calcaires plusieurs éléments y sont distingués :

- Les réservoirs de biodiversité, espaces les plus riches du territoire pour la sous-trame considérée ;
- Les corridors écologiques potentiels permettant de relier les réservoirs de biodiversité entre eux, selon deux niveaux d'intervention possible dans le cadre du SRCE : les corridors à préserver et ceux à remettre en bon état ;
- Les zones de corridors diffus à préciser localement qui correspond à des espaces, périphériques aux réservoirs de biodiversité, au sein desquels l'identification d'axes de corridors n'a pas été possible à l'échelle de travail du SRCE ;
- Les corridors interrégionaux, qui correspondent aux liaisons écologiques identifiées avec les régions administratives voisines et contribuent à la cohérence de la trame verte et bleue nationale ;
- Les éléments fragmentant majeurs du territoire régional (autoroutes et routes à 2x2 voies, Lignes à Grande Vitesse) ;
- Les intersections des axes des corridors écologiques potentiels de la sous-trame avec les éléments fragmentant du territoire régional selon deux niveaux : difficilement franchissables et moyennement franchissables ;
- Les éléments reconnectant du réseau écologique (passages à faune et assimilés) selon deux catégories : niveau 1 (passage supérieur, au-dessus de l'élément fragmentant) et niveau 2 (passage inférieur).

Si l'on regarde plus en détail ces sous-trames à l'échelle de l'aire d'étude :

La sous-trame des milieux boisés

Les éléments naturels et paysagers pris en compte pour le SRCE « Centre-Val de Loire » sont les suivants :

- Boisements de toutes surfaces (forêts, bois, bosquets…) en tous contextes ;
- Haies champêtres / bocagères ;
- Linéaires arborés, notamment forêts riveraines (ripisylves) ;
- Arbres isolés au sein de prairies ou de champs cultivés ;
- Vergers traditionnels haute tige.

Les éléments de cette sous-trame accueillent de nombreuses espèces animales et végétales qui y trouvent des zones d'abri et d'alimentation.

L'aire d'étude éloignée se trouve sur un réservoir de biodiversité des milieux boisés, ainsi que sur des zones de corridor diffus et potentiels. La zone d'étude se trouve sur une zone de corridor diffus des milieux boisés mais sur aucun réservoir de ces milieux.

La sous-trame des milieux prairiaux

Les éléments naturels et paysagers pris en compte sont les suivants :

- Prairies bocagères, pâturées ou fauchées ;
- Prairies artificielles au sein des espaces cultivés ;
- Lisières forestières ;
- Clairières forestières ;
- Talus et bords de routes et de chemins (agricoles ou forestiers) ;
- Formations à hautes herbes en bordure de cours d'eau, de fossés ou de zones humides ;
- Vergers traditionnels hautes tiges ;

Ces différents éléments peuvent accueillir certaines espèces spécifiques de milieux ouverts (papillons, oiseaux…) et être utilisés comme lieux de nourrissage et de passage.

L'aire d'étude éloignée, l'aire d'étude rapprochée et la zone d'étude sont présentes au sein d'un corridor diffus des milieux prairiaux. La partie nord de l'aire d'étude éloignée se trouve également sur un corridor potentiel pour les milieux prairiaux. Aucun réservoir de biodiversité des milieux prairiaux ne se trouve sur les aires d'études.

La sous-trame des milieux humides

Pour le SRCE « Centre-Val de Loire », les éléments naturels et paysagers pris en compte sont les suivants :

- Formations à hautes herbes en bordure de cours d'eau, de fossés ou de zones humides ;

- Lisière des boisements humides ;
- Chemins forestiers en contexte humide ;
- Clairières forestières en contexte humide ;
- Fossés et bords de routes et de chemins (agricoles ou forestiers) ;
- Fonds humides divers (mouillères, mares, suintements…).

Quelques petites zones de réservoirs de biodiversité se retrouvent au sein de l'aire d'étude éloignée au niveau des parties sud et est de la zone d'étude. L'aire d'étude éloignée se trouve sur des zones de corridors diffus et potentiels des milieux humides. La zone d'étude ne se trouve pas sur des zones de réservoirs de biodiversité de ces milieux, mais elle est située sur une zone de corridors potentiels de ces milieux.

La sous-trame des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides

Les éléments naturels et paysagés pris en compte sont les suivants :

- Landes et pelouses sur milieux acides, même de faible surface ;
- Lisière forestières ;
- Clairières forestières ;
- Talus et bords de routes et de chemins (agricoles ou forestiers) ;
- Affleurements rocheux au sein d'autres milieux (boisements ou espaces cultivés notamment) ;

La végétation de ces milieux est caractérisée par la présence de bruyères, genêts et ajoncs. Ces pelouses et landes abritent une faune et une flore très spécialisées (Courlis cendré, Bécassine des marais, Damier de la Succise…).

La partie est de l'aire d'étude éloignée se compose de corridors diffus et potentiels des milieux acides, qui semblent fractionnées par la présence d'un élément fragmentant majeur (A20). La zone d'étude n'est pas concernée par cette sous trame.

La sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires

Les éléments naturels et paysagés pris en compte sont les suivants :

- Pelouses sur coteaux calcicoles, même de faible surface ;
- Fragments de pelouses présents au sein des champs cultivés ;
- Lisières forestières ;
- Clairières forestières ;
- Talus et bords de routes et de chemins (agricoles ou forestiers) ;
- Affleurements rocheux au sein d'autres milieux (boisements ou espaces cultivés notamment) ;
- Vergers traditionnels haute tige.

Ces milieux sont caractérisés par un cortège floristique particulier, présentant notamment des orchidées. Présentes à l'état relictuel sur les coteaux calcaires, elles contribuent à la mosaïque d'habitats liés aux espaces cultivés, leur préservation étant dépendante du maintien des paysages ouverts. Les pelouses sèches calcicoles s'inscrivent dans les continuités nationales des milieux ouverts thermophiles.

Les aires d'études ne se situent pas sur des éléments appartenant à cette sous-trame.

Aucun réservoir à chiroptères n'est présent sur les aires d'études. De même, on ne retrouve pas de réservoirs des milieux bocagers ni culturaux.

Éléments fragmentants

Des éléments fragmentants majeurs et secondaires sont présents au sein des aires d'études. Ces derniers sont matérialisés par des routes, avec notamment le passage de l'A20, l'Occitane, à l'est de la zone d'étude, dans l'aire d'étude éloignée. Ces éléments limitent la dispersion de la faune, notamment pour les amphibiens et les reptiles, mais aussi pour les mammifères et un grand nombre d'espèces d'oiseaux.

A l'échelle locale de la trame verte et bleue, plusieurs sous-trames sont identifiées :

- La sous-trame des milieux prairiaux ;
- La sous-trame des milieux culturaux ;
- La sous-trame des milieux bocagers ;
- La sous-trame des milieux boisés ;
- La sous-trame des milieux aquatiques et des zones humides.

La **sous-trame des milieux prairiaux** est très représentée au sein de l'aire d'étude rapprochée (500m autour de la zone d'étude), ces milieux correspondent, en majorité, à des zones de pâturage ovin.

La **sous-trame des milieux cultivés** est aussi représentée au sein de l'AER. En effet, un tiers de l'AER se compose de milieux culturaux répartis dans toute celle-ci. Cette sous-trame est importante à l'échelle locale car elle représente une zone de nourrissage pour les oiseaux notamment.

Pour ce qui est de la **sous-trame des milieux bocagers**. Ces milieux sont favorables pour beaucoup d'espèces d'oiseaux en période de nidification, et servent aussi de corridors à de nombreuses d'espèces (amphibiens, reptiles…) qui les utilisent comme couloirs entre deux milieux boisés, ou deux milieux aquatiques. Ils sont présents sur toute l'aire d'étude sous forme de haies entre les cultures en délimitation de parcelles ou en bord de route. Cette sous trame est présente dans la zone d'étude.

Vient ensuite la **sous-trame des milieux boisés**, qui est très peu représentée au sein de l'AER. Quelques boisements se trouvent de manière diffuse dans l'AER, sous la forme de petites zones boisées plus ou moins denses, la zone d'étude est majoritairement représentée par cette sous trame.

On trouve ensuite la **sous-trame des milieux aquatiques et des zones humides**. Cette sous-trame se compose principalement de mares localisées dans l'AER, il y en a très peu, elles sont localisées dans les champs, servant d'abreuvoir pour le bétail. Ces milieux sont favorables pour le développement des espèces aquatiques comme les odonates et les amphibiens qui souffrent de la perte de ces habitats de reproduction. Deux mares se situent sur ou à proximité immédiate de la zone d'étude et deux autres sont situées au sud et à l'ouest du site, au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Concernant les corridors, des corridors terrestres (boisements diffus, haies, fourrés) potentiels ont été identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée (500 m). Certains permettant de relier des zones de boisement, d'autres de relier deux mares, ou encore de rejoindre une zone d'alimentation type prairie ou culture. Cependant, aucun corridor aquatique potentiel n'a été identifié, aucun cours d'eau n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée.

Il est important de rappeler ici qu'un corridor pour certaines espèces peut également être une rupture écologique pour d'autres. Par exemple, une rivière constitue un corridor pour la faune aquatique mais représente un obstacle difficilement franchissable pour la faune terrestre.

Les **ruptures écologiques** sont constituées à l'échelle locale de tâches urbaines correspondant à des habitations ou des bâtiments agricoles, répartis dans l'AER. Ces éléments sont isolés et peu denses, ils ne constituent pas de rupture écologique majeure. De même pour les chemins et sentiers présents. Il n'y a pas d'axes routiers majeurs pouvant créer une rupture des continuités écologique dans l'aire d'étude rapprochée (500m) autour de la zone d'étude.

La carte des éléments constitutifs de la trame verte et bleue locale est représentée sur la page suivante.

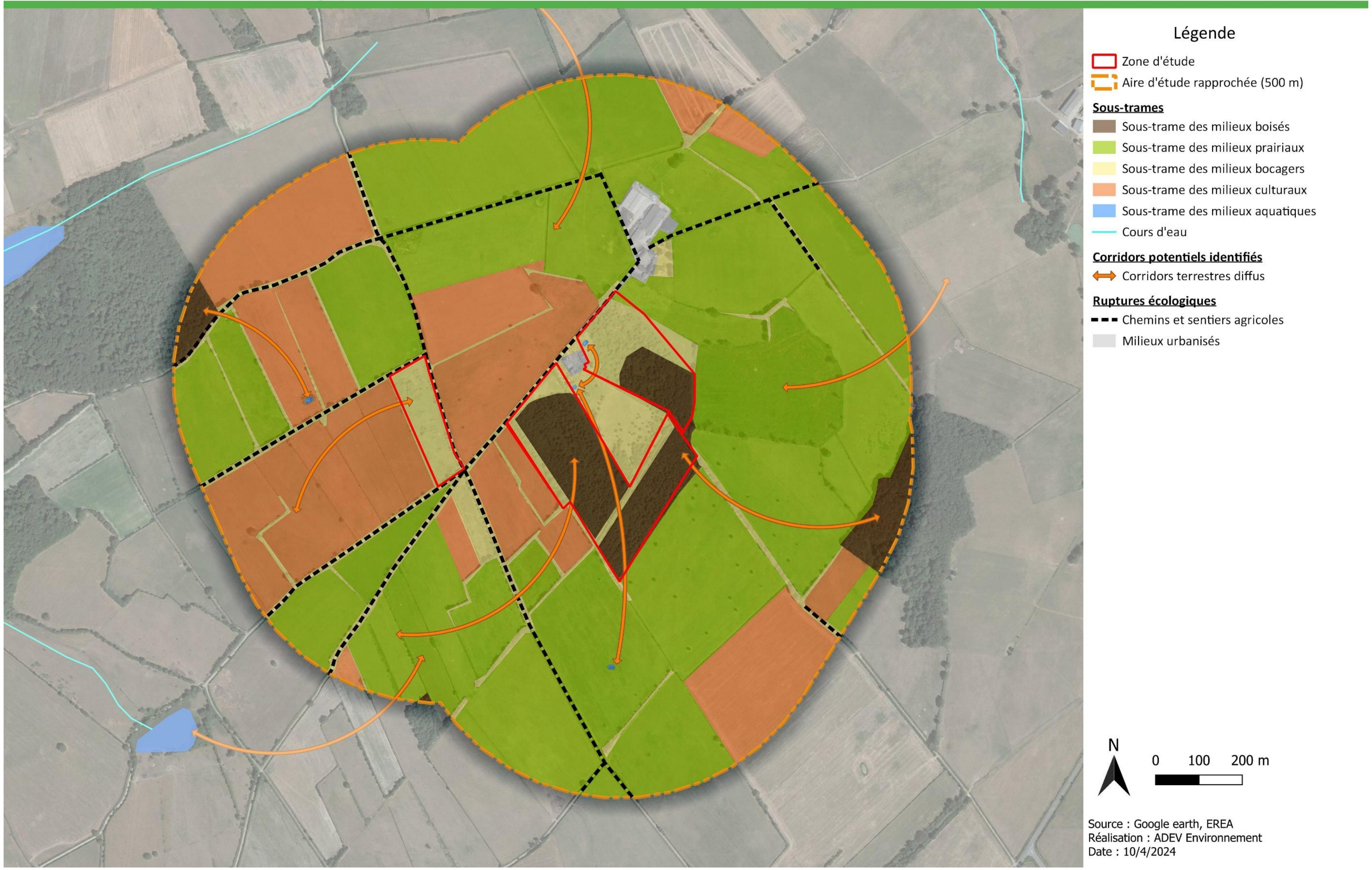
Le niveau d'enjeu relatif à la Trame verte et bleue peut être considéré comme modéré compte tenu de la présence de corridors des milieux boisés, prairiaux et humides, mais de l'absence de réservoirs de biodiversité dans la zone d'étude.

Néanmoins, des réservoirs boisés et aquatiques sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée (5km autour de la zone d'étude).

Au niveau local, la zone d'étude est composée de milieux boisés et bocagers, et est bordée de cultures et prairies. On ne retrouve cependant que très peu d'éléments des milieux humides.

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Trame verte et bleue locale


Légende
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (500 m)
Sous-trames
Sous-trame des milieux boisés
Sous-trame des milieux prairiaux
Sous-trame des milieux bocagers
Sous-trame des milieux culturaux
Sous-trame des milieux aquatiques
Cours d'eau
Corridors potentiels identifiés
Corridors terrestres diffus
Ruptures écologiques
Chemins et sentiers agricoles
Milieux urbanisés
N
0
100
200 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 10/4/2024

Illustration 74 : Illustration de la TVB locale (Source : ADEV Environnement)

3.3.3. Les habitats

3.3.3.1. *L'inventaire des habitats sur la zone d'étude*

La zone d'étude est composée de plusieurs parties : une parcelle très humide en cours d'enfrichement avec la présence de plusieurs types de fourrés et un prébois en cours de développement, tandis que la seconde zone est plus diversifiée. Elle est majoritairement boisée avec des espaces enfrichés ou en cours d'enfrichement. Le bâti central est entouré de prairies et autres pelouses anthropiques. Quelques prairies humides ont été identifiées ainsi qu'un plan d'eau dans la propriété.

Un certain nombre de haies sont également présentes en bon état de conservation.

Une cartographie des habitats ainsi que des fiches illustrées sont présentées ci-après.

Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Dénomination	Habitat d'intérêt communautaire*	Habitat caractéristique de zone humide**
Milieux aquatiques : fossé				
C1.6	22.4	Lacs, étangs et mares mésotrophes temporaires	Non	Non
Milieux ouverts : prairies				
E2.1	38.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage	Non	Non
E2.65	-	Pelouses de petite surface	Non	Non
E2.7	-	Prairies mésiques non gérées	Non	Non
E3.41	37.21	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Non	**Oui**
E5.31	31.861	Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques	Non	Non
Milieux semi-ouverts : fourrés				
F3.11	31.81	Fourrés médio-européens sur sols riches	Non	Non
F3.131	31.831	Ronciers	Non	Non
F9.21	44.921	Saussaies marécageuses à Saule cendré	Non	**Oui**
Milieux fermés : boisements, haies				
FA.3	84.2	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Non	Non
FA.4	84.2	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Non	Non
G1.A1	41.2	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus*	Non	Non
Milieux anthropiques et agricoles				
H5.6	-	Zones piétinées	Non	Non
H5.61	-	Sentiers	Non	Non
I2.21	85.31	Jardins ornementaux	Non	Non
J1.2	86.2	Bâtiments résidentiels des villages et périphéries urbaines	Non	Non

* inscrit à l'annexe I de la Directive « Habitats » et/ou dans l'Arrêté de Protection des Habitats Naturels paru le 19 décembre 2019.

** au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009

Illustration 75 : Habitats recensés sur la zone d'étude

Plusieurs complexes ont été identifiés :

Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Dénomination	Habitat d'intérêt communautaire*	Habitat caractéristique de zone humide**
E2.1 X G5.1	38.1 X 84.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage X Alignements d'arbres	Non	Non
E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9.21	37.21 X 31.81 X 31.84 X 44.921	Prairies atlantiques et subatlantiques humides X Fourrés médio-européens sur sols riches X Formations à *Cytisus scoparius* X Saussaies marécageuses à Saule cendré	Non	**Oui**
E3.41 X F3.11 X G5.61	37.21 X 31.81 X 31.8D	Prairies atlantiques et subatlantiques humides X Fourrés médio-européens sur sols riches X Prébois caducifoliés	Non	**Oui**
F3.11 X G1.A1	31.81 X 41.2	Fourrés médio-européens sur sols riches X Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus*	Non	Non
G1.A2 X G1.8	41.3 X -	Frênaies non riveraines X Boisements acidophiles dominés par *Quercus*	Non	Non
G1.A2 X G1.8 X F3.11	41.3 X – X 31.81	Frênaies non riveraines X Boisements acidophiles dominés par *Quercus* X Fourrés médio-européens sur sols riches	Non	Non

Illustration 76 : Habitats en complexe sur la zone d'étude

3.3.3.2. Description des habitats sur la zone d'étude

La liste rouge des habitats se trouve en annexe de ce document.

Analyse des enjeux pour les habitats dans le cadre de cette étude

- **Enjeu fort** : Habitats de zones humides réglementaires ET d'intérêt communautaire ;
- **Enjeu assez fort** : Habitats de zones humides réglementaires OU d'intérêt communautaire ;
- **Enjeu modéré** : Habitats aquatiques et boisements diversifiés non humides ;
- **Enjeu faible** : Habitats communs, perturbés, peu diversifiés ;
- **Enjeu nul** : Habitats anthropiques.

Une pondération des enjeux peut avoir lieu et sera décrite dans le tableau de synthèse après les fiches habitats.

Milieux aquatiques

Code EUNIS : C1.6 - Lacs, étangs et mares temporaires

Code CORINE Biotope (si existant) : 22.4 - Végétations aquatiques

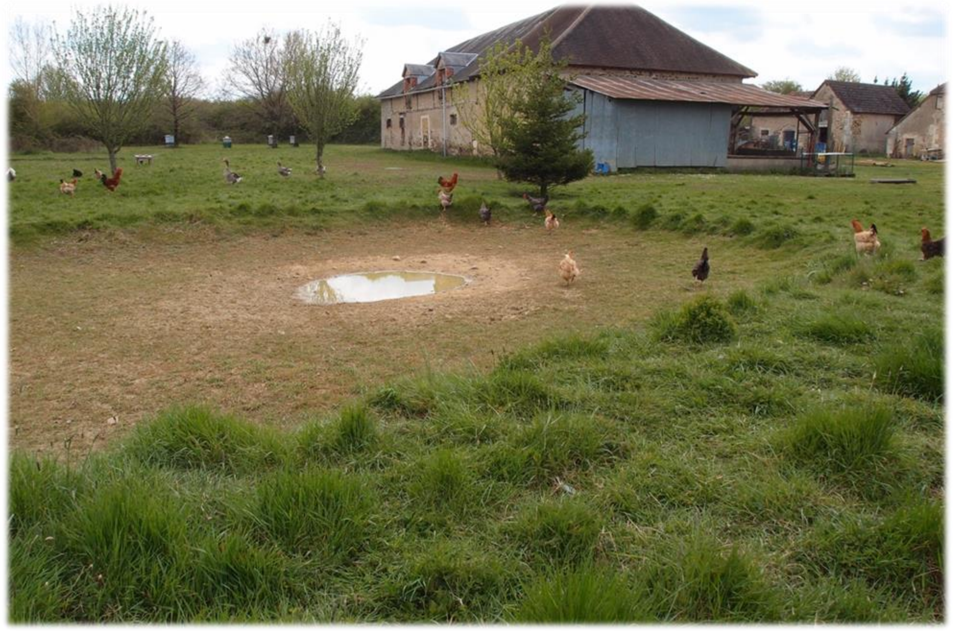
Code NATURA 2000 : **Non**	Habitat déterminant ZNIEFF : **Non**	Liste rouge régionale* :	**LC**

Habitat caractéristique de zones humides : **Non**

Description générale (EUNIS) : Lacs, étangs, mares d'eau douce ou parties de ces étendues périodiquement asséchées.

Descriptions sur la zone d'étude : 1 mare temporaire a été localisée dans la propriété, sans eau à la fin de l'hiver.

État de conservation de l'habitat	**BON**



Cliché pris sur site

Aucune espèce indicatrice n'a été identifiée pour cet habitat.

ENJEU MODÉRÉ

Milieux ouverts (humides et non humides)

Code EUNIS : E2.1 – Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage

Code CORINE Biotope (si existant) : 38.1 - Pâtures mésophiles			
Code NATURA 2000 : **Non**	Habitat déterminant ZNIEFF : **Non**	Liste rouge régionale :	**LC**
Habitat caractéristique de zones humides : **Non**			

Description générale (EUNIS) : Pâturages mésotrophes régulièrement pâturés d'Europe, fertilisés et sur sols bien drainés, avec *Lolium perenne, Cynosurus cristatus, Poa spp., Festuca spp., Trifolium repens, Leontodon autumnalis, Bellis perennis, Ranunculus repens, Ranunculus acris, Cardamine pratensis, Deschampsia cespitosa*.

Description sur la zone d'étude : Une parcelle est en complexe avec des arbres ponctuellement implantés (G5.1).

État de conservation de l'habitat	**BON**

Cliché pris sur site

Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.

ENJEU FAIBLE

Code EUNIS : E2.7 - Prairies mésiques non gérées

Code CORINE Biotope (si existant) : -			
Code NATURA 2000 : **Non**	Habitat déterminant ZNIEFF : **Non**	Liste rouge régionale :	**LC**
Habitat caractéristique de zones humides : **Non**			

Description générale (EUNIS) : Ces prairies laissées à l'abandon, ne sont ni fauchées, ni pâturées. On y retrouve de grandes herbacées et de nombreuses espèces composant les habitats adjacents. Ces milieux auraient tendance à se fermer avec le temps.

Description sur la zone d'étude : Prairie non gérée entourée de haies.

État de conservation de l'habitat	**BON**

Cliché pris sur site

Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.

ENJEU FAIBLE

Code EUNIS : E2.65 – Pelouses de petite surface

Code CORINE Biotope (si existant) : /

Code NATURA 2000 : **Non**	Habitat déterminant ZNIEFF : **Non**	Liste rouge régionale :	**LC**

Habitat caractéristique de zones humides : **Non**

Description générale (EUNIS) : Pas de description

Description sur la zone d’étude : Milieu présent au niveau de l’habitation, entretenu régulièrement.

État de conservation de l'habitat	**BON**

Cliché pris sur site

Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.

ENJEU FAIBLE

Code EUNIS : E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides

Code CORINE Biotope (si existant) : 37.21 - Prairies humides atlantiques et subatlantiques

Code NATURA 2000 : **Non**	Habitat déterminant ZNIEFF : **Non**	Liste rouge régionale :	**LC**

Habitat caractéristique de zones humides : **OUI**

Description générale : Ces prairies, sur sol humide, peuvent être de fauche ou pâturées de façon permanente ou temporaire. Des communautés très variées de plantes caractéristiques de zones humides y sont retrouvées. Il est également classé parmi les habitats dits de « zones humides réglementaires » selon l’Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l’arrêté du 1er octobre 2009.

Description sur la zone d’étude : Habitat fortement présent sur la zone, notamment en cours d’enfrichement (F3.11 / F3.14 / F9.21 / G5.61).

État de conservation de l'habitat	**PARTIELLEMENT DÉGRADÉ**

Cliché pris sur site

Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.

ENJEU MODÉRÉ (en cours d’enfrichement)	**ENJEU ASSEZ FORT (ouvert)**

Code EUNIS : E5.31 - Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques

Code CORINE Biotope (si existant) : 31.861- Landes subatlantiques à Fougères

Code NATURA 2000 : **Non**	Habitat déterminant ZNIEFF : **Non**	Liste rouge régionale :	**LC**

Habitat caractéristique de zones humides : **Non**

Description générale (EUNIS) : Communautés de *Pteridium aquilinum* apparaissant comme un stade de recolonisation du *Quercion* des régions atlantiques et subatlantiques d'Europe continentale, y compris dans les îles Britanniques et dans la péninsule Ibérique.

Description sur la zone d'étude : Localisé dans la petite zone à l'ouest, habitat de transition entre le fourré et le chemin.

État de conservation de l'habitat	**BON**

Cliché pris sur site

Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.

ENJEU FAIBLE

Milieux semi-fermés (humides et non humides)

Code EUNIS : F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches

Code CORINE Biotope (si existant) : 31.81 - Fourrés médio-européens sur sol fertile

Code NATURA 2000 : **Non**	Habitat déterminant ZNIEFF : **Non**	Liste rouge régionale :	**LC**

Habitat caractéristique de zones humides : **Non**

Description générale (EUNIS) : Fourrés de colonisation développés sur des sols relativement riches en matières nutritives, acidoclines à calcaires, frais, à *Prunus spinosa, Craetagus spp., Rosa canina, Rubus spp., Cornus sanguinea*... dans l'aire des chênaies charmaies (G1.A1) et des hêtraies neutrophiles à calcicoles fraîches. Caractéristiques des lisières forestières, des stades pré- et post forestiers.

Description sur la zone d'étude : Habitat d'enfrichement. En complexe avec des prairies humides et boisements (G1.A et G1.A1).

État de conservation de l'habitat	**BON**

Cliché pris sur site

Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.

ENJEU FAIBLE

<table>
<tr><th colspan="4">Code EUNIS : F3.131 - Ronciers</th></tr>
<tr><td colspan="4">Code CORINE Biotope (si existant) : 31.831 - Ronciers</td></tr>
<tr><td>Code NATURA 2000 : NON</td><td>Habitat déterminant ZNIEFF : NON</td><td>Liste rouge régionale :</td><td>LC</td></tr>
<tr><td colspan="4">Habitat caractéristique de zones humides : NON</td></tr>
<tr><td colspan="4"><u>Description générale (EUNIS)</u>: Fourrés caducifoliés atlantiques des sols pauvres dominés par <i>Rubus spp.</i>
<u>Description sur la zone d’étude</u> : Cet habitat est présent en complexe avec les fourrés.</td></tr>
<tr><td colspan="2">État de conservation de l'habitat</td><td colspan="2">DÉGRADÉ</td></tr>
<tr><td colspan="4">
Cliché pris sur site</td></tr>
<tr><td colspan="4"><i>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</i></td></tr>
<tr><td colspan="4">ENJEU FAIBLE</td></tr>
</table>

Code EUNIS : F3.14 – Formations tempérées à *Cytisus scoparius*

Code CORINE Biotope (si existant) : 31.84 – Landes à Genêts

Code NATURA 2000 : **Non**	Habitat déterminant ZNIEFF : **Non**	Liste rouge régionale :	**LC**

Habitat caractéristique de zones humides : **Non**

Description générale (EUNIS) : Grandes étendues de Genêts à balais (*Cytisus scoparius*), stades de recolonisation courant du *Quercion* dans les plaines et les collines d'Europe septentrionale et moyenne, atteignant l'étage montagnard dans les hautes montagnes.

Description sur la zone d'étude : Habitat présent en complexe avec E3.41, F3.11 et F9.21

État de conservation de l'habitat	**BON**

Illustration non disponible

Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.

ENJEU FAIBLE

Code EUNIS : F9.21 – Saussaies marécageuses à Saule cendré

Code CORINE Biotope (si existant) : 44.921 – Saussaies marécageuses à Saule cendré

Code NATURA 2000 : **Non**	Habitat déterminant ZNIEFF : **Non**	Liste rouge régionale :	**LC**

Habitat caractéristique de zones humides : **Oui**

Description générale (EUNIS) : Boisements bas et fourrés mésotrophes ou eutrophes colonisant les bas-marais, les plaines inondables marécageuses et les bordures des lacs et étangs, dominés par *Salix cinerea, Salix pentandra, Salix aurita* ou, parfois *Salix atrocinerea*, seuls ou associés à *Frangula alnus, Rhamnus catharticus, Alnus glutinosa* ou *Betula pubescens*, l'un d'entre eux pouvant dominer la canopée supérieure. *Phragmites australis, Carex elata, Scirpus sylvaticus, Menyanthes trifoliata* sont des espèces caractéristiques de la strate herbacée.

Description sur la zone d'étude : Habitat présent en complexe avec E3.41, F3.11 et F3.14 mais aussi seul au nord de la zone adjacente à une prairie humide.

État de conservation de l'habitat	**PARTIELLEMENT DÉGRADÉ**

Cliché pris sur site

Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.

ENJEU MODÉRÉ (en cours d'enfrichement)	**ENJEU ASSEZ FORT (ouvert)**

Code EUNIS : G5.1 – Alignements d'arbres

Code CORINE Biotope (si existant) : 84.1 - Alignements d'arbres

Code NATURA 2000 : **Non**	Habitat déterminant ZNIEFF : **Non**	Liste rouge régionale :	**LC**

Habitat caractéristique de zones humides : **Non**

Description générale (EUNIS) : Alignements plus ou moins ininterrompus d'arbres formant des bandes à l'intérieur d'une mosaïque d'habitats herbeux ou de cultures ou le long des routes, généralement utilisés comme abri ou ombrage. Les alignements d'arbres diffèrent des haies (FA) en ce qu'ils sont composés d'espèces pouvant atteindre au moins 5 m de hauteur et qu'ils ne sont pas régulièrement taillés sous cette hauteur.

Description sur la zone d'étude : Habitat présent dans la pelouse de l'habitation.

État de conservation de l'habitat	**BON**

Cliché pris sur site

Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.

ENJEU FAIBLE

Milieux fermés (humides et non humides)

Code EUNIS : FA.3 – Haies d'espèces indigènes riches en espèces
FA.4 – Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces

Code CORINE Biotope (si existant) : 84.2 – Bordures de haies

Code NATURA 2000 : **Non**	Habitat déterminant ZNIEFF : **Non**	Liste rouge régionale :	**LC**

Habitat caractéristique de zones humides : **Non**

Description générale (EUNIS) : Haies composées essentiellement d'espèces indigènes, non entretenues de manière soutenue ou non plantées comme une haie de façon évidente. Elles sont composées en moyenne de moins (FA.4) ou de plus (FA.3) de cinq espèces ligneuses sur 25 m de long, sans compter les arbrisseaux comme *Rubus fruticosus* ou les espèces grimpantes comme *Clematis vitalba* ou *Hedera helix*.

Description sur site : Les haies sont présentes autour des parcelles encore ouvertes.

État de conservation de l'habitat	**BON**

Cliché pris sur site

Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.

ENJEU FAIBLE (FA.4)	**ENJEU MODÉRÉ (FA.3)**

Code EUNIS : G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus*

Code CORINE Biotope (si existant) : 41.2 - Chênaies-charmaies

Code NATURA 2000 : **Non**	Habitat déterminant ZNIEFF : **Non**	Liste rouge régionale :	**LC**

Habitat caractéristique de zones humides : **Non**

Description générale (EUNIS) : Forêts xérophiles, souvent basses et claires, dominées par *Quercus robur* ou *Quercus petraea*, développées sur sols superficiels à profonds associés à des substrats calcaires dans le centre-sud hercynien de l'Allemagne, dans l'est et le sud de la Belgique, dans l'est et le centre de la France.

Description sur la zone d'étude : Habitat en bon état de conservation également en complexe avec des fourrés.

État de conservation de l'habitat	**BON**

Cliché pris sur site

Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.

ENJEU FAIBLE (en cours d'enfrichement)	**ENJEU MODÉRÉ**

Code EUNIS : G1.A2 – Frênaies non riveraines

Code CORINE Biotope (si existant) : 41.2 - Chênaies-charmaies

Code NATURA 2000 : **Non**	Habitat déterminant ZNIEFF : **Non**	Liste rouge régionale :	**LC**

Habitat caractéristique de zones humides : **Non**

Description générale (EUNIS) : Forêts atlantiques, subatlantiques et némorales non alluviales, dominées par *Fraxinus excelsior.*

Description sur la zone d'étude : Habitat en bon état de conservation présent à l'ouest de la zone d'étude avec des chênes (G1.8) et des fourrés (F3.11)

État de conservation de l'habitat	**BON**

Cliché pris sur site

Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.

ENJEU MODÉRÉ

Code EUNIS : G1.8 - Boisements acidophiles dominés par *Quercus*

Code CORINE Biotope (si existant) : -

Code NATURA 2000 : **Non**	Habitat déterminant ZNIEFF : **Non**	Liste rouge régionale :	**LC**

Habitat caractéristique de zones humides : **Non**

Description générale (EUNIS) : Forêts de *Quercus robur* ou *Quercus petraea* sur sols acides, avec une strate herbacée constituée la plupart du temps des groupes écologiques de *Deschampsia flexuosa, Vaccinium myrtillus, Pteridium aquilinum, Lonicera periclymenum, Holcus mollis, et de Maianthemum bifolium, Convallaria majalis, Hieracium sabaudum, Hypericum pulchrum, Luzula pilosa,* et des mousses *Polytrichum formosum et Leucobryum glaucum*.

Description sur la zone d'étude : Habitat en complexe avec G1.A2 et F3.11.

État de conservation de l'habitat	**BON**

Cliché pris sur site

Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.

ENJEU MODÉRÉ

Code EUNIS : G5.61 - Prébois caducifoliés

Code CORINE Biotope (si existant) : 31.8D - Recrûs forestiers caducifoliés

Code NATURA 2000 : **Non**	Habitat déterminant ZNIEFF : **Non**	Liste rouge régionale :	**LC**

Habitat caractéristique de zones humides : **Non**

Description générale (EUNIS) : Stades initiaux de régénération ou de recolonisation des forêts de grands caducifoliés, composés principalement de jeunes individus d'espèces forestières hautes.

Description sur la zone d'étude : En complexe avec E3.41 et F3.11

État de conservation de l'habitat	**BON**

Illustration non disponible

Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.

ENJEU MODÉRÉ

Milieux anthropiques

4 autres habitats ont été identifiés, qualifiés d'anthropiques et/ou agricoles :

Cliché pris sur site

Cliché pris sur site

H5.6 – Zones piétinées	H5.61 - Sentiers
ENJEU FAIBLE	ENJEU FAIBLE

Aucune illustration disponible

Cliché pris sur site

I2.21 - Jardins ornementaux	J1.2 - Bâtiments résidentiels des villages et périphéries urbaines
ENJEU FAIBLE	ENJEU NUL

3.3.3.3. Enjeux liés aux habitats naturels

Les enjeux concernant chaque habitat sont détaillés dans le tableau suivant.

Code EUNIS	Dénomination	État de conservation	Surface (m^2)	Part de présence (%)	Enjeux
C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires	Bon	102	< 1	**Modéré**
E2.1 X G5.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage X Alignements d'arbres	Bon	966	1	**Faible**
E2.65	Pelouses de petite surface	Bon	2347	2	**Faible**
E2.7	Prairies mésiques non gérées	Bon	2797	2	**Faible**
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Partiellement dégradé	1375	1	**Assez fort**
E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9.21	Prairies atlantiques et subatlantiques humides X Fourrés médio-européens sur sols riches X Formations à *Cytisus scoparius* X Saussaies marécageuses à Saule cendré	Partiellement dégradé	15162	10	**Modéré**
E3.41 X F3.11 X G5.61	Prairies atlantiques et subatlantiques humides X Fourrés médio-européens sur sols riches X Prébois caducifoliés	Partiellement dégradé	3518	2	**Modéré**
E5.31	Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques	Bon	436	< 1	**Faible**
F3.11 X G1.A1	Fourrés médio-européens sur sols riches X Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus* betulus	Bon	40254	27	**Faible**
F3.131	Ronciers	Dégradé	3220	2	**Faible**
F9.21	Saussaies marécageuses à Saule cendré	Partiellement dégradé	146	< 1	**Assez fort**
FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Bon	1959	1	**Modéré**
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Bon	3870	3	**Faible**
G1.A1	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus*	Bon	162	< 1	**Modéré**
G1.A2 X G1.8	Frênaies non riveraines X Boisements acidophiles dominés par *Quercus*	Bon	49858	33	**Modéré**
G1.A2 X G1.8 X F3.11	Frênaies non riveraines X Boisements acidophiles dominés par *Quercus* X Fourrés médio-européens sur sols riches	Bon	18076	12	**Modéré**
H5.6	Zones piétinées	Dégradé	6381	4	**Faible**
H5.61	Sentiers	Dégradé	363	< 1	**Faible**
I2.21	Jardins ornementaux	Bon	573	< 1	**Faible**
J1.2	Bâtiments résidentiels des villages et périphéries urbaines	Non évaluable	50	< 1	**Nul**

Illustration 77 : Part de présence, état de conservation et enjeux concernant les habitats naturels de la zone d'étude

Les enjeux écologiques relatifs à la nature des habitats présents sont considérés comme nuls à assez forts.

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Occupation du sol

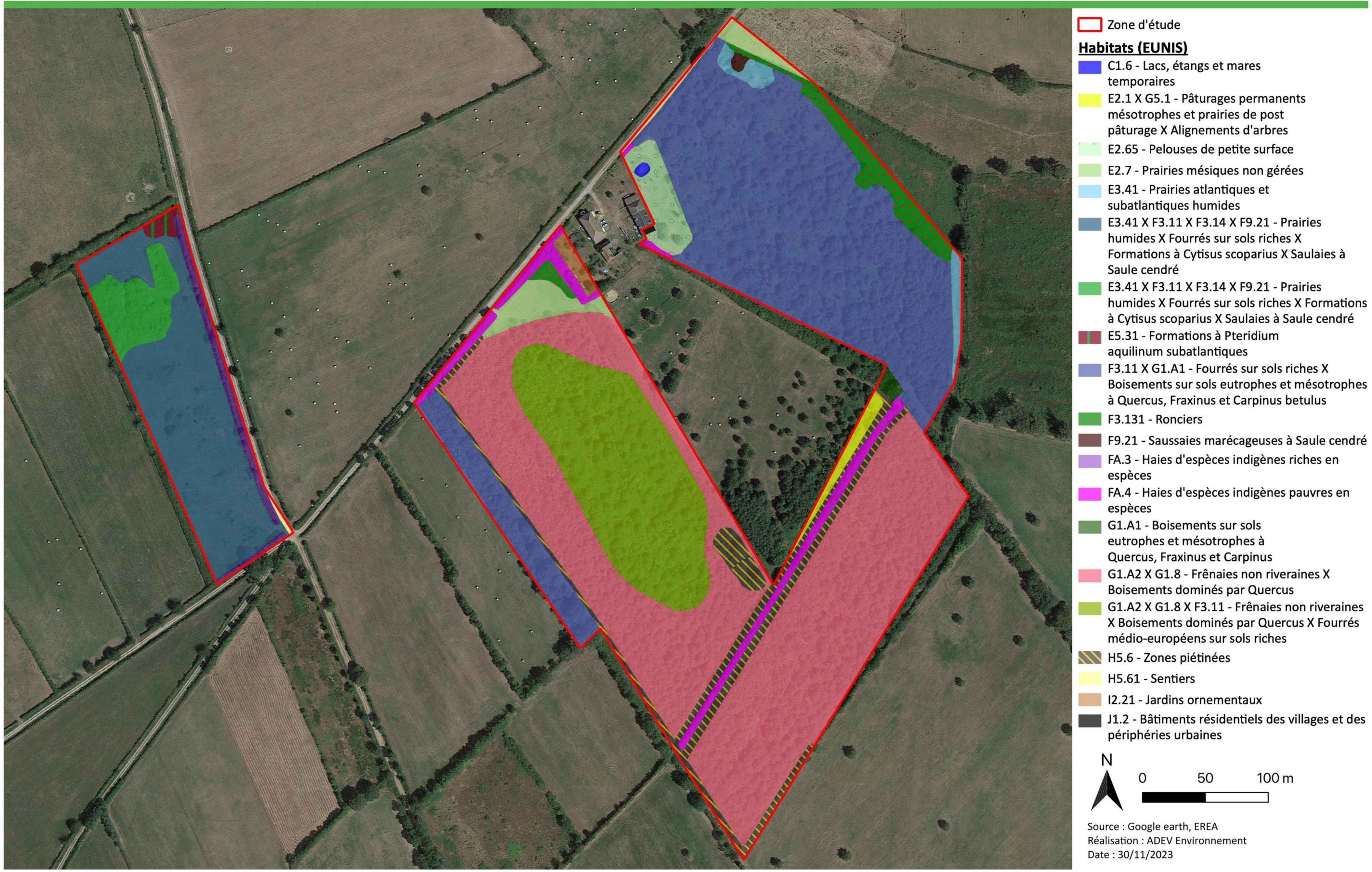
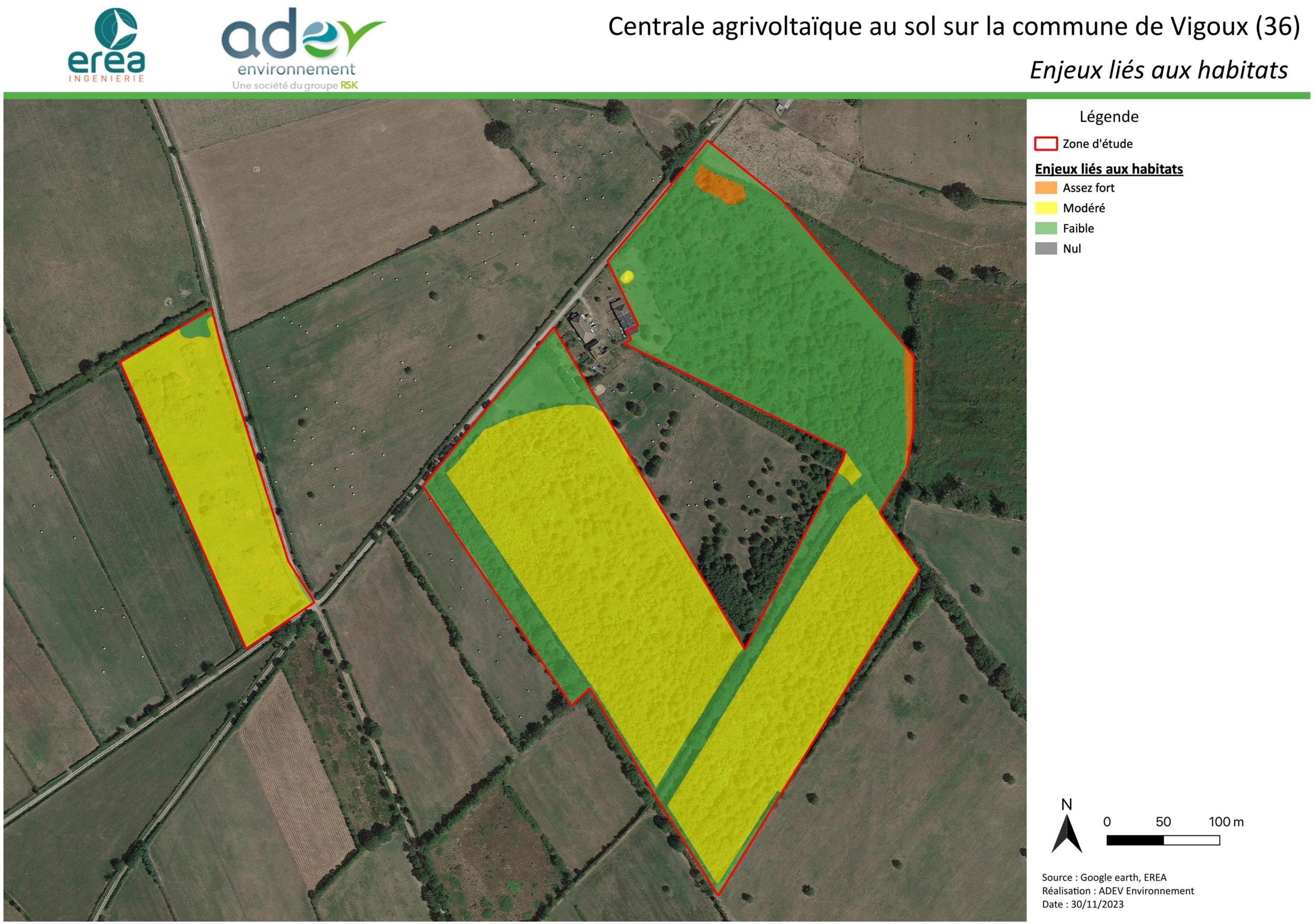

Zone d'étude
Habitats (EUNIS)
C1.6 - Lacs, étangs et mares temporaires
E2.1 X G5.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage X Alignements d'arbres
E2.65 - Pelouses de petite surface
E2.7 - Prairies mésiques non gérées
E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides
E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9.21 - Prairies humides X Fourrés sur sols riches X Formations à Cytisus scoparius X Saulaies à Saule cendré
E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9.21 - Prairies humides X Fourrés sur sols riches X Formations à Cytisus scoparius X Saulaies à Saule cendré
E5.31 - Formations à Pteridium aquilinum subatlantiques
F3.11 X G1.A1 - Fourrés sur sols riches X Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus
F3.131 - Ronciers
F9.21 - Saussaies marécageuses à Saule cendré
FA.3 - Haies d'espèces indigènes riches en espèces
FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces
G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus
G1.A2 X G1.8 - Frênaies non riveraines X Boisements dominés par Quercus
G1.A2 X G1.8 X F3.11 - Frênaies non riveraines X Boisements dominés par Quercus X Fourrés médio-européens sur sols riches
H5.6 - Zones piétinées
H5.61 - Sentiers
I2.21 - Jardins ornementaux
J1.2 - Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines
N
0
50
100 m
Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 30/11/2023

Illustration 78 : Cartographie des habitats présents sur la zone d'étude (Source : EREA, ADEV Environnement)


Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)
Enjeux liés aux habitats
Légende
Zone d'étude
Enjeux liés aux habitats
Assez fort
Modéré
Faible
Nul
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 30/11/2023

Illustration 79 : Cartographie des enjeux vis-à-vis des habitats présents sur la zone d'étude (Source : EREA, ADEV Environnement)

3.3.4. La flore

3.3.4.1. *Texte de protection*

La protection des plantes sauvages est réglementée par différents textes : la liste nationale des espèces végétales protégées (arrêté ministériel du 20 janvier 1992) et la liste régionale des espèces végétales protégées (arrêté ministériel du 12 mai 1993) qui complète cette liste nationale. Elle a la même valeur juridique que la liste nationale.

3.3.4.2. *Les inventaires floristiques sur la zone d'étude*

Les espèces indiquées dans le tableau ci-contre ont été rencontrées sur la zone d'étude :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	ZNIEFF	Enjeu
E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage								
Plantain lancéolé*	*Plantago lanceolata*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
E2.65 – Pelouses de petite surface								
Cardamine des prés	*Cardamine pratensis*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Céraiste commune	*Cerastium fontanum*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Géranium mou	*Geranium molle*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Potentille rampante	*Potentilla reptans*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
E2.7 – Prairies mésiques non gérées								
Bugle rampante	*Ajuga reptans*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Carotte sauvage	*Daucus carota*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Flouve odorante	*Antoxanthum odoratum*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gesse des prés	*Lathyrus pratensis*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Lampsane commune	*Lapsana communis*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Luzerne lupuline	*Medicago lupulina*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Marguerite commune	*Leucanthemum vulgare*	-	-	-	DD	DD	-	Faible
Mouron des oiseaux	*Stellaria media*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Myosotis rameux	*Myosotis ramosissima*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Oseille commune	*Rumex acetosa*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Renoncule âcre	*Ranunculus acris*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Ronce commune	*Rubus fruticosus*	-	-	-	LC	DD	-	Faible
Sérapias langue	*Serapias lingua*		Art.1	-	LC	LC	-	Assez fort
Stellaire holostée	*Stellaria holostea*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Vesce cultivée	*Vicia sativa*	-	-	-	NA	LC	-	Faible
Vesce hérissée	*Ervilia hirsuta*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Vulpin des prés	*Alopecurus pratensis*	-	-	-	LC	NE	-	Faible
E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides								
Jonc à fruits luisants*	*Juncus articulatus*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Jonc diffus*	*Juncus effusus*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Laîche des marais*	*Carex acutiformis*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Molinie bleue*	*Molinia caerulea*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Laîche hérissée	*Carex hirta*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Laîche Patte-de-lièvre	*Carex leporina*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9.21 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides X Fourrés médio-européens sur sols riches X Formations à *Cytisus scoparius* X Saussaies marécageuses à Saule cendré / E3.41 X F3.11 X G5.61 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides X Fourrés médio-européens sur sols riches X Prébois caducifoliés								
Ajonc d'Europe	*Ulex europaeus*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Bugle rampante	*Ajuga reptans*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Chèvrefeuille des bois	*Lonicera periclymenum*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Flouve odorante	*Antoxanthum odoratum*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Frêne élevé	*Fraxinus excelsior*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Genêt à balai	*Cytisus scoparius*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Germandrée scorodoine	*Teucrium scorodonia*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Herbe à robert	*Geranium robertianum*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Mouron des oiseaux	*Stellaria media*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Peucédan de France	*Peucedanum gallicum*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Peuplier tremble	*Populus tremula*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pulmonaire à longues feuilles	*Pulmonaria longifolia*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Véronique petit-chêne	*Veronica chamaedrys*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
E5.31 - Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques								
Fougère aigle*	*Pteridium aquilinum*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Ronce commune	*Rubus fruticosus*	-	-	-	LC	DD	-	Faible
F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches								
Ajonc d'Europe*	*Ulex europaeus*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Aubépine à un style*	*Crataegus monogyna*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Berce commune	*Heracleum sphondylium*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Bonnet-d'évêque	*Euonymus europaeus*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Brunelle commune	*Prunella vulgaris*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Bugle rampante	*Ajuga reptans*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Fougère aigle	*Pteridium aquilinum*	-	-	-	LC	LC	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	ZNIEFF	Enjeu
Frêne élevé	*Fraxinus excelsior*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gaillet commun	*Galium mologo*	-	-	-	LC	DD	-	Faible
Gaillet croisette	*Cruciata laevipes*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Germandrée scorodoine	*Teucrium scorodonia*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gesse aphylle	*Lathyrus aphaca*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Jonc à fruits luisants	*Juncus articulatus*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Jonc diffus	*Juncus effusus*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Laîche des marais	*Carex acutiformis*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Lamier pourpre	*Lamium purpureum*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Oseille commune	*Rumex acetosa*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Oseille crépue	*Rumex crispus*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Prunellier*	*Prunus spinosa*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pulmonaire à longues feuilles	*Pulmonaria longifolia*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Renoncule âcre	*Ranunculus acris*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Renoncule rampante	*Ranunculus repens*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Ronce commune*	*Rubus fruticosus*	-	-	-	LC	DD	-	Faible
Saule marsault*	*Salix caprea*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Séneçon commun	*Senecio vulgaris*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Vesce cultivée	*Vicia sativa*	-	-	-	NA	LC	-	Faible
Vulpin des prés	*Alopecurus pratensis*	-	-	-	LC	NE	-	Faible
F3.131 - Ronciers								
Ronce commune*	*Rubus fruticosus*	-	-	-	LC	DD	-	Faible
Vesce cultivée	*Vicia sativa*	-	-	-	NA	LC	-	Faible
F9.21 – Saussaies marécageuses à Saule cendré								
Saule cendré*	*Salix cinerea*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Saule marsault	*Salix caprea*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
FA.3 / FA.4 - Haies d'espèces indigènes riches/pauvres en espèces / G5.1 – Alignements d'arbres								
Asphodèle blanc	*Asphodelus albus*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Bonnet-d'évêque	*Euonymus europaeus*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Brunelle commune	*Prunella vulgaris*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Bryone dioïque	*Bryonia dioica*	-	-	-	-	LC	-	Faible
Cardamine des bois	*Cardamine flexuosa*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Chêne pédonculé*	*Quercus robur*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Églantier des chiens*	*Rosa canina*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gaillet croisette	*Cruciata laevipes*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Germandrée scorodoine	*Teucrium scorodonia*	-	-	-	LC	LC	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	ZNIEFF	Enjeu
Lamier pourpre	*Lamium purpureum*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Lierre grimpant	*Hedera helix*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Mâche doucette	*Valerianella locusta*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Merisier vrai*	*Prunus avium*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pâquerette	*Bellis perennis*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Prunellier	*Prunus spinosa*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Saule marsault*	*Salix caprea*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Sceau de notre dame	*Dioscorea communis*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
G1.8 - Boisements acidophiles dominés par *Quercus*								
Chêne pédonculé*	*Quercus robur*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus*								
Aubépine à un style	*Crataegus monogyna*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Bouleau verruqueux	*Betula pendula*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Charme*	*Carpinus betulus*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Chêne pédonculé*	*Quercus robur*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Chèvrefeuille des bois	*Lonicera periclymenum*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Frêne élevé*	*Fraxinus excelsior*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gaillet commun	*Galium mologo*	-	-	-	LC	DD	-	Faible
Gaillet grateron	*Galium aparine*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Genêt à balai	*Cytisus scoparius*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Jonc glauque	*Juncus inflexus*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Prunellier	*Prunus spinosa*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Salsifis des prés	*Tragopogon pratensis*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Saule marsault	*Salix caprea*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Sceau de notre dame	*Dioscorea communis*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Sceau de Salomon odorant	*Polygonatum odoratum*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Torilis des champs	*Torilis arvensis*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Véronique de Perse	*Veronica persica*	-	-	-	NA	NA	-	Faible
Véronique petit-chêne	*Veronica chamaedrys*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Violette des bois	*Viola reichenbachiana*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
G1.A2 - Frênaies non riveraines								
Asphodèle blanc	*Asphodelus albus*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Aubépine à un style	*Crataegus monogyna*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Berce commune	*Heracleum sphondylium*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Bonnet-d'évêque	*Euonymus europaeus*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Chêne pédonculé	*Quercus robur*	-	-	-	LC	LC	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	ZNIEFF	Enjeu
Chèvrefeuille des bois	*Lonicera periclymenum*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Églantier des chiens	*Rosa canina*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Fougère mâle	*Dryopteris filix-mas*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Frêne élevé*	*Fraxinus excelsior*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Genêt à balai	*Cytisus scoparius*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Germandrée scorodoine	*Teucrium scorodonia*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Jonc diffus	*Juncus effusus*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Linaire commune	*Linaria vulgaris*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Peucédan de France	*Peucedanum gallicum*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Prunellier	*Prunus spinosa*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Saule marsault	*Salix caprea*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Sceau de notre dame	*Dioscorea communis*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Stellaire holostée	*Stellaria holostea*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Véronique petit-chêne	*Veronica chamaedrys*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
H5.6 / H5.61 – Zones piétinées et sentiers								
Asphodèle blanc	*Asphodelus albus*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Benoite commune	*Geum urbanum*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Berce commune	*Heracleum sphondylium*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Brome à deux étamines	*Anisantha diandra*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Carotte sauvage	*Daucus carota*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Centaurée jacée	*Centaurea jacea*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gaillet commun	*Galium mologo*	-	-	-	LC	DD	-	Faible
Gaillet croisette	*Cruciata laevipes*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gesse à feuilles de lin	*Lathyrus linifolius*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Grand plantain	*Plantago major*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Herbe à robert	*Geranium robertianum*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Inule conyze	*Inula conyzae*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Laîche cuivrée	*Carex otrubae*	-	-	-	LC	NE	-	Faible
Laîche des bois	*Carex sylvatica*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Laitue vireuse	*Lactuca virosa*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Lin cultivé	*Linum usitatissimum*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Luzerne lupuline	*Medicago lupulina*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Luzule champêtre	*Luzula campestris*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Millepertuis hérissé	*Hypericum hirsutum*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Œnanthe à feuilles de Silaüs	*Oenanthe silaifolia*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Orchis bouffon	*Anacamptis morio*	Ann. B	-	-	LC	LC	-	Faible
Oseille crépue	*Rumex crispus*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pâquerette	*Bellis perennis*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pissenlit	*Taraxacum officinale*	-	-	-	LC	NE	-	Faible
Polygale commun	*Polygala vulgaris*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Primevère officinale	*Primula veris*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pulmonaire à longues feuilles	*Pulmonaria longifolia*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Renoncule âcre	*Ranunculus acris*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Renoncule rampante	*Ranunculus repens*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Séneçon de Jacob	*Jacobaea vulgaris*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Sérapias langue	*Serapias lingua*	-	Art.1	-	LC	LC	-	Assez fort
Serratule des teinturiers	*Serratula tinctoria*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Stellaire holostée	*Stellaria holostea*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Trèfle rampant	*Trifolium repens*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Véronique officinale	*Veronica officinalis*	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Vulpin des prés	*Alopecurus pratensis*	-	-	-	LC	NE	-	Faible

* Liste rouge régionale et nationale : Espèce en Danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non évalué (NE).

Espèces indicatrices de zones humides (Arrêté du 24 juin 2008) / **Espèces indicatrices de l'habitat*** / **Espèces exotiques envahissantes**

Illustration 80 : Espèces végétales recensées

3.3.4.3. Les espèces patrimoniales

Définition INPN : « Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prise en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées... »

Espèces protégées

Une espèce protégée a été identifiée : la **Sérapias langue**.

Sérapias langue

Illustration 81 : Espèce protégée en région Centre : Sérapias langue (Source : ADEV Environnement, clichés pris sur site)

Plante méditerranéenne et atlantique, **la Sérapias langue** est présente en France principalement dans le Sud-Ouest, remonte jusqu'à la Région Centre-Val de Loire qui marque la limite nord de répartition de cette orchidée, absent des départements d'Eure-et-Loir, et du Cher, anecdotique ailleurs.

L'espèce est protégée en région Centre-Val de Loire (Arrêté interministériel du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale). D'une manière générale, elle est considérée comme assez rare en France. Son maintien passe par la conservation en l'état des prairies et pelouses maigres, pauvres en nutriments, car tout apport d'amendement lui est fatal.

Cette espèce recherche les substrats frais à humides avec fort contraste hydrique saisonnier, acides à neutres, occasionnellement plus calcaires, très pauvres en nutriments. C'est une plante de pleine lumière, dans les milieux à végétation herbacée peu dense, prairies humides ou fraiches, pelouses maigres, friches, bordures de landes, anciennes vignes, bords de routes.

3.3.4.4. Espèces menacées (= à statut)

Aucune espèce menacée n'a été identifiée sur la zone d'étude.

3.3.4.5. Espèces déterminantes ZNIEFF

Les espèces floristiques **déterminantes ZNIEFF** sont celles qui pouvant justifier, par leur présence, la création de zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I ou II. Le caractère "déterminant" est attribué à une espèce selon des critères scientifiques et une méthode d'évaluation du Muséum national d'histoire naturelle.

Aucune espèce déterminante ZNIEFF n'a été identifiée sur la zone d'étude.

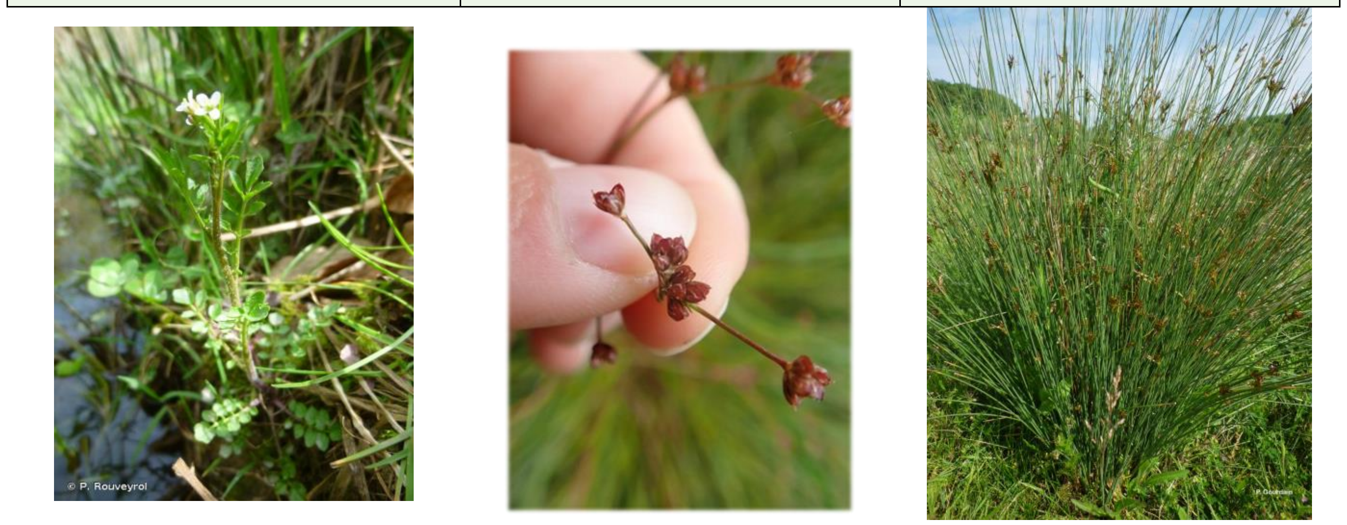
3.3.4.6. Orchidées non patrimoniales

Une orchidée non protégée a été identifiée sur la zone : l'**Orchis bouffon**.Les espèces indicatrices de zones humides Ces espèces sont essentielles dans la caractérisation des habitats de zones humides réglementaires, elles indiquent la présence d'une zone humide potentielle sur le critère floristique selon l'arrêté du 24 Juin 2008. La zone d'étude comprend 9 espèces indicatrices de zones humides :

- **Cardamine des bois** *(Cardamine flexuosa),*
- **Cardamine des prés** *(Cardamine pratensis),*
- **Jonc à fruits luisants** *(Juncus articulatus),*
- **Jonc diffus** (*Juncus effusus*),
- **Jonc glauque** *(Juncus inflexus),*
- **Laîche des marais** *(Carex acutiformis),*
- **Molinie bleue** *(Molinia caerulea),*
- **Renoncule rampante** (*Ranunculus repens*),
- **Saule cendré** (*Salix cinerea*).

Renoncule rampante	Jonc diffus	Cardamine des prés

Molinie bleue	Saule cendré	Laîche des marais



Inpn

Inpn

Cardamine des bois	Jonc à fruits luisants	Jonc glauque

Illustration 82 : Espèces indicatrices de zones humides (Source : ADEV Environnement)

3.3.4.7. *Les espèces invasives*

Dans le monde entier, de nombreuses espèces de plantes, d'animaux et même de micro-organismes ont réussi à s'établir à l'extérieur de leur aire de répartition initiale pour vivre dans un milieu complètement nouveau. Lorsqu'elles se naturalisent, la plupart de ces espèces s'intègrent dans l'environnement. D'autres, au contraire, prolifèrent et représentent une menace majeure pour notre environnement parce qu'elles remplacent les espèces indigènes, modifient les habitats ou altèrent le fonctionnement des écosystèmes. Ainsi **une Espèce Exotique Envahissante (EEE) est une espèce introduite, de façon volontaire ou fortuite, en dehors de leur aire de répartition naturelle par le biais des activités humaines. Ces espèces exotiques menacent les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économiques ou sanitaires.**

Concernant la flore exotique envahissante, plusieurs facteurs expliquent ce comportement envahissant :

- **Capacité de régénération élevée** : résistance à la coupe par régénération des individus ou par leur remplacement grâce à la banque de graines constituée dans le sol.
- **Capacité de croissance** ou **pouvoir couvrant** élevé.
- **Capacités reproductives élevées** : grand nombre de graines produites, forte capacité de bouturage…
- **Allélopathie** : certaines plantes sont capables d'émettre des substances chimiques (souvent dans le sol via les racines) qui exercent un effet négatif sur la croissance ou la germination des graines des autres espèces poussant à proximité.

Aucune espèce invasive n'a été identifiée sur le site.

3.3.4.8. *Enjeux liés à la flore*

Ci-après, le tableau récapitulatif des effectifs et habitats respectifs des espèces patrimoniales (si recensées) sur la zone d'étude :

Habitat	Espèces patrimoniales	Niveau d'enjeu de l'espèce	Enjeu flore
C1.6	Aucune espèce à enjeu	-	**Faible**
E2.1 X G5.1	Aucune espèce à enjeu	-	**Faible**
E2.65	Aucune espèce à enjeu	-	**Faible**
E2.7	Sérapias langue	Assez fort	**Faible à Assez fort**
E3.41	Aucune espèce à enjeu	-	**Faible**
E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9.21	Aucune espèce à enjeu	-	**Faible**
E3.41 X F3.11 X G5.61	Aucune espèce à enjeu	-	**Faible**
E5.31	Aucune espèce à enjeu	-	**Faible**

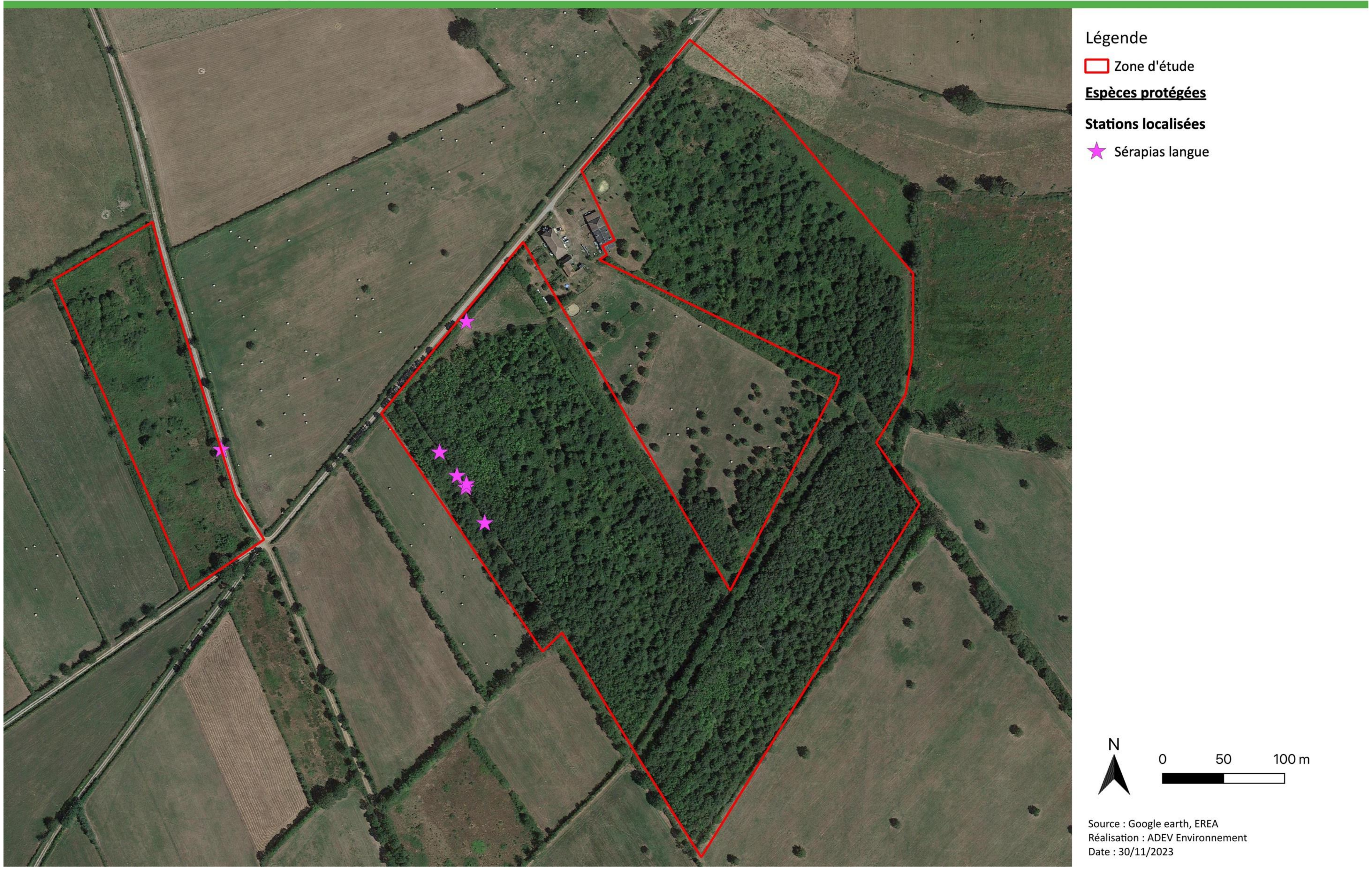
Habitat	Espèces patrimoniales	Niveau d'enjeu de l'espèce	Enjeu flore
F3.11 X G1.A1	Aucune espèce à enjeu	-	**Faible**
F3.131	Aucune espèce à enjeu	-	**Faible**
F9.21	Aucune espèce à enjeu	-	**Faible**
FA.3	Aucune espèce à enjeu	-	**Faible**
FA.4	Aucune espèce à enjeu	-	**Faible**
G1.A1	Aucune espèce à enjeu	-	**Faible**
G1.A2 X G1.8	Aucune espèce à enjeu	-	**Faible**
G1.A2 X G1.8 X F3.11	Aucune espèce à enjeu	-	**Faible**
H5.6	Sérapias langue	Assez fort	**Faible à Assez fort**
H5.61	Aucune espèce à enjeu	-	**Faible**
I2.21	Aucune espèce à enjeu	-	**Faible**
J1.2	Aucune espèce à enjeu	-	**Nul**

Illustration 83 : Enjeux sur la flore présente

L'enjeu concernant la flore présente sur la zone d'étude est considéré comme nul à assez fort.

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Localisation de la flore protégée

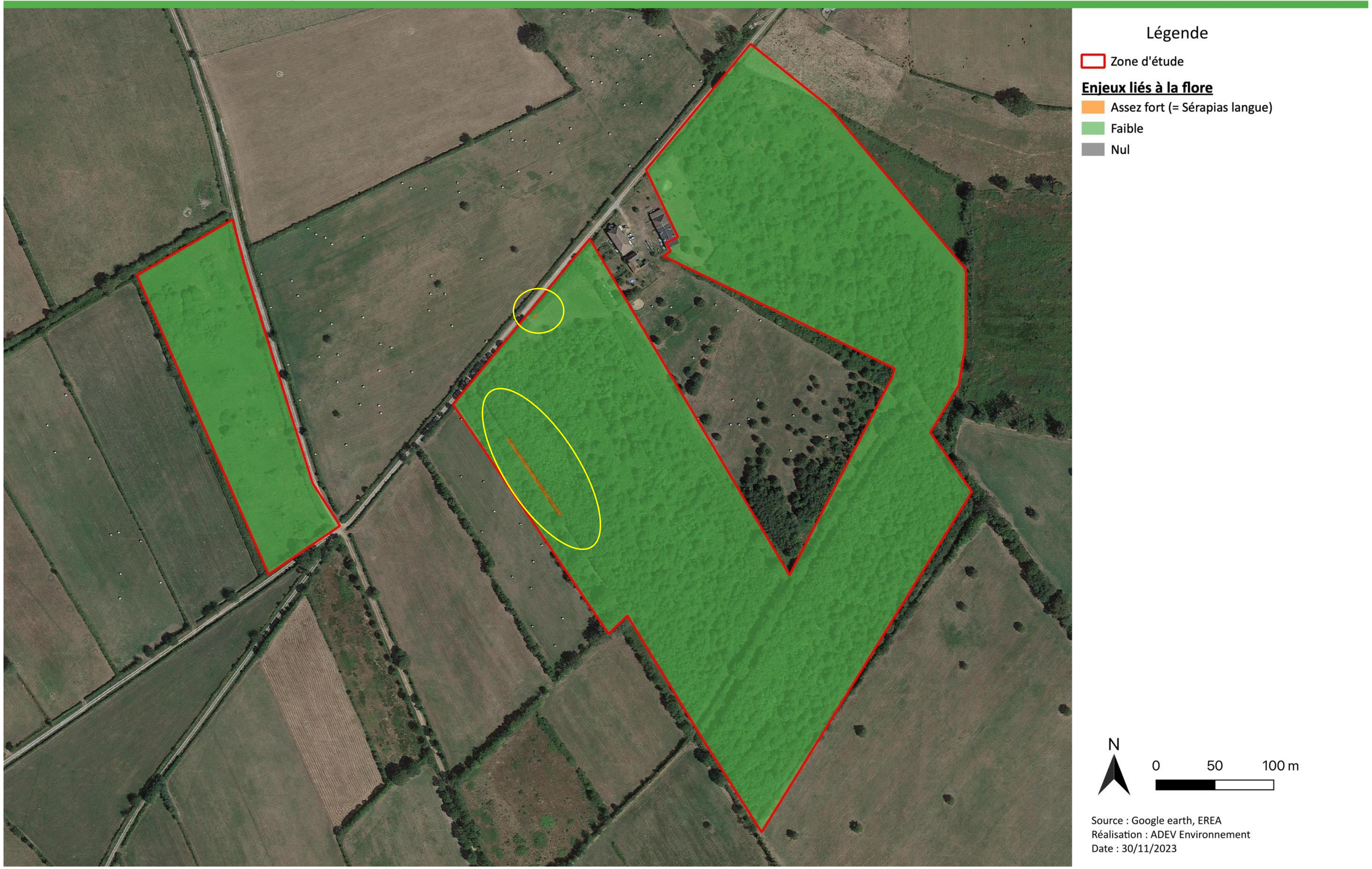

Légende
🟥 Zone d'étude
Espèces protégées
Stations localisées
★ Sérapias langue
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 30/11/2023

Illustration 84 : Localisation de la flore protégée

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Enjeux liés à la flore présente


Légende
🟥 Zone d'étude
Enjeux liés à la flore
🟧 Assez fort (= Sérapias langue)
🟩 Faible
⬜ Nul
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 30/11/2023

Illustration 85 : Cartographie des enjeux liés à la flore

3.3.5. Les zones humides

3.3.5.1. *Texte réglementaire*

La loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue le 24 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 est donc désormais caduc.

3.3.5.2. *L'inventaire des zones humides recensées sur la zone d'étude*

Concernant la zone d'étude de Vigoux, 2 habitats caractéristiques de zone humide au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 **précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement** ont été identifiés sur la zone d'étude.

Pré localisation de zones humides (Données bibliographiques)	**Données**	**Milieux potentiellement humides de la France Métropolitaine***	
	Résultats	Probabilité assez forte à forte sur la zone d'étude	
Délimitation des zones humides réglementaires**	**Critères pédologiques**	**Sondages pédologiques**	
		24 sondages pédologiques	10 sondages positifs pour l'hydromorphie
	Critères Végétation	**Flore caractéristique de zones humides****	
		• **Cardamine des bois** *(Cardamine flexuosa),* • **Cardamine des prés** *(Cardamine pratensis),* • **Jonc à fruits luisants** *(Juncus articulatus),* • **Jonc diffus** (*Juncus effusus*), • **Jonc glauque** *(Juncus inflexus),* • **Laîche des marais** *(Carex acutiformis),* • **Molinie bleue** *(Molinia caerulea),* • **Renoncule rampante** (*Ranunculus repens*), • **Saule cendré** (*Salix cinerea*).	
		Habitats caractéristiques de zones humides**	
		E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides **F9.21** – Saussaies marécageuses à Saule cendré	
Surface totale de zones humides réglementaires		**24 684 m^2**	

*Source : INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS)
**Selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides

Illustration 86 : Critères et résultats de la délimitation des zones humides réglementaires (Source : ADEV Environnement)

3.3.5.3. *Enjeux liés aux zones humides*

Selon la méthode d'évaluation des enjeux des zones humides (Cf : Méthodologie), les zones humides peuvent être classées selon leur niveau de dégradation, le ou les critères d'identification (pédologique/floristique) et la désignation de la zone humide en habitat caractéristique de zones humides ou d'intérêt communautaire.

Au total, **plusieurs types de zones humides ont été identifiés** :

- La prairie humide de type E3.41 ;
- La prairie humide en cours d'enfrichement E3.41 X F3.11 X G5.61 et E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9.21 ;
- La saulaie F9.21 ;
- Les zones humides pédologiques localisées sur les habitats fermés F3.11 X G1.A1 et G1.A1.

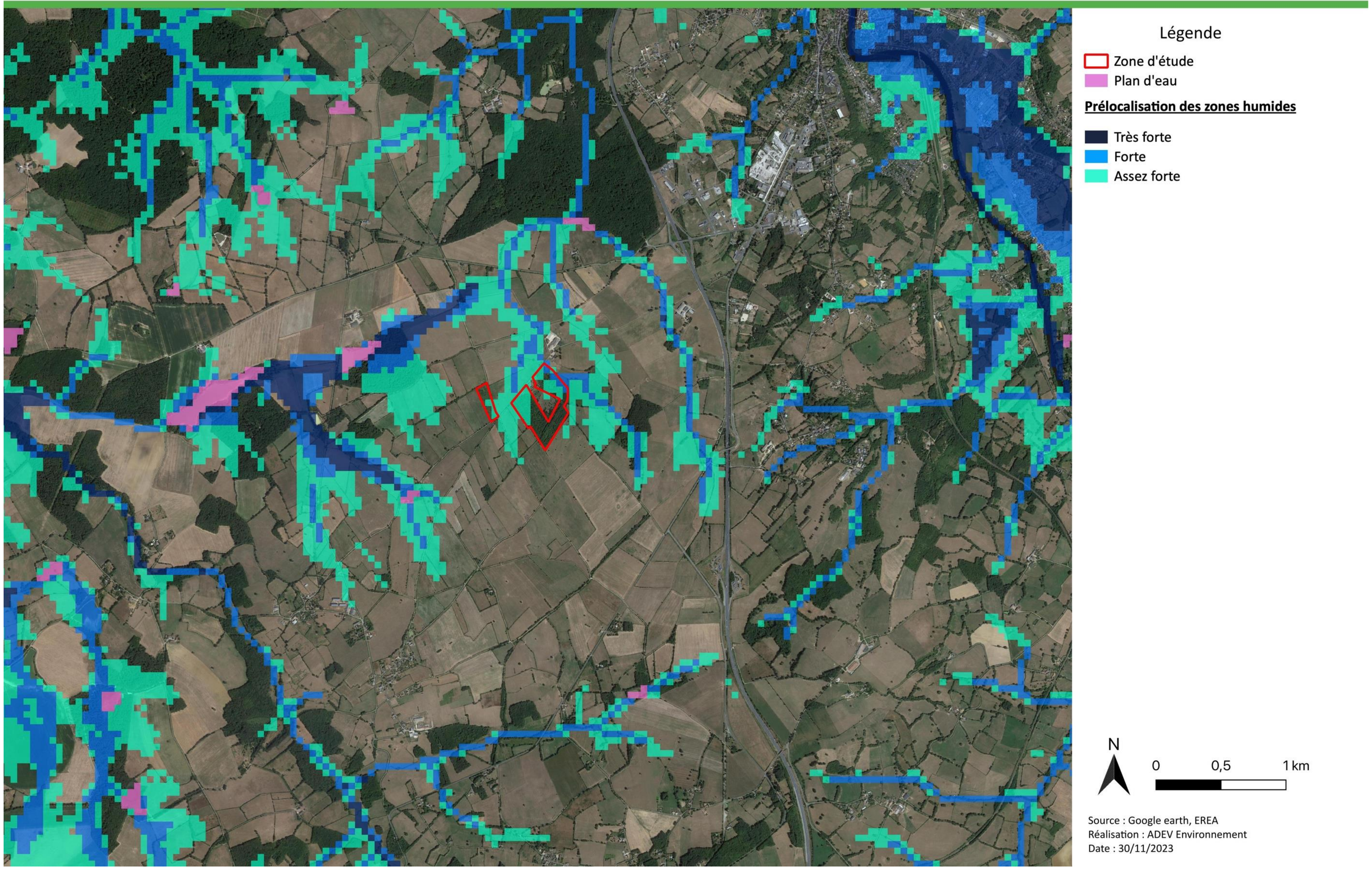
		Zone humide pédologique		**E3.41**	**E3.41 X F3.11 X G5.61** **E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9.21**	**F9.21**
Atteintes principales	Assèchement, drainage	**Faible**		**Faible**	**Faible**	**Faible**
	Plantation de résineux ou de peupliers	**Nulle**		**Nulle**	**Nulle**	**Nulle**
	Présence d'espèces exotiques envahissantes	**Nulle**		**Nulle**	**Nulle**	**Nulle**
	Modification des habitats (travaux sylvicoles, urbanisation, fertilisation, entretien de la végétation, remblais)	**Modéré**		**Faible**	**Faible**	**Faible**
	Enfrichement	**Modéré**	**Forte**	**Modéré**	**Modéré**	**Modéré**
État de conservation de la zone humide		**Partiellement dégradé à**	**Dégradé**	**Partiellement dégradé**	**Partiellement dégradé**	**Partiellement dégradé**
Enjeu		**Modéré à**	**Assez fort**	**Assez fort**	**Assez fort**	**Assez fort**

Illustration 87 : Niveau de dégradation et enjeux liés aux zones humides (Source : ADEV Environnement)

L'enjeu concernant les zones humides présentes sur la zone d'étude est donc considéré comme nul à assez fort.

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Zones humides potentielles (Agrocampus)

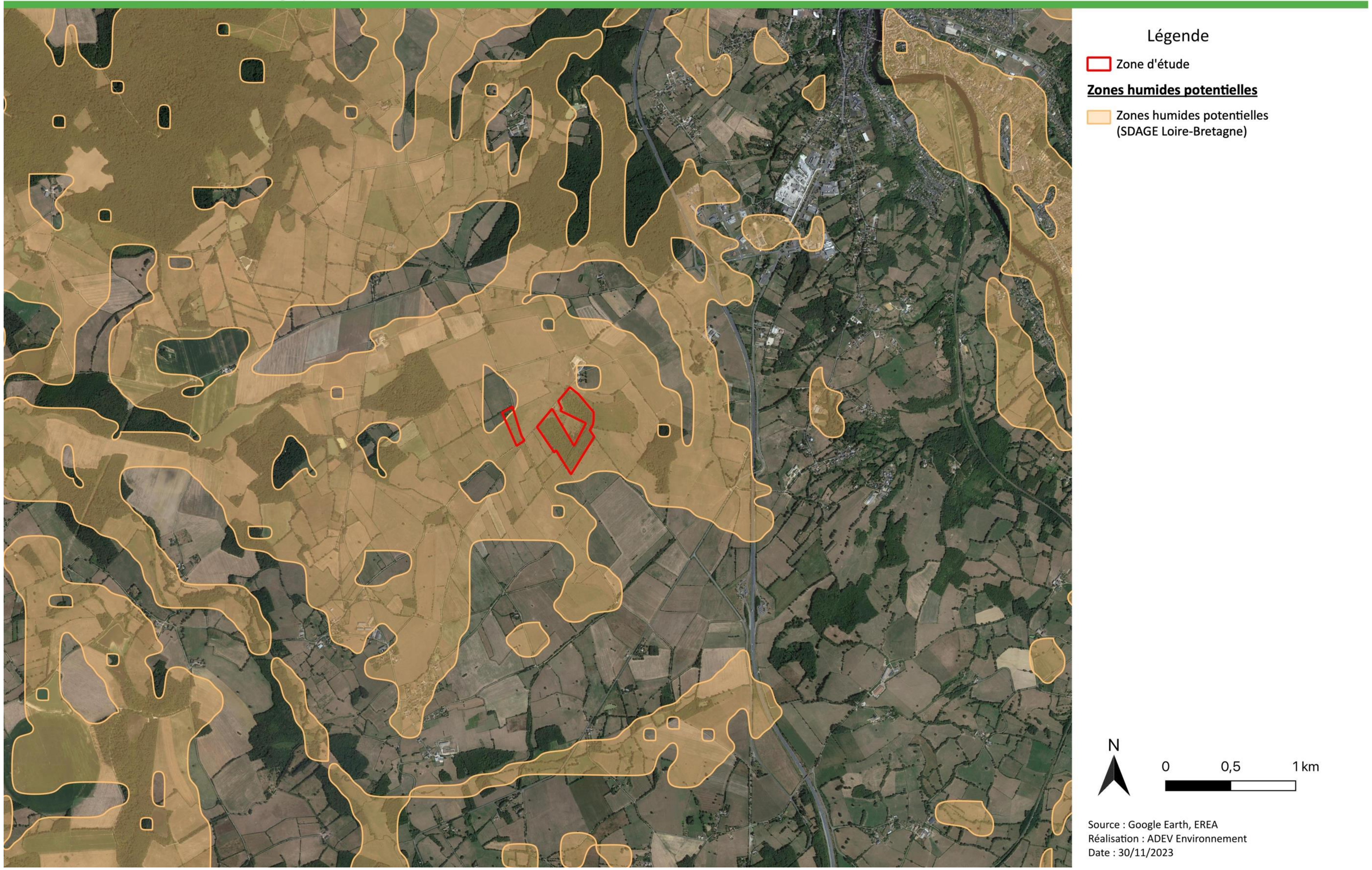

Légende
☐ Zone d'étude
🟪 Plan d'eau
Prélocalisation des zones humides
■ Très forte
🟦 Forte
🟩 Assez forte
N
0
0,5
1 km

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 30/11/2023

Illustration 88 : Localisation des milieux potentiellement humides à proximité de la zone d'étude (Source : Agrocampus Ouest, IGN, ADEV Environnement)

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Zones humides potentielles (SDAGE)


Légende
Zone d'étude
Zones humides potentielles
Zones humides potentielles (SDAGE Loire-Bretagne)
N
0
0,5
1 km

Source : Google Earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 30/11/2023

Illustration 89 : Localisation des zones humides potentielles à l'échelle du SDAGE (Source : SDAGE Loire-Bretagne, ADEV Environnement)

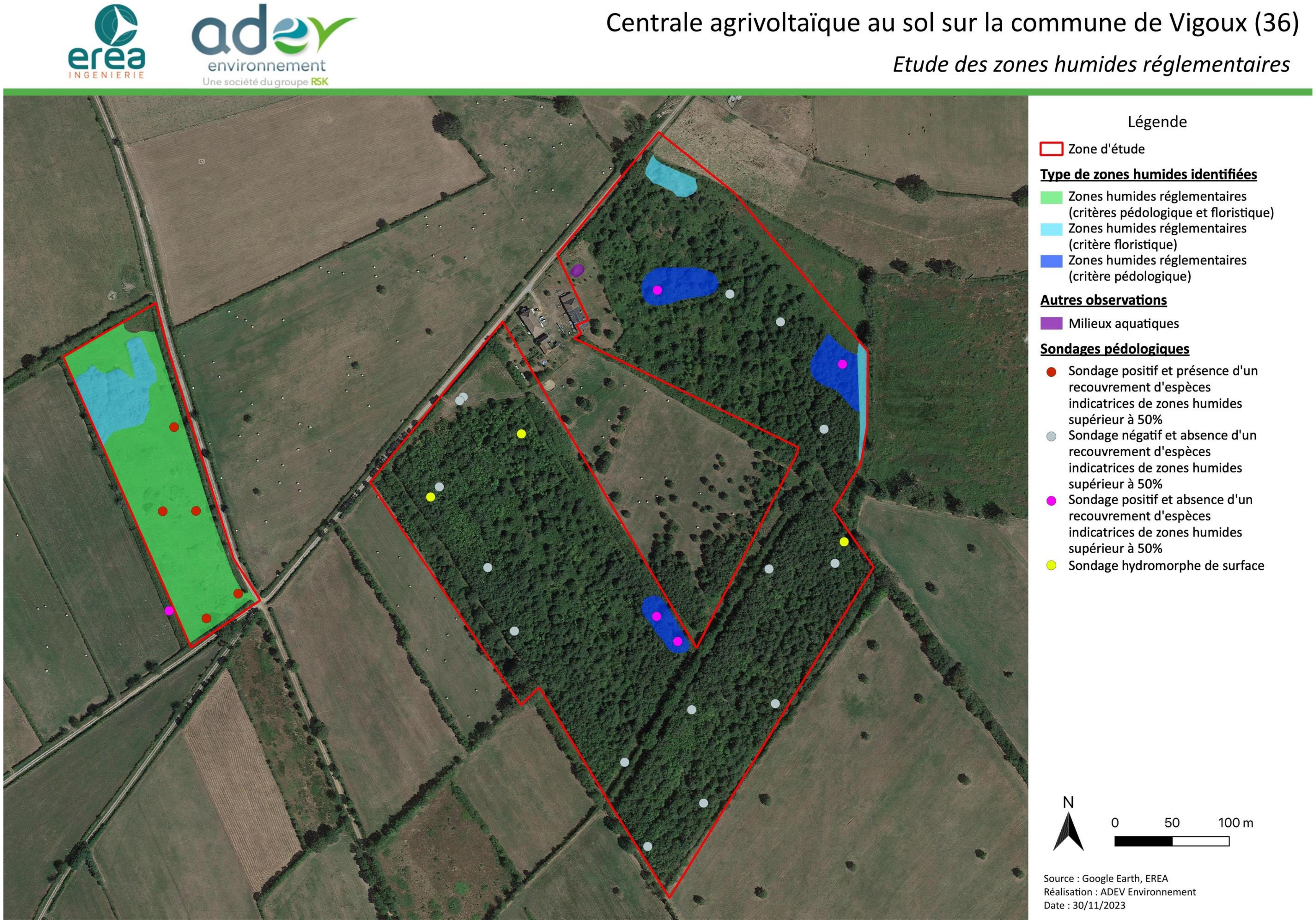
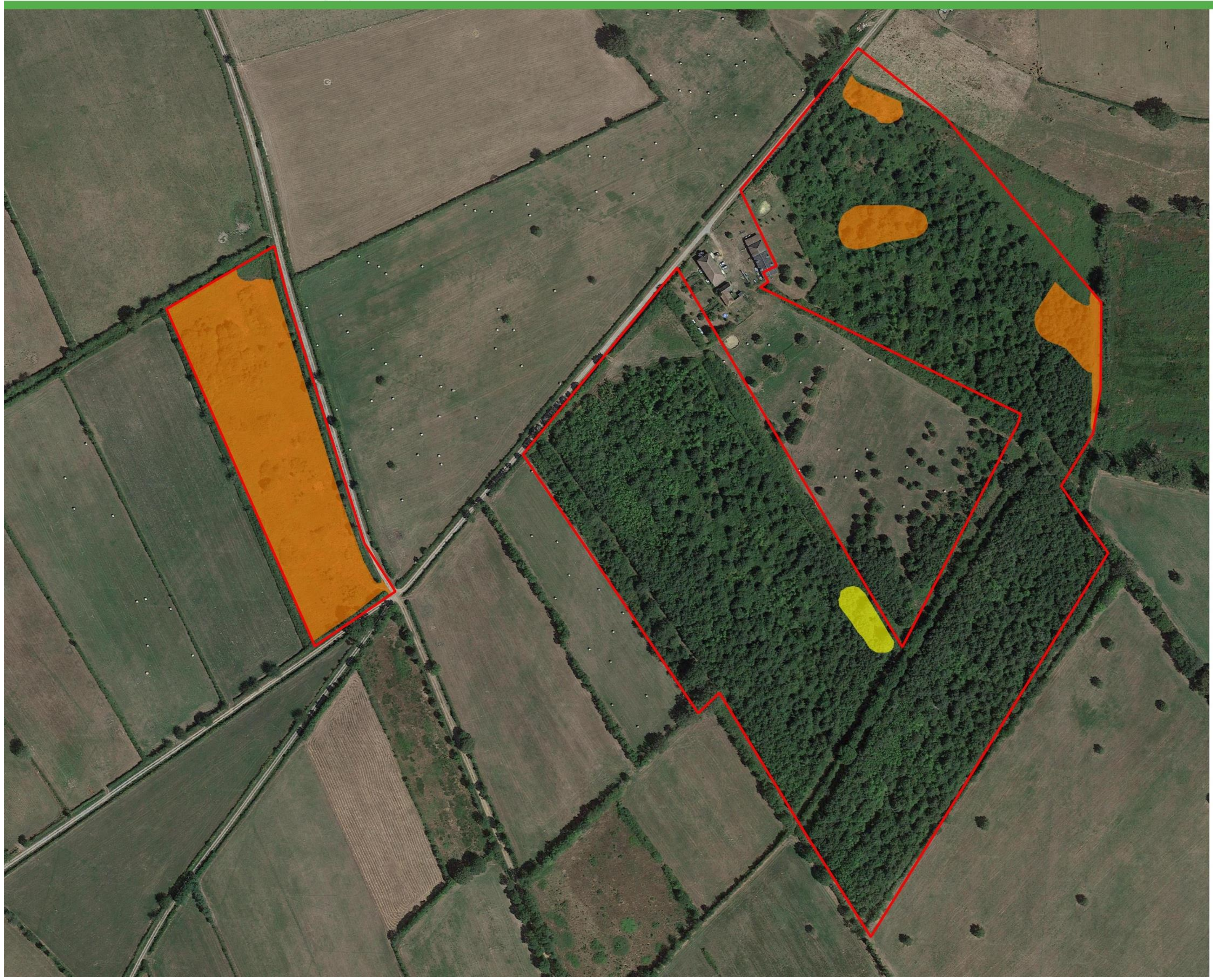

erea INGENIERIE
adev environnement
Une société du groupe RSK
Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)
Etude des zones humides réglementaires
Légende
Zone d'étude
Type de zones humides identifiées
Zones humides réglementaires (critères pédologique et floristique)
Zones humides réglementaires (critère floristique)
Zones humides réglementaires (critère pédologique)
Autres observations
Milieux aquatiques
Sondages pédologiques
Sondage positif et présence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50%
Sondage négatif et absence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50%
Sondage positif et absence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50%
Sondage hydromorphe de surface
N
0
50
100 m
Source : Google Earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 30/11/2023

Illustration 90 : Localisation des zones humides règlementaires et des sondages pédologiques sur la zone d'étude (Source : EREA, ADEV Environnement)

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Enjeux liés aux zones humides réglementaires



Rappel de la classification des enjeux :

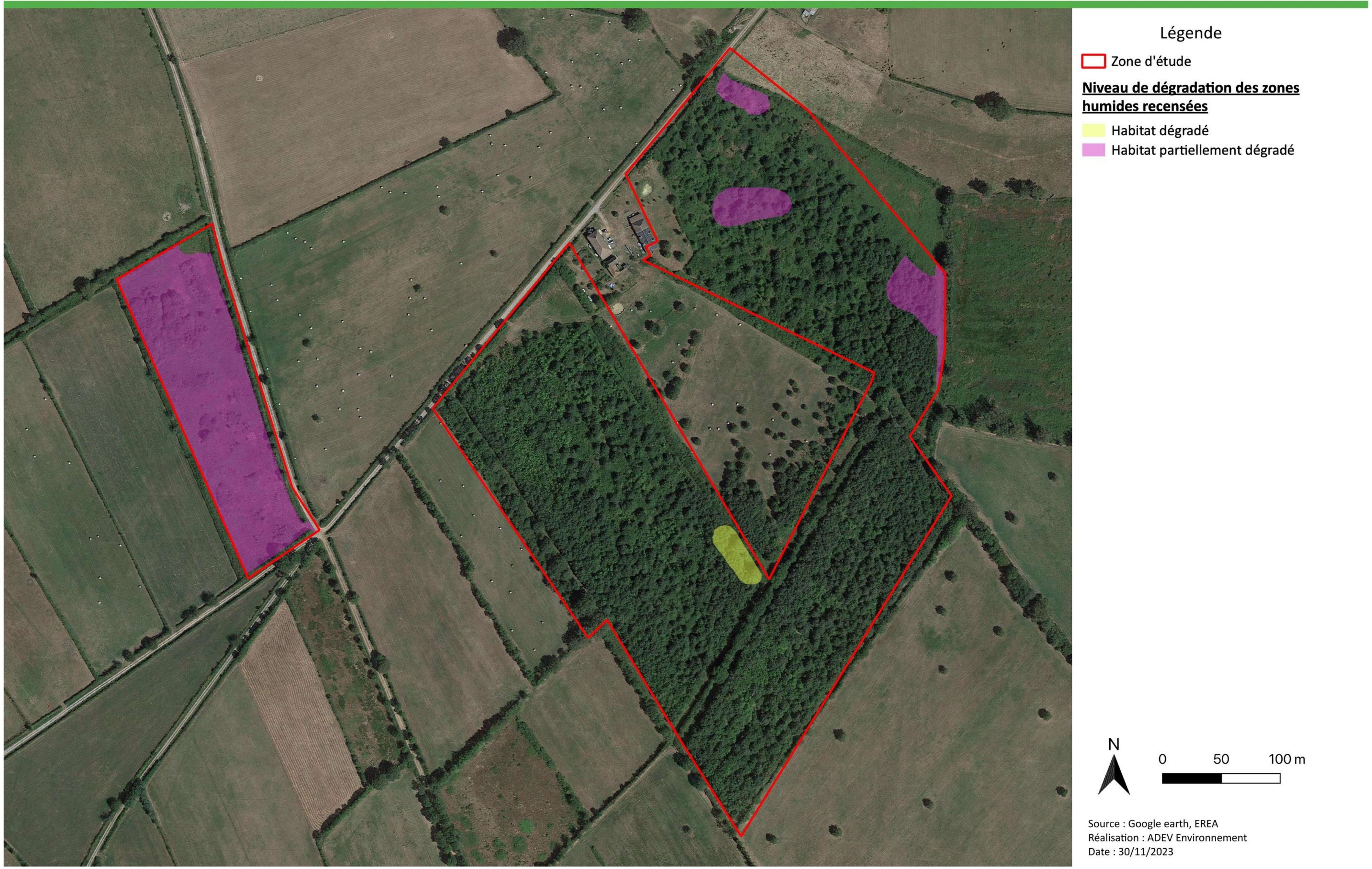
- Très fort : habitat non dégradé (identification de la zone humide par les deux critères + espèces protégées et habitat d'intérêt communautaire)
- Fort : habitat non dégradé (identification de la zone humide par les deux critères)
- Assez fort : habitat partiellement dégradé à dégradé (identification de la zone humide par le critère pédologique OU floristique)
- Modéré : zone humide < 1000 m²

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 30/11/2023

Illustration 91 : Cartographie des enjeux liés aux zones humides (Source : EREA, ADEV Environnement)

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Niveau de dégradation des zones humides recensées


Légende
Zone d'étude
Niveau de dégradation des zones humides recensées
🟨 Habitat dégradé
🟪 Habitat partiellement dégradé
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 30/11/2023

Illustration 92 : Cartographie de l'état de conservation des zones humides identifiées (Source : EREA, ADEV Environnement)

3.3.5.4. Fonctionnalités des zones humides recensées

4 types de zones humides réglementaires ont été recensées : des zones humides pédologiques, une prairie humide ouverte et des prairies humides en cours d'enfrichement ou enfrichées.

Ci-après les fiches fonctionnalités pour les 4 types de zones humides recensées.

Zones humides pédologiques (F3.11 X G5.61 / G1.A1)

Fonctionnalité	Description générale de la fonction	Fonctions réelles
F1 : Régulation naturelle des crues	- Stockage de l'eau dans le sol - Limiter passage de l'eau grâce aux arbres - Proximité immédiate des cours d'eau	**Modérée**
F2 : Protection contre l'érosion	- Système racinaire développé - Limitation du ruissellement de l'eau de pluie	**Modérée**
F3 : Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	- Stockage de l'eau dans le sol (période de crue) - Restitution lente de l'eau (période d'étiage) - Surface non linéaire	**Faible**
F4 : Interception des matières en suspension et des toxiques	- Stockage d'eau de ruissellement - Présence d'espèces hygrophiles (interception des toxiques)	**Faible**
F5 : Corridor écologique	- Trame verte et bleue - Linéaire en bordure de cours d'eau	**Faible**
F6 : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	- Présence d'arbres pour avifaune et chiroptère (zone de repos et de nidification) - Zone de transit pour mammifères terrestres	**Modérée**
F7 : Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)	- Présence d'espèces patrimoniales - Habitat patrimonial	**Faible**
F8 : Stockage du carbone	- Production forte de matières organiques - Décomposition lente de la matière organique (blocage du carbone dans le sol)	**Modérée**

Marais fluviaux et prairies humides (ZH5)

Habitats concernés : E3.41

Fonctionnalité	Description générale de la fonction	Fonctions réelles
F1 : Régulation naturelle des crues	- Stockage très important de l'eau dans le sol - Proximité des cours d'eau	**Modérée**
F2 : Protection contre l'érosion	- Système racinaire développé - Limitation du ruissellement de l'eau de pluie - Stockage de l'eau	**Modérée**
F3 : Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	- Stockage de l'eau dans le sol (période de crue) - Restitution lente de l'eau (période d'étiage) - Surface non linéaire	**Modérée**
F4 : Interception des matières en suspension et des toxiques	- Stockage d'eau de ruissellement - Présence d'espèces hygrophiles (interception des toxiques)	**Modérée**
F5 : Corridor écologique	- Trame verte et bleue - Relation avec le cours d'eau et les haies	**Modérée**
F6 : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	- Présence de graminées pour nourriture avifaune - Zone de transit et reproduction pour avifaune, insectes et mammifères terrestres	**Modérée**
F7 : Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)	- Diversité importante d'espèces - Présence d'espèces patrimoniales - Habitat patrimonial	**Forte**
F8 : Stockage du carbone	- Production de matières organiques	**Modérée**

Marais fluviaux et prairies humides (ZH5)

Habitats concernés : E3.41 X F3.11 X G5.61 /E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9.21

Fonctionnalité	Description générale de la fonction	Fonctions réelles
F1 : Régulation naturelle des crues	- Stockage très important de l'eau dans le sol - Proximité des cours d'eau	**Faible**
F2 : Protection contre l'érosion	- Système racinaire développé - Limitation du ruissellement de l'eau de pluie - Stockage de l'eau	**Modérée**
F3 : Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	- Stockage de l'eau dans le sol (période de crue) - Restitution lente de l'eau (période d'étiage) - Surface non linéaire	**Modérée**
F4 : Interception des matières en suspension et des toxiques	- Stockage d'eau de ruissellement - Présence d'espèces hygrophiles (interception des toxiques)	**Faible**
F5 : Corridor écologique	- Trame verte et bleue - Relation avec le cours d'eau et les haies	**Faible**
F6 : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	- Présence de graminées pour nourriture avifaune - Zone de transit et reproduction pour avifaune, insectes et mammifères terrestres	**Modérée**
F7 : Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)	- Diversité importante d'espèces - Présence d'espèces patrimoniales - Habitat patrimonial	**Modérée**
F8 : Stockage du carbone	- Production de matières organiques	**Modérée**

Forêts alluviales et ripisylves (ZH4)

Habitats concernés : F9.21

Fonctionnalité	Description	Fonctions réelles
F1 : Régulation naturelle des crues	- Stockage de l'eau dans le sol - Limiter passage de l'eau grâce aux arbres - Proximité immédiate des cours d'eau	**Forte**
F2 : Protection contre l'érosion	- Système racinaire développé - Limitation du ruissellement de l'eau de pluie	**Forte**
F3 : Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	- Stockage de l'eau dans le sol (période de crue) - Restitution lente de l'eau (période d'étiage) - Surface linéaire	**Modérée**
F4 : Interception des matières en suspension et des toxiques	- Stockage d'eau de ruissellement - Présence d'espèces hygrophiles (interception des toxiques)	**Forte**
F5 : Corridor écologique	- Trame verte et bleue - Linéaire en bordure de cours d'eau	**Modérée**
F6 : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	- Présence d'arbres pour avifaune et chiroptère (zone de repos et de nidification) - Zone de transit pour mammifères terrestres	**Forte**
F7 : Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)	- Peu d'espèces patrimoniales - Habitat non patrimonial	**Faible**
F8 : Stockage du carbone	- Production forte de matières organiques - Décomposition lente de la matière organique (blocage du carbone dans le sol)	**Forte**

3.3.5.5. Synthèse des enjeux liés aux habitats, à la flore et aux zones humides

L'état initial sur les habitats, la flore et les zones humides a permis de mettre en évidence la présence de zones à enjeu :

- La présence de 2 habitats de zones humides réglementaires (E3.41 et F9.21) ;
- La présence de zones humides pédologiques (F3.11 X G5.61 / G1.A1) ;
- La présence d'une espèce protégée : la **Sérapias langue**.

Ci-après le tableau de synthèse de ces différents enjeux :

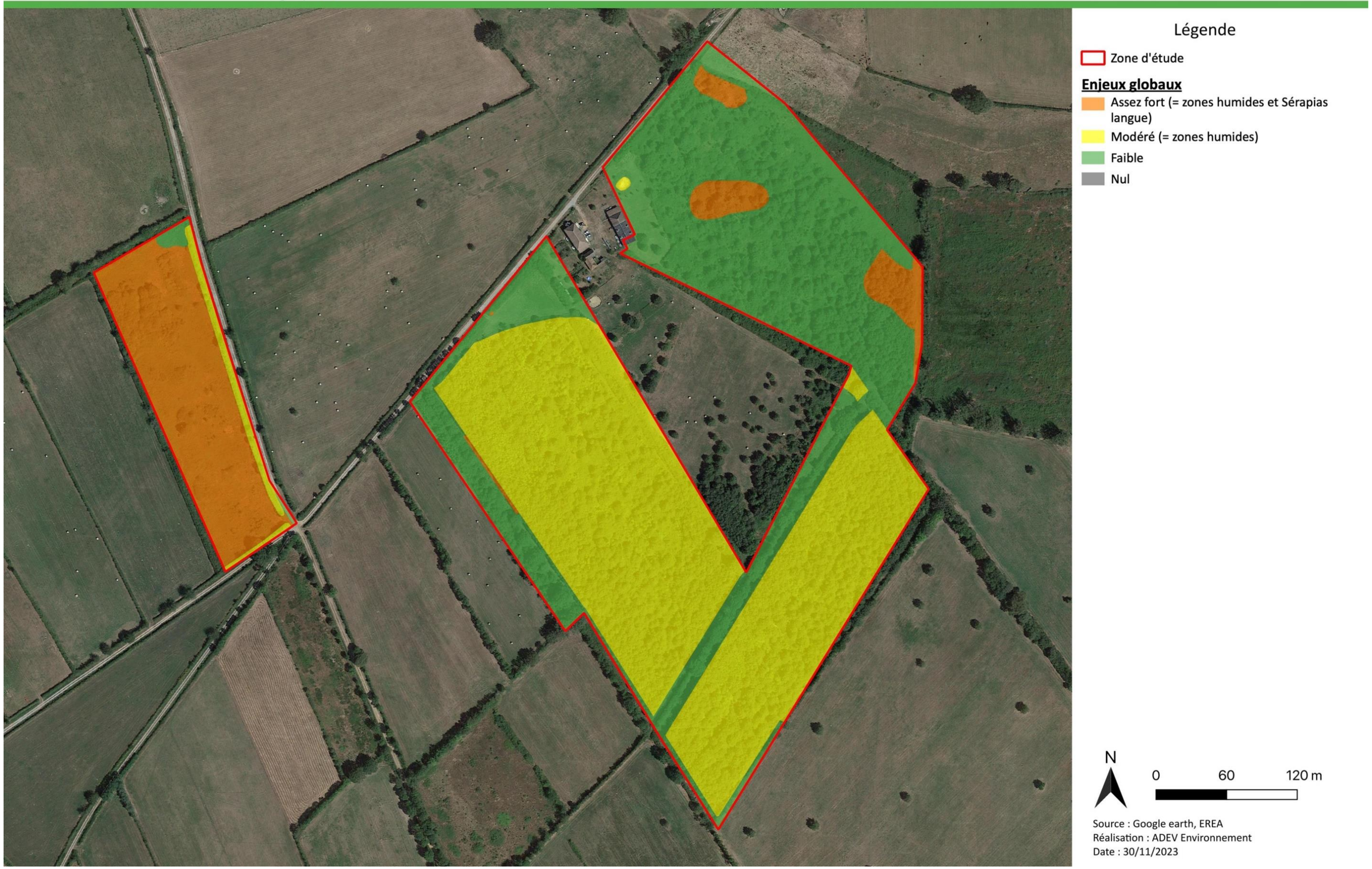
Habitat	Enjeu habitat	Enjeu flore	Enjeu zones humides	Enjeu global
C1.6	Modéré	Faible	Nul	**Modéré**
E2.1 X G5.1	Faible	Faible	Nul	**Faible**
E2.65	Faible	Faible	Nul	**Faible**
E2.7	Faible	Faible à Assez fort	Nul	**Faible à Assez fort**
E3.41	Assez fort	Faible	Assez fort	**Assez fort**
E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9.21	Modéré	Faible	Assez fort	**Assez fort**
E3.41 X F3.11 X G5.61	Modéré	Faible	Assez fort	**Assez fort**
E5.31	Faible	Faible	Nul	**Faible**
F3.11 X G1.A1	Faible	Faible	Nul à Assez fort	**Faible à Assez fort**
F3.131	Faible	Faible	Nul	**Faible**
F9.21	Assez fort	Faible	Assez fort	**Assez fort**
FA.3	Modéré	Faible	Nul	**Modéré**
FA.4	Faible	Faible	Nul	**Faible**
G1.A1	Modéré	Faible	Nul à Assez fort	**Modéré à Assez fort**
G1.A2 X G1.8	Modéré	Faible	Nul	**Modéré**
G1.A2 X G1.8 X F3.11	Modéré	Faible	Nul	**Modéré**
H5.6	Faible	Faible à Assez fort	Nul à Modéré	**Modéré à Assez fort**
H5.61	Faible	Faible	Nul	**Faible**
I2.21	Faible	Faible	Nul	**Faible**
J1.2	Nul	Nul	Nul	**Nul**

Illustration 93 : Synthèse des enjeux habitats, flore et zones humides

L'enjeu global concernant les habitats, la flore et les zones humides sont considérés comme nuls à assez forts.

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Synthèse des enjeux liés aux habitats, à la flore et aux zones humides


Légende
Zone d'étude
Enjeux globaux
Assez fort (= zones humides et Sérapias langue)
Modéré (= zones humides)
Faible
Nul
N
0
60
120 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 30/11/2023

Illustration 94: Synthèse des enjeux habitats, flore et zones humides

3.3.6. La faune

3.3.6.1. Dates des sorties

Le bureau d'étude ADEV Environnement a réalisé 12 sorties sur la zone d'étude entre février et novembre 2021 ainsi qu'une sortie complémentaire en mai 2022. Les dates et la thématique de chaque sortie sont précisées dans le tableau suivant :

Date de la sortie	Thématique	Conditions météorologiques	Nombre d'intervenants
17/02/2021	Groupes principaux : - Oiseaux Groupes secondaires : - Mammifères, lépidoptères	Couverture nuageuse : 10% Vent : Faible Température : 15°C Pluie : Ø	1 personne
17/03/2021	Groupes principaux : - Oiseaux, mammifères, Groupes secondaires : - Lépidoptères, Reptiles, amphibiens	Couverture nuageuse : 100% Vent : Faible Température : 8°C Pluie : Ø	1 personne
13/04/2021	Groupes principaux : - Oiseaux, mammifères, Groupes secondaires : - Lépidoptères, Reptiles, amphibiens	Couverture nuageuse : 70% Vent : Faible Température : 13°C Pluie : Ø	1 personne
19/04/2021	Groupes principaux : - Flore, habitats, zones humides	Couverture nuageuse : 10% Vent : Faible Température : 5°C Pluie : Ø	1 personne
04/05/2021	Groupes principaux : - Amphibiens ; chiroptères	Couverture nuageuse : 100% Vent : Moyen Température : 12°C Pluie : Continue	1 personne
05/05/2021	Groupes principaux : - Oiseaux, mammifères Groupes secondaires : - Lépidoptères, flore patrimoniale, reptiles	Couverture nuageuse : 50% Vent : Moyen Température : 12°C Pluie : Ø	1 personne
24/06/2021	Groupes principaux : - Oiseaux, mammifères Groupes secondaires : - Lépidoptères, flore patrimoniale, reptiles	Couverture nuageuse : 100% Vent : Ø Température : 15°C Pluie : Ø	1 personne
06/07/2021	Groupes principaux : - Oiseaux, lépidoptères, Groupes secondaires : - Odonates, mammifères, flore patrimoniale, reptiles	Couverture nuageuse : 80% Vent : Moyen Température : 21°C Pluie : Ø	1 personne
23/09/2021	Groupes principaux : - Orthoptères, odonates, reptiles, lépidoptères Groupes secondaires : - Amphibiens, oiseaux, mammifères, flore patrimoniale	Couverture nuageuse : 0% Vent : Faible Température : 17°C Pluie : Ø	1 personne
19/10/2021	Groupes principaux : - Oiseaux, Lépidoptères Groupes secondaires : - Mammifères, flore patrimoniale	Couverture nuageuse : 0% Vent : Ø Température : 20°C Pluie : Ø	1 personne
19/11/2021	Groupes principaux : - Oiseaux, Groupes secondaires : - Mammifères, flore patrimoniale	Couverture nuageuse : 0% Vent : Ø Température : 3°C Pluie : Ø	1 personne
12/05/2022	Groupes principaux : - Oiseaux - Habitats et flore Groupes secondaires : - Mammifères, reptiles	Couverture nuageuse : 0% Vent : Ø Température : 22°C Pluie : Ø	2 personnes

Illustration 95 : Dates et thématiques des prospections naturalistes réalisées sur la zone d'étude

3.3.6.2. *L'avifaune*

Les espèces d'oiseaux suivantes ont été contactées directement sur l'emprise du projet ou à proximité immédiate. Un total de 58 espèces a été répertorié dont 44 sont protégées en France. La plupart de ces espèces sont communes et typiques des milieux bocagers et forestiers.

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive Oiseaux Annexe I	Oiseaux protection	Liste rouge oiseaux nicheurs**		Utilisation **	Enjeux***
				France	Centre		
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Article 3	LC	LC	Npo	F
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	NT	NT	Npo	F
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Ann 1	Article 3	LC	LC	M	F
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Article 3	LC	LC	H	F
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Article 3	VU	NT	Npr	M
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	Article 3	LC	NT	Npo	M
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Article 3	LC	LC	A	F
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	-	LC	LC	Npo	F
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	VU	LC	M	F
Choucas des tours	*Corvus monedula*	-	Article 3	LC	LC	P	F
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	-	LC	LC	P	F
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	LC	P	F
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	Article 3	LC	LC	Npo	F
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	LC	P	F
Faisan de colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	LC	NE	P	F
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Article 3	NT	LC	A	F
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Article 3	LC	LC	Ncr	F
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	Article 3	LC	LC	Ncr	F
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	LC	LC	Npo	F
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	Article 3	LC	NT	P	F
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Article 3	LC	LC	Npr	F
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	LC	LC	M	F
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	LC	LC	Npo	F
Gros-bec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	-	Article 3	LC	LC	P	F
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	Article 3	NT	LC	A	F
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Article 3	NT	LC	A	F
Huppe fasciée	*Upupa epops*	-	Article 3	LC	LC	P	F
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	Article 3	LC	LC	Npo	F
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	-	Article 3	VU	NT	Npo	M
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	Article 3	LC	LC	Npo	F
Martinet noir	*Apus apus*	-	Article 3	NT	LC	A	F
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	LC	Npr	F
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Article 3	LC	LC	Npo	F
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Article 3	LC	LC	Ncr	F
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	LC	LC	Ncr	F
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	-	Article 3	LC	LC	M	F
Milan noir	*Milvus migrans*	Ann 1	Article 3	LC	VU	P	F
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Article 3	LC	LC	Npo	F
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Article 3	LC	LC	Npo	F
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	-	Article 3	VU	NT	H	F
Pic vert	*Picus viridis*	-	Article 3	LC	LC	H	F
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	LC	LC	P	F
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Ann 1	Article 3	NT	LC	Npo	M
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC	Npo	F
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Article 3	LC	LC	Npo	F
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	Article 3	LC	LC	Npo	F
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Article 3	VU	VU	M	F
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Article 3	LC	LC	Npo	F
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	Article 3	LC	LC	H	F
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	-	Article 3	NT	LC	M	F
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Article 3	LC	LC	Npo	F
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Article 3	LC	LC	Npo	F
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Article 3	LC	LC	M	F
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Article 3	LC	LC	Ncr	F
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Article 3	NT	LC	Npr	F
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	-	VU	LC	Ncr	M
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	LC	LC	P	F
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Article 3	LC	LC	Npo	F

*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

** Utilisation : Nicheurs possible (Npo), Nicheurs probable (Npr), Nicheurs certain (Ncr), Migration (M), Alimentation (A), Passage (P), Hivernant (H).

*** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Illustration 96 : Liste des oiseaux présents sur la zone d'étude (Source : ADEV Environnement)

Trois espèces d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 1 de la Directive oiseaux) ont été inventoriés sur la zone d'étude, l'Alouette lulu, le Milan noir, et la Pie-grièche écorcheur.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France :

- 6 espèces « Vulnérables » : le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant** et la **Linotte mélodieuse**, le **Pic épeichette**, le **Pipit farlouse**, et la **Tourterelle des bois.**
- 8 espèces « Quasi-menacées » : l'**Alouette des champs**, le **Faucon crécerelle**, l'**Hirondelle de fenêtre**, l'**Hirondelle rustique**, le **Martinet noir**, la **Pie-grièche écorcheur**, le **Roitelet huppé**, et le **Tarier pâtre**.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en région Centre-Val de Loire :

- **2 espèces « Vulnérables » :** le **Milan noir** et la **Pipit farlouse**.
- **6 espèces « Quasi-menacées » :** l'**Alouette des champs**, le **Bruant jaune**, le **Bruant proyer,** le **Grand cormoran**, la **Linotte mélodieuse**, et le **Pic épeichette.**

Sur les 58 espèces inventoriées, 5 utilisent la zone d'étude uniquement dans le cadre de leur alimentation. Il s'agit ici d'espèces qui ont été observées uniquement en chasse sur la zone d'étude ou pour lesquelles aucun indice de reproduction (nid, parade nuptiale, transport de nourriture, transport de matériaux …) n'a été observé lors des inventaires. On peut citer comme exemple le **Faucon crécerelle** ou encore l'**Hirondelle rustique** et l'**hirondelle de fenêtre**. En revanche, il est fort probable que ces espèces nichent à proximité de la zone d'étude. Par exemple, il est probable que l'Hirondelle rustique niche dans les bâtiments qui se trouvent à proximité du secteur de la zone d'étude. Les milieux ouverts et les milieux aquatiques sont favorables pour les espèces en question.

Sept espèces ont été observées uniquement en période de migration, on peut citer l'**Alouette lulu**, le **Chardonneret élégant** ou encore le **Pipit farlouse**. Ces espèces utilisent la zone d'étude dans le cadre des haltes migratoires. Ces haltes sont importantes pour les oiseaux, car elles leur permettent de s'alimenter et de se reposer avant de reprendre leur migration. Les milieux boisés et bocagers présents sur la zone d'étude sont favorables pour les haltes migratoires de ces espèces.

Enfin, sur les 58 espèces inventoriées 30 sont considérées comme nicheuses sur la zone d'étude. Il s'agit principalement d'espèces communes qui ne possèdent pas de statuts de conservation défavorable sur les listes rouges nationale et régionale. Les espèces sont typiques des milieux boisés et bocagers. Elles ont besoin des arbres et des arbustes pour installer leurs nids et s'alimenter. Les zones ouvertes comme les prairies sont uniquement utilisées dans le cadre de leur alimentation (insectes, graine …).

Une description des sept espèces patrimoniales considérées comme nicheuses sur la zone d'étude est située en annexe de la présente étude.

L'**Alouette des champs** a été vue en période de reproduction aux alentours de la zone d'étude, où des habitats propices sont présents (cultures et prairies), elle niche donc à proximité de la zone d'étude. La non rareté de cette espèce à l'échelle locale justifie la diminution de l'enjeu de l'espèce à faible.

Le **Bruant jaune** a été vue sur la zone d'étude en période de reproduction, dans des habitats de haies favorables. L'espèce a été rencontrée au chant sur la zone d'étude lors des inventaires de février à juillet, en période de reproduction. Le Bruant jaune peut nicher dans les haies et fourrés de la zone d'étude, on peut citer les habitats FA.3 – Haies d'espèces indigènes riches en espèces, FA.4 – Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces, E3.41 X F3.11 X G5.61 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides X Fourrés sur sols riches X Prébois caducifoliés notamment.

Deux individus de **Bruant proyer** ont été entendus au chant en mai sur la zone d'étude, puis une autre fois en juin, en période de reproduction. Des habitats favorables à l'espèce sont présents sur la zone d'étude, les habitats E2.1 – Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturages, E2.65 – Pelouses de petites surfaces ou bien E2.7 – Prairies mésiques non gérées, où l'espèce peut nicher au sol.

La **Linotte mélodieuse** est présente sur la zone d'étude en mars, en avril, où 5 individus ont été identifiés. Puis, de mai à juillet, où deux groupes de 2 individus sont présents, probablement des couples. L'espèce est également présente en novembre sur la zone d'étude. Des habitats favorables à la nidification de l'espèce sont présents sur la zone d'étude : E2.1 X G5.1 – Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage X Alignements d'arbres, E3.41 X F3.11 X G5.61 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides X Fourrés sur sols riches X Prébois caducifoliés, F3.131 – Ronciers, F9.21 – Saussaies marécageuses à Saule cendré…

La **Pie-grièche écorcheur** est nicheuse possible sur la zone d'étude, en effet, un couple à été identifié au cri à proximité de la zone d'étude. De plus, un individu a été vu sur la zone d'étude en juillet. En raison de la période d'observation et de la favorabilité des milieux présents, notamment les haies : FA.3 – Haies d'espèces indigènes riches en espèces et FA.4 – Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces, ou encore F9.21 – Saussaies marécageuses à Saule cendré et F3.131 – Ronciers, la Pie-grièche écorcheur est considérée comme nicheuse possible sur le site. Néanmoins, son niveau d'enjeu passe de « Assez fort » à « Modéré » en raison de l'absence de preuve avérée de l'utilisation de la zone d'étude par ces espèces.

Des haies favorables à la nidification du **Tarier pâtre** sont présents sur le site d'étude : FA.3 – Haies d'espèces indigènes riches en espèces et FA.4 – Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces.

Un couple de **Tourterelle des bois** a été observé au centre de la zone d'étude. On trouve dans ce secteur des milieux boisés et ouverts qui permettent de créer des conditions favorables pour sa reproduction, les habitats E2.1 X G5.1 – Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage X Alignements d'arbres, F3.11 X G1.A1 – Fourrés sur sols riches X Boisements mésotrophes et eutrophes à *Quercus*, G1.A2 X G1.8 - Frênaies non riveraines X Boisements acidophiles dominés par *Quercus* ou bien encore G1.A1 – Boisements mésotrophes et eutrophes à *Quercus* et F3.11 - Fourrés sur sols riches.

Bruant jaune (Emberiza citrinella) (Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)

Linotte mélodieuse (Carduelis cannabina) (Source: Nicolas PETIT, cliché non pris sur site)

Illustration 97 : Illustration des oiseaux présents sur la zone d'étude

Le calcul du niveau d'enjeu a permis de mettre en évidence 5 espèces pour laquelle la zone d'étude représente un enjeu de conservation modéré.

Le niveau d'enjeu de la Pie-grièche écorcheur a été diminué d'un niveau passant d'assez fort à modéré, l'Alouette des champs également, passant de modéré à faible (voir les paragraphes concernant ces espèces).

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les oiseaux sur la zone d'étude
Bruant jaune	Modéré	Modéré
Buant proyer	Modéré	
Linotte mélodieuse	Modéré	
Pie-grièche écorcheur	Modéré	
Tourterelle des bois	Modéré	

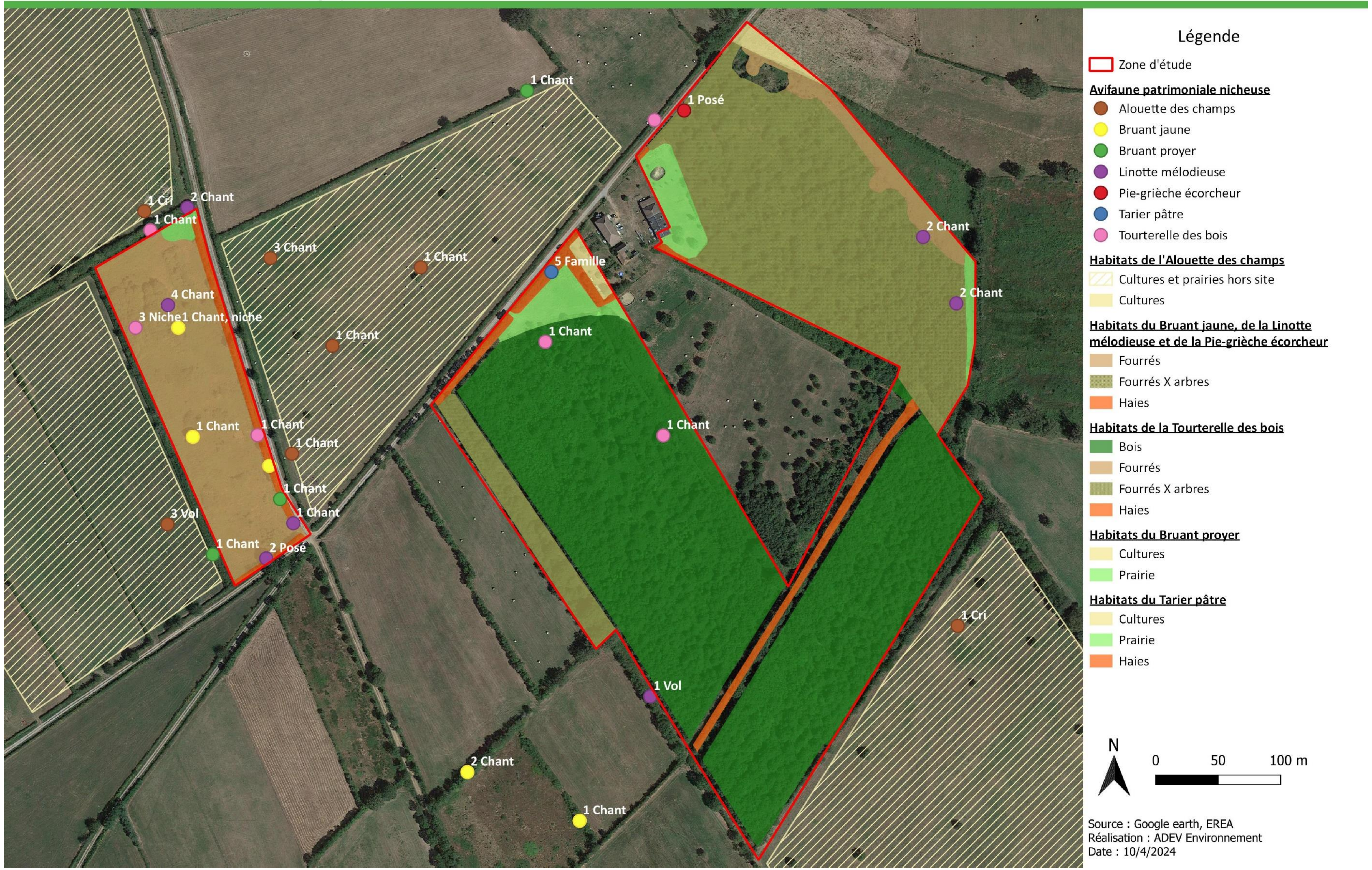
Illustration 98 : Niveau d'enjeu global pour l'avifaune sur la zone d'étude

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour l'avifaune sur la zone d'étude est considéré comme modéré.

La carte, page suivante, localise les observations des espèces patrimoniales et l'utilisation des milieux.

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux nicheurs

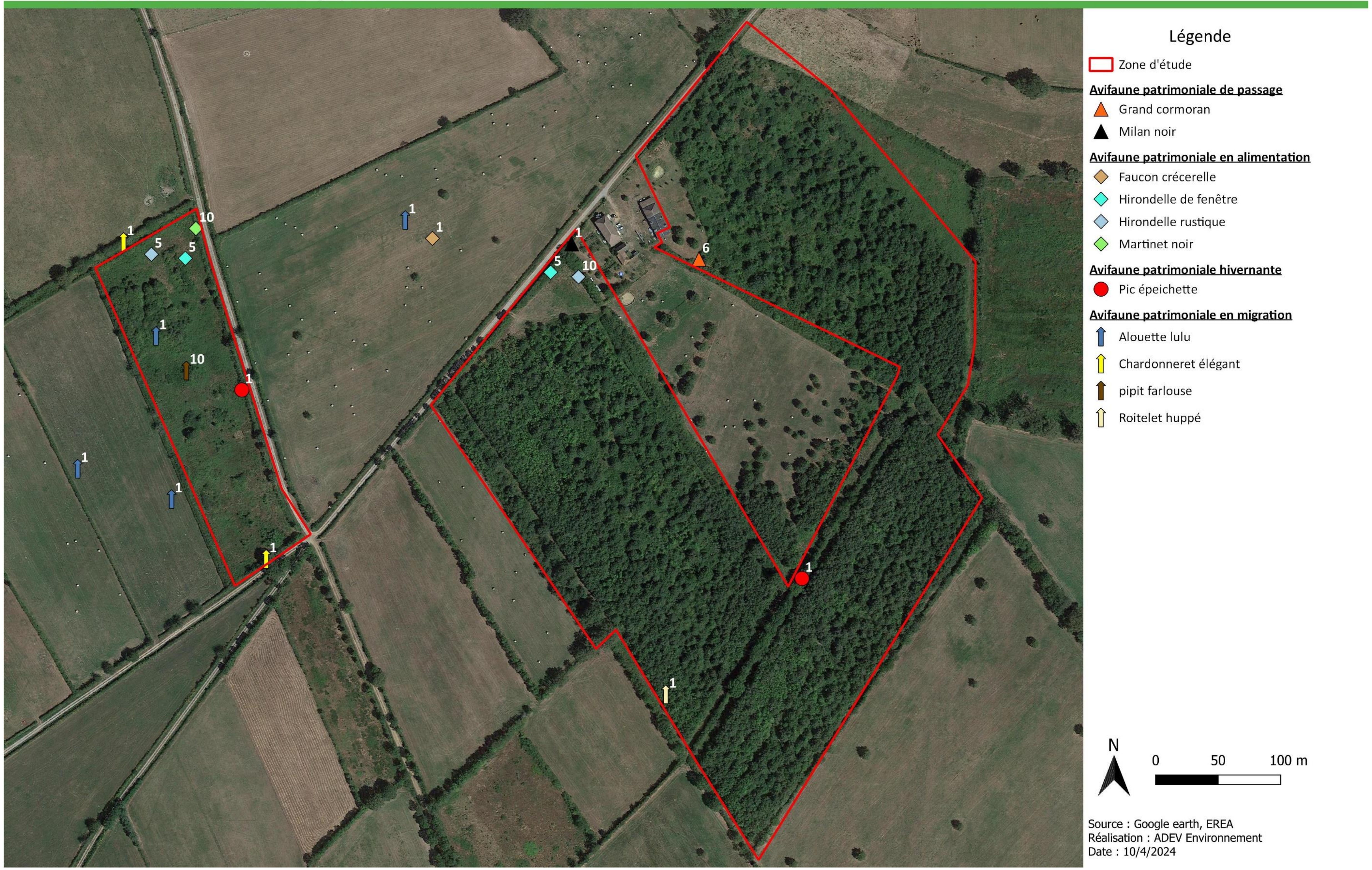

1 Chant
1 Posé
1 Cri
2 Chant
1 Chant
3 Chant
1 Chant
5 Famille
4 Chant
3 Niche
1 Chant, niche
1 Chant
1 Chant
2 Chant
2 Chant
1 Chant
1 Chant
1 Chant
1 Chant
1 Chant
1 Chant
3 Vol
1 Chant
2 Posé
1 Cri
1 Vol
2 Chant
1 Chant
Légende
Zone d'étude
Avifaune patrimoniale nicheuse
Alouette des champs
Bruant jaune
Bruant proyer
Linotte mélodieuse
Pie-grièche écorcheur
Tarier pâtre
Tourterelle des bois
Habitats de l'Alouette des champs
Cultures et prairies hors site
Cultures
Habitats du Bruant jaune, de la Linotte mélodieuse et de la Pie-grièche écorcheur
Fourrés
Fourrés X arbres
Haies
Habitats de la Tourterelle des bois
Bois
Fourrés
Fourrés X arbres
Haies
Habitats du Bruant proyer
Cultures
Prairie
Habitats du Tarier pâtre
Cultures
Prairie
Haies
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 10/4/2024

Illustration 99: Localisation des observations des espèces patrimoniales d'oiseaux et utilisation des milieux

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux non nicheurs


Légende
Zone d'étude
Avifaune patrimoniale de passage
Grand cormoran
Milan noir
Avifaune patrimoniale en alimentation
Faucon crécerelle
Hirondelle de fenêtre
Hirondelle rustique
Martinet noir
Avifaune patrimoniale hivernante
Pic épeichette
Avifaune patrimoniale en migration
Alouette lulu
Chardonneret élégant
pipit farlouse
Roitelet huppé
N
0
50
100 m
1
5
5
10
1
1
1
10
1
1
1
1
1
5
10
6
1
1

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 10/4/2024

Illustration 100 : Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux non nicheurs et utilisation des milieux

3.3.6.3. Les mammifères (Hors chiroptères)

Au total, les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 8 espèces.

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge*		Enjeux **
				France	Centre	
Mammifères (hors chiroptères)						
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	LC	F
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Article 2	LC	LC	F
Fouine	*Martes foina*	-	-	LC	LC	F
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	Article 2	LC	LC	F
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	LC	F
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	LC	F
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC	LC	F
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	-	LC	LC	F

*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Illustration 101 : Liste des mammifères (hors chiroptères) présents sur la zone d'étude (Source : ADEV Environnement)

Pour les mammifères terrestres, 8 espèces ont été identifiées sur la zone d'étude. Elles ne sont pas d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive habitats faune flore).

Deux espèces sont protégées au niveau national, l'écureuil roux et le Hérisson d'Europe.

Une seule espèce possède un statut de conservation défavorable au niveau national. Le Lapin de garenne est considéré comme « Quasi-menacée ». Ce statut de conservation vient principalement du fait que le Lapin de Garenne est sujet à certaines maladies qui peuvent engendrer une diminution importante des effectifs sur les populations au niveau local. Le site abrite une diversité potentiellement plus élevée avec la présence notamment de micromammifères. Néanmoins, il s'agit d'espèces communes au niveau national qui ne présentent pas d'enjeux de conservation particuliers.

Aucune espèce ne possède e statut de conservation défavorable au niveau régional.

Le calcul du niveau d'enjeu n'a pas permis de mettre en évidence des espèces avec un enjeu de conservation sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les mammifères (hors chiroptères) sur la zone d'étude
Toutes les espèces contactées	-	Faible

Illustration 102 : Niveau d'enjeu global pour les mammifères (hors chiroptères) sur la zone d'étude

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour les mammifères (hors chiroptères) est considéré comme faible sur la zone d'étude.

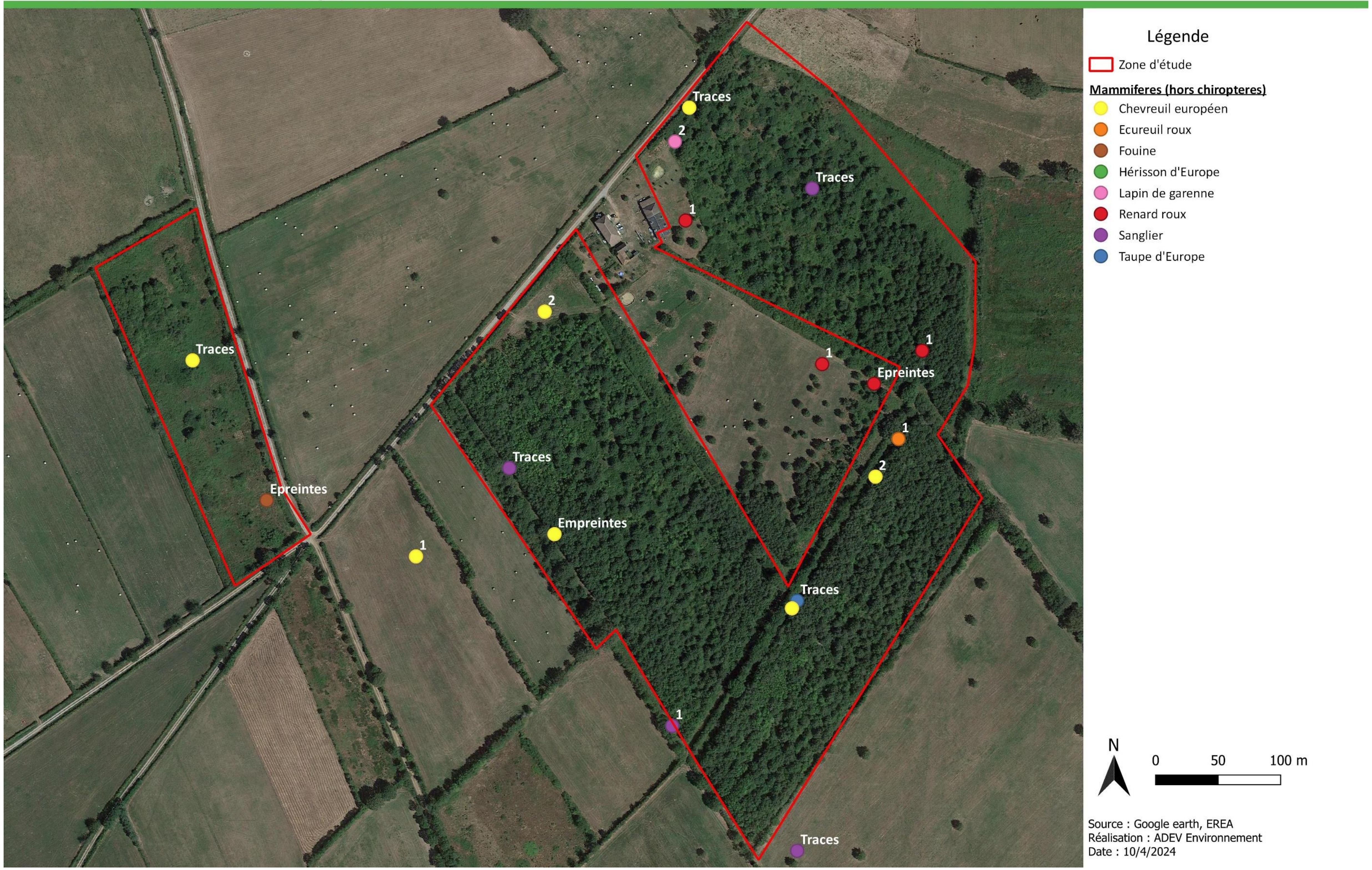
Chevreuil européen (Capreolus capreolus) (Source : PICAUD Florian, cliché non pris sur site)

Lapin de garenne (Oryctolagus cuniculus) (Source : CHESNEL Thomas, cliché non pris sur site)

Illustration 103 : Illustration des mammifères (hors chiroptères) présents sur la zone d'étude

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Localisation des observations de mammifères (hors chiroptères)


Traces
2
Traces
1
Traces
2
1
1
Epreintes
Epreintes
Traces
1
2
Empreintes
1
Traces
1
Traces
Légende
Zone d'étude
Mammiferes (hors chiropteres)
Chevreuil européen
Ecureuil roux
Fouine
Hérisson d'Europe
Lapin de garenne
Renard roux
Sanglier
Taupe d'Europe
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 10/4/2024

Illustration 104 : Localisation des observations de mammifères (hors chiroptères)

3.3.6.4. Les chiroptères

Les enregistreurs automatiques ont permis de mettre en évidence la présence de 16 espèces sur la zone d'étude. Elles sont toutes protégées au niveau national.

Nom Vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat	Protection Mammifères France	Liste rouge mammifères		Enjeu
				France	Centre	
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Ann 2	Art. 2	LC	NT	AF
Grand murin	*Myotis myotis*	Ann 2	Art. 2	LC	LC	M
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	-	Art. 2	LC	NT	M
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Ann 2	Art. 2	LC	LC	M
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	-	Art. 2	LC	DD	F
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Ann 2	Art. 2	NT	DD	Fo
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	-	Art. 2	LC	NT	M
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	-	Art. 2	LC	LC	F
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	-	Art. 2	VU	NT	AF
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	-	Art. 2	NT	NT	Fo
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	-	Art. 2	LC	LC	F
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Ann 2	Art. 2	LC	NT	M
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	-	Art. 2	NT	LC	M
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	-	Art. 2	LC	LC	F
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	-	Art. 2	NT	NT	M
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	-	Art. 2	NT	LC	M

*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

Illustration 105 : Liste des chiroptères présents sur la zone d'étude

Cinq espèces sont d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore) : La **Barbastelle d'Europe**, le **Grand murin**, le **Murin à oreilles échancrées**, le **Murin de Bechstein** et le **Petit rhinolophe**.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national :

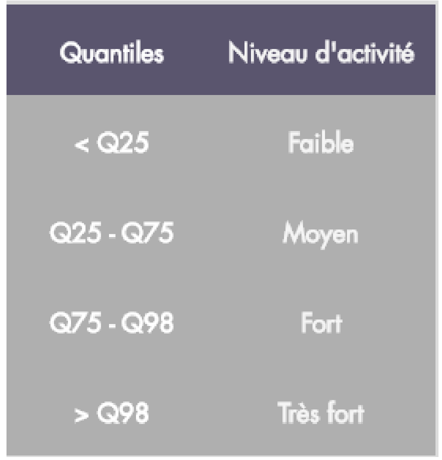
- **1 espèces « Vulnérable » :** la **Noctule commune**.
- **5 espèces « Quasi-menacées » :** le **Murin de Bechstein**, la **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune**.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional :

- **7 espèces « Quasi-menacé » :** la **Barbastelle d'Europe**, le **Murin à moustaches**, le **Murin de Daubenton**, la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler**, le **Petit rhinolophe** et la **Pipistrelle de Nathusius**.

❖ **Activité enregistrée sur la zone d'étude :**

Afin d'évaluer l'activité sur la zone d'étude, trois enregistreurs automatiques ont été placés au sein de la zone d'étude la nuit du 3 au 4 mai 2021. L'évaluation de l'activité s'appuie sur le référentiel **d'activité Vigie-Chiro** (version 10/04/2020), mis en place par le Muséum National d'Histoire Naturel. Pour rappel, le tableau ci-dessous précise les niveaux d'enjeu selon les différents quantiles. Les quantiles sont définis par espèces (voir méthodes), les tableaux d'activité reprendront la valeur de référence pour le niveau national.



Quantiles	Niveau d'activité
< Q25	Faible
Q25 - Q75	Moyen
Q75 - Q98	Fort
> Q98	Très fort

Illustration 106 : Quantiles et niveaux d'activités associés (Source : Vigie-Chiro)

Nom vernaculaire	Q25	Q75	Q98	Nombre de contacts	Niveau d'activité	Confiance
Barbastelle d'Europe	2	19	215	32	Fort	Très bonne
Sérotine commune	4	28	260	227	Fort	Très bonne
Murin de Daubenton	3	23	1347	7	Moyen	Très bonne
Murin a oreilles échancrées	2	9	58	3	Moyen	Très bonne
Grand murin	1	4	27	7	Fort	Très bonne
Murin à moustaches	4	30	348	2	Faible	Très bonne
Murin de Natterer	2	10	109	1	Faible	Très bonne
Murin indéterminé	-	-	-	16	-	Bonne
Noctule de Leisler	4	24	220	440	Très fort	Très bonne
Noctule commune	3	17	161	102	Fort	Très bonne
Pipistrelle de Kuhl	18	194	2075	151	Moyen	Très bonne
Pipistrelle de Nathusius	7	36	269	10	Moyen	Très bonne
Pipistrelle commune	41	500	3580	293	Moyen	Très bonne
Petit Rhinolophe	1	8	236	2	Moyen	Très bonne

Illustration 107 : Détermination des niveaux d'activité des espèces inventoriées sur l'enregistreur n°1 au cours de la nuit du 3 au 4 mai 2021

L'enregistreur n°1 a été placé dans une allée boisée dans la partie sud du site. L'activité enregistrée au cours de l'inventaire du mois de mai par l'enregistreur n°1 révèle l'utilisation de la zone d'étude par au moins 13 espèces. L'activité est faible à très forte selon les espèces. 4 espèces ont une activité forte : la Barbastelle d'Europe, la

Sérotine commune, le Grand murin et la Noctule commune. 1 espèce a une activité très forte : la Noctule de Leisler. Le contexte boisé et bocager de la zone d'étude est favorable pour la chasse des espèces inventoriées.

Nom vernaculaire	Q25	Q75	Q98	Nombre de contacts	Niveau d'activité	Confiance
Barbastelle d'Europe	2	19	215	16	Moyen	Très bonne
Sérotine commune	4	28	260	116	Fort	Très bonne
Murin d'Alcathoe	2	17	157	3	Moyen	Bonne
Murin de Bechstein	1	2	4	5	Très fort	Faible
Murin de Daubenton	3	23	1347	4	Moyen	Très bonne
Murin à oreilles échancrées	2	9	58	6	Moyen	Très bonne
Murin à moustaches	4	30	348	37	Fort	Très bonne
Murin de Natterer	2	10	109	9	Moyen	Très bonne
Murin indéterminé	-	-	-	1	-	-
Noctule de Leisler	4	24	220	550	Très fort	Très bonne
Noctule commune	3	17	161	7	Moyen	Très bonne
Pipistrelle de Kuhl	18	194	2075	126	Moyen	Très bonne
Pipistrelle de Nathusius	7	36	269	35	Moyen	Très bonne
Pipistrelle commune	41	500	3580	1800	Fort	Très bonne
Petit Rhinolophe	1	8	236	1	Moyen	Très bonne

Illustration 108 : Détermination des niveaux d'activité des espèces inventoriées sur l'enregistreur n°2 au cours de la nuit du 3 au 4 mai 2021

L'enregistreur n°2 a été placé en lisière boisée dans la partie est du site. L'activité enregistrée au cours de l'inventaire du mois de mai par l'enregistreur n°2 révèle l'utilisation de la zone d'étude par au moins 14 espèces. L'activité est moyenne à très forte selon les espèces. 3 espèces ont une activité forte : la Sérotine commune, le Murin à moustaches et la Pipistrelle commune. 2 espèces ont une activité très forte : le Murin de Bechstein et la Noctule de Leisler.

Nom vernaculaire	Q25	Q75	Q98	Nombre de contacts	Niveau d'activité	Confiance
Barbastelle d'Europe	2	19	215	1	Faible	Très bonne
Sérotine commune	4	28	260	14	Moyen	Très bonne
Murin à oreilles échancrées	2	9	58	2	Moyen	Très bonne
Noctule de Leisler	4	24	220	67	Fort	Très bonne
Noctule commune	3	17	161	6	Moyen	Très bonne
Pipistrelle de Kuhl	18	194	2075	13	Faible	Très bonne
Pipistrelle de Nathusius	7	36	269	2	Faible	Très bonne
Pipistrelle commune	41	500	3580	576	Fort	Très bonne
Oreillard gris	2	9	64	1	Faible	Très bonne

Illustration 109 : Détermination des niveaux d'activité des espèces inventoriées sur l'enregistreur n°3 au cours de la nuit du 3 au 4 mai 2021

L'enregistreur n°3 a été placé en lisière d'une zone de fourrés dans la partie ouest du site. L'activité enregistrée au cours de l'inventaire du mois de mai par l'enregistreur n°3 révèle l'utilisation de la zone d'étude par au moins 9 espèces. L'activité est faible à forte selon les espèces. 2 espèces ont une activité forte : la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune.

En conclusion, l'ensemble des inventaires acoustiques ont permis de mettre en valeur l'utilisation de la zone d'étude par au moins 16 espèces. L'activité est soutenue pour plusieurs espèces, notamment, le niveau d'activité enregistré de la Noctule de Leisler par tous les enregistreurs est fort à très fort. La zone d'étude apparait comme un territoire de chasse privilégié pour la Noctule de Leisler, mais aussi pour la Barbastelle d'Europe, le Grand murin, la Noctule commune, le Murin de Bechstein et la Pipistrelle commune. La Noctule de Leisler apprécie chasser en canopée, le long des chemins ou au-dessus des étendues d'eau (DIETZ *et al*. 2009). Le maintien de ses territoires de chasse privilégié favorisera la conservation de l'espèce.

Le site d'étude semble être une zone de chasse et de transit très utilisé par certaines espèces. Le site d'étude est intégré dans un maillage bocager et de nombreuses haies reliées au site d'étude sont des corridors de déplacement pour les chiroptères. De plus l'utilisation des terres agricoles alentours est principalement destinée à des prairies pâturées ou prairies de fauche, celles-ci sont plus favorables aux chiroptères que ne le seraient des monocultures intensives. Les boisements situés sur la zone d'étude sont relativement jeunes. Les jeunes arbres ne sont dans l'ensemble pas propices à l'accueil de colonies de chiroptères, cependant quelques arbres plus âgés sont potentiellement favorables (anfractuosités, trous de pics, décollement d'écorces…).

Description des espèces :

La **Barbastelle d'Europe** est une espèce forestière, qui gîte au sein de cavités arboricoles principalement sous les écorces décollées des chênes (Arthur & Lemaire, 2015). Elle occupe également les gîtes anthropiques en hiver dans les caves, et les bâtiments, les ponts, les tunnels ou aux entrées de grotte. Cette espèce fréquente une diversité de milieux, mais affectionne chasser en milieu forestier et dans les milieux semi-ouverts composés de haies denses et bien structurées avec la présence de de zones humides.

Le **Grand murin** est une espèce de basse et de moyenne altitude. Elle est forestière mais fréquente aussi les milieux mixtes avec des haies, des prairies et des bois. Les gîtes de parturition sont souvent situés dans les combles volumineux, chauds et secs des bâtiments (église, grange, habitation,). Les colonies sont souvent composées de plusieurs centaines de femelles. Les gîtes d'hivernage sont situés dans les milieux souterrains (grotte, carrière, mine…).

Le **Murin à moustaches** est présent en plaine et en montagne, il fréquente les milieux mixtes, boisements, prairies, boisements humides, zones humides. En hiver, le Murin à moustaches est cavernicole, il hiverne dans des endroits variés (cave, mine, puits, pont, tunnel…). En été, le Murin à moustaches est anthropophile, il se reproduit souvent dans les bâtiments isolés et les villages, plus rarement dans les cavités arboricoles.

Le **Murin à oreilles échancrées** fréquente habituellement les milieux boisés, les vallées de basse altitude et les milieux ruraux. En hiver, cette espèce est strictement cavernicole : grotte, carrière, mine, grandes caves. En été, les gîtes sont variables (habitation, arbres…).

Le **Murin d'Alcathoe** fréquente les milieux boisés et humides. Il est aussi présent dans les vallées encaissées aux pentes boisées. Les gîtes hivernaux du murin d'Alcathoe sont peu connus, cette espèce serait arboricole et n'aurait pas de tendance cavernicole. Les gîtes estivaux seraient aussi arboricoles.

Le **Murin de Bechstein** est une espèce typiquement forestière qui fréquente les anciens massifs de feuillus. Il chasse occasionnellement dans les parcs et les jardins ainsi que le long des haies. En hiver, le Murin de Bechstein est cavernicoles (cave, mine, carrière souterraines…). En été il se reproduit essentiellement dans des cavités d'arbres.

Le **Murin de Daubenton** est une espèce « aquatique » car il est rarement éloigné de l'eau. Cette espèce est aussi forestière à condition qu'il y ait des zones humides et des cavités arboricoles. En hiver, le Murin de Daubenton est cavernicole, il hiverne dans des endroits variés (cave, mine, puits, pont, tunnel…). En été il se reproduit dans des cavités d'arbres ou dans les ponts et passages souterrains dans lesquels circule de l'eau.

Le **Murin de Natterer** est une espèce adaptable, il est présent dans les massifs forestiers, les milieux ruraux ainsi que dans les zones urbanisées. En hiver, cette espèce est typiquement cavernicole : grotte, carrière, mine, grandes caves, pont. Il s'installe souvent au fond de profondes fissures, ce qui le rend difficile à inventorier. En été, les gîtes sont variables (habitations, arbres, ponts…). En raison de sa forte activité de chasse enregistrée sur le site d'étude, l'enjeu associé à l'espèce est augmenté d'un niveau afin de le qualifier de « Modéré ».

La **Noctule commune** est une espèce chassant en plein ciel au-dessus de la canopée et des étangs. Elle affectionne les gîtes arboricoles et parfois anthropiques. Cette espèce est migratrice, capable de parcourir de grande distance. En raison de sa faible activité de chasse enregistrée sur le site d'étude, l'enjeu associé à l'espèce est diminué d'un niveau afin de le qualifier de « Faible ».

La **Noctule de Leisler** présente un peu les mêmes caractéristiques que la Noctule commune. Toutefois, elle hiberne principalement dans les arbres. En période de mise bas, elles utilisent aussi bien les combles que les arbres. De manière générale, les espèces arboricoles utilisent un réseau de gîtes arboricoles, et sont donc amenées à se déplacer régulièrement. En raison de sa faible activité de chasse enregistrée sur le site d'étude, l'enjeu associé à l'espèce est diminué d'un niveau afin de le qualifier de « Faible ».

L'**Oreillard gris** est anthropophile. Il est présent en plaine et dans les vallées tièdes de montagne. Il fréquente généralement les milieux agricoles, les villages mais aussi les zones urbanisées riches en espaces verts. Il hiberne souvent dans les cavités souterraines naturelles ou artificielles. Il se reproduit fréquemment dans les combles chauds des bâtiments (église, château, granges,…).

Le **Petit rhinolophe** recherche les milieux structurés mixtes, semi-ouvert ainsi que des forêts de feuillus et la proximité de l'eau. En hiver, il hiberne dans tout type de cavités souterraines (carrière, mine, grotte…) ainsi des micro-cavités (puits, terriers, …). Les gîtes de parturition sont souvent situés dans les bâtiments, généralement dans les grands combles chauds et sombres.

La **Pipistrelle commune** a colonisé tous les milieux, mêmes ceux qui sont généralement défavorables aux chauves-souris (par exemple les milieux urbains ou les grandes plaines céréalières). La Pipistrelle commune est une espèce opportuniste et anthropophile, ses gîtes sont très fréquemment situés dans les bâtiments (maison, grenier, garage, grange, derrière des volets…) mais aussi parfois dans des cavités arboricoles. En raison de sa forte activité de chasse enregistrée sur le site d'étude, l'enjeu associé à l'espèce est augmenté d'un niveau afin de le qualifier de « Modéré ».

La **Pipistrelle de Kuhl** a colonisé tous les milieux, elle est très souvent observée dans les milieux urbains et plus rarement dans les milieux forestiers. Comme pour la Pipistrelle commune, les gîtes sont souvent situés dans des bâtiments (maison, grenier, garage, grange, derrière des volets,…) mais rarement dans les arbres.

La **Pipistrelle de Nathusius** est une chauve-souris forestière de plaine. Elle fréquente des milieux boisés variés mais riches en plan d'eau. En période de migration elle est plus fréquente le long des fleuves et des grandes rivières. Ces gîtes sont situés dans les arbres.

La **Sérotine commune** est aussi bien présente en zone urbaine qu'à la campagne. Elle hiberne souvent au fond de fissures ainsi que dans les habitations, et plus rarement dans les milieux souterrains (cave, carrière, …). En été, elle s'installe dans les bâtiments (comble, derrière les volets…) à condition que la température soit élevée.

Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus) (Source: PICAUD Florian, cliché non pris sur site)

Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri) 'Source: ARTHUR Laurent, cliché non pris sur site)

Illustration 110 : Illustrations des chiroptères présents sur la zone d'étude

Il est important de noter que la plupart de espèces présentes utilisent des gîtes arboricoles. 3 espèces n'utilisent pas les gîtes arboricoles : le Petit rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et le Grand murin.

Espèce		Combles	Autre gîte dans les bâtiments (été) / autres gîtes épigés (hiver)	Ponts	Arbres	Falaises	Gîtes souterraine
Petit rhinolophe	Mise bas	X	X	(X)			X
	Hibernation		X	X			X
Barbastelle d'Europe	Mise bas	(X)	X	X	X		
	Hibernation		X	X	X		X
Murin de Daubenton	Mise bas	X	X	X	X		X
	Hibernation			X	S	X	X
Murin à moustaches	Mise bas	X	X		X	(X)	
	Hibernation		X	X	X		X
Murin d'Alcathoe	Mise bas		(X)		X		
	Hibernation		(X)		X	(X)	X
Murin de Bechstein	Mise bas		(X)		X	(X)	
	Hibernation			X	X		X
Murin de Natterer	Mise bas	X	X	X	X		X
	Hibernation		X	X	X		X
Murin à oreilles échancrées	Mise bas	X	X				X
	Hibernation						X
Grand murin	Mise bas	X	X	X			X
	Hibernation	X	X	(X)	(X)		X
Noctule commune	Mise bas	(X)	X		X		
	Hibernation		X	X	X		
Noctule de Leisler	Mise bas	X	X		X		
	Hibernation				X		
Sérotine commune	Mise bas	X	X	(X)	(X)		
	Hibernation	X	X		X		(X)
Pipistrelle de Kuhl	Mise bas	X	X		X	S	
	Hibernation	X	X		X	S	X
Pipistrelle de Nathusius	Mise bas		(X)		X		
	Hibernation		X		X	X	X
Pipistrelle commune	Mise bas	X	X	X	X	S	
	Hibernation	X	X			S	X
Oreillard gris	Mise bas	X	X		X	(X)	
	Hibernation	X	X		S		X

X : gîte utilisé ; (X) : gîte utilisé de façon anecdotique ; S : suspicion

Illustration 111 : Type de gîte occupé par les chiroptères en France

Pour les chiroptères, l'analyse des enjeux a permis de mettre en évidence 12 espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation :

- **2 espèces « Fort » :** Le **Murin de Bechstein** et la **Noctule de Leisler**
- **2 espèces « Assez fort » :** la **Barbastelle d'Europe** et la **Noctule commune**
- **8 espèces « Modéré » :** le **Grand murin**, le **Murin à moustaches**, le **Murin à oreilles échancrées**, le **Murin de Daubenton**, le **Petit rhinolophe**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune**.

Le niveau d'enjeu spécifique est déterminé selon plusieurs critères :

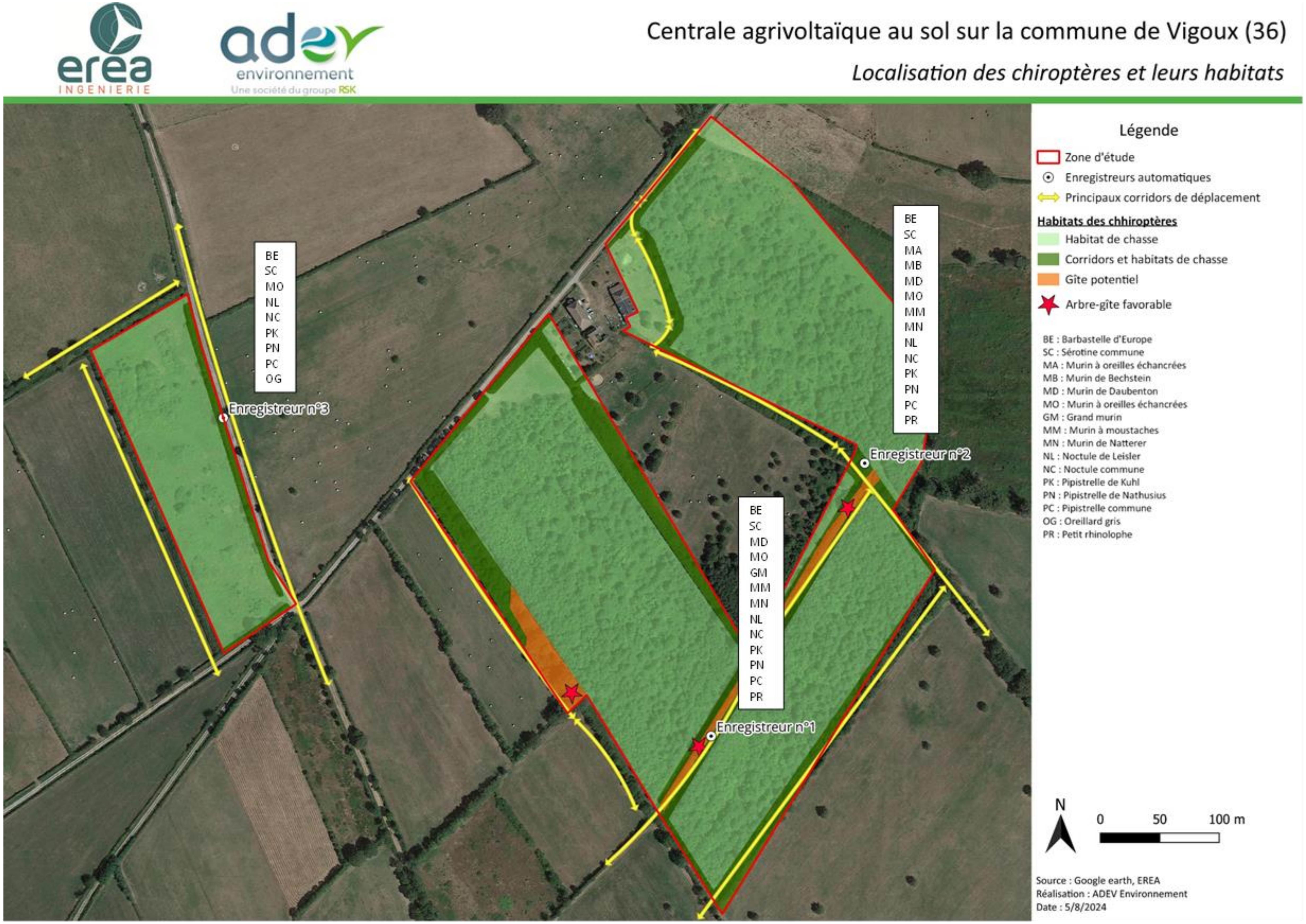
- Le niveau de patrimonialité de l'espèce (espèce d'intérêt communautaire, menacée, etc)
- L'utilisation du site par l'espèce (chasse, gîte, transit)
- Le niveau d'activité enregistré de l'espèce sur le site

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les chiroptères sur la zone d'étude
Noctule de Leisler	Fort	Fort
Murin de Bechstein	Fort	
Noctule commune	Assez fort	
Barbastelle d'Europe	Assez fort	
Grand murin	Modéré	
Murin à moustaches	Modéré	
Murin à oreilles échancrées	Modéré	
Murin de Daubenton	Modéré	
Petit rhinolophe	Modéré	
Pipistrelle commune	Modéré	
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	
Sérotine commune	Modéré	

Illustration 112 : Niveau d'enjeu global pour les mammifères sur la zone d'étude

Le niveau d'enjeu global pour les chiroptères sur la zone d'étude est considéré comme fort.

La carte page suivante localise les observations des espèces patrimoniales et protégées ainsi que l'utilisation des milieux par les chiroptères.


Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)
Localisation des chiroptères et leurs habitats
BE
SC
MO
NL
NC
PK
PN
PC
OG
Enregistreur n°3
BE
SC
MA
MB
MD
MO
MM
MN
NL
NC
PK
PN
PC
PR
Enregistreur n°2
BE
SC
MD
MO
GM
MM
MN
NL
NC
PK
PN
PC
PR
Enregistreur n°1
Légende
Zone d'étude
Enregistreurs automatiques
Principaux corridors de déplacement
Habitats des chhiroptères
Habitat de chasse
Corridors et habitats de chasse
Gîte potentiel
Arbre-gîte favorable
BE : Barbastelle d'Europe
SC : Sérotine commune
MA : Murin à oreilles échancrées
MB : Murin de Bechstein
MD : Murin de Daubenton
MO : Murin à oreilles échancrées
GM : Grand murin
MM : Murin à moustaches
MN : Murin de Natterer
NL : Noctule de Leisler
NC : Noctule commune
PK : Pipistrelle de Kuhl
PN : Pipistrelle de Nathusius
PC : Pipistrelle commune
OG : Oreillard gris
PR : Petit rhinolophe
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 5/8/2024

Illustration 113 : Localisation des chiroptères et utilisation des milieux

3.3.6.5. Les reptiles

Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces de reptiles sur la zone d'étude. Ceci peut s'expliquer par le contexte forestier et l'absence de milieux ouverts et ensoleillés favorables aux reptiles.

L'analyse des enjeux n'a pas permis de mettre en évidence des espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation :

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les reptiles sur la zone d'étude
Aucune espèce	-	Faible

Illustration 114 : Niveau d'enjeu global pour les reptiles sur la zone d'étude

Le niveau d'enjeu global pour les reptiles sur la zone d'étude est considéré comme faible.

3.3.6.6. Les amphibiens

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 3 espèces sur la zone d'étude. Elles sont toutes protégées au niveau national.

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge*		Enjeux**
				France	Centre	
Crapaud commun	*Bufo bufo*	-	Article 3	**LC**	**LC**	M
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	-	Article 2	**LC**	**LC**	M
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	Article 3	**LC**	**LC**	M

*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Illustration 115 : Liste des amphibiens présents sur la zone d'étude

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Aucune espèce ne possède de statut de conservation défavorable au niveau national ou régional.

Les paragraphes suivants décrivent en quelques lignes les différentes espèces. Il est important de noter ici que les amphibiens sont en forte régression au niveau national notamment en raison de la destruction de leur habitat de reproduction. Ces espèces ont un cycle biologique complexe qui les rend particulièrement vulnérables. Elles ont besoin des milieux aquatiques comme les mares, les étangs ou encore les ruisseaux pour se reproduire et le développement des larves et des têtards. Mais elles ont également besoin des haies, des lisières, des talus ou encore des tas de pierres lors de la phase terrestre de leur cycle biologique notamment pour hiberner en hiver. La carte suivante localise les différents secteurs qui sont mentionnés dans les paragraphes de description des espèces.

Le **Crapaud commun** préfère des étangs importants, bien ensoleillés, et même les rives de lacs, et apprécie une profondeur supérieure à 50 cm. La présence de branches ou de végétaux immergés est nécessaire pour accrocher les cordons d'œufs. Le crapaud commun est le seul de nos batraciens qui résiste bien à l'empoissonnement (toxicité des œufs, des larves et des adultes). L'espèce a été rencontrée dans un milieu humide, favorable à sa reproduction (E3.41).

La **Grenouille agile** est une espèce que l'on rencontre principalement dans les milieux boisés : forêt de plaine, boisements, alluviaux, bocage …. La distance entre le domaine vital et le site de reproduction peut atteindre 1 km. L'espèce a été observée à deux endroits sur la zone d'étude, en milieux forestier (G1.A1 X G1.8), ainsi qu'à proximité de la mare forestière en milieux humide (E3.41). Il est possible que la Grenouille agile se reproduise dans cette mare.

Les habitats de la **Grenouille agile** sont protégés par l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés. Compte tenu ce classement, la Grenouille agile voit son enjeu augmenté, il passe de faible à modéré.

La **Salamandre tachetée** est une espèce forestière qui se reproduit dans les ruisseaux, les étangs, les mares ou encore les ornières. On la retrouve également dans les bocages avec une densité de haies importante. Cette espèce s'éloigne très peu des milieux de reproduction. En effet, les milieux terrestres se trouvent à moins de 100 m de ces derniers. Les mares présentes sur la zone d'étude sont favorables pour la reproduction de l'espèce tandis que les boisements sont utilisés lors de la phase terrestre. La Salamandre tachetée a été observée à proximité de la mare située en milieu forestier, en milieux humide (E3.41) sur la zone d'étude, il est possible qu'elle se reproduise dans cette mare.

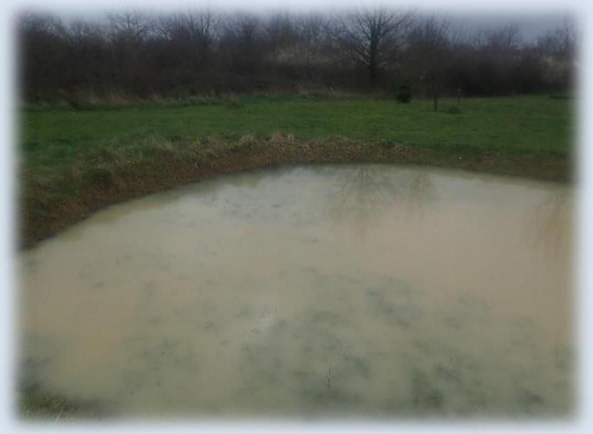
En phase aquatique, les amphibiens présents sur la zone d'étude peuvent utiliser les milieux C1.6 - Lacs, étangs et mares temporaires et E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides comme lieu de reproduction.

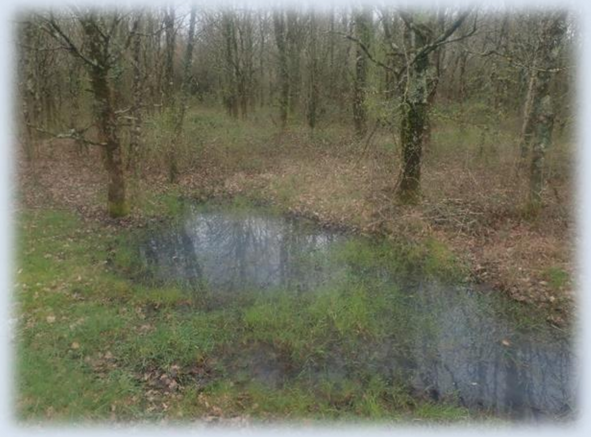
Lors de leur phase terrestre, les milieux de fourrés et de boisement peuvent être utilisés, ils correspondent aux habitats suivants sur la zone d'étude : F3.11 X G1.A1, F3.11 X G5.61, F3.131, F9.21, FA.3, FA.4, G1.9, G1.A1, G1.A2 X G1.8, E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9.21 et E3.41 X F3.11 X G5.61.

Crapaud commun (Bufo bufo) (Source : CHESNEL Thomas, cliché non pris sur site)

Salamandre tachetée (Salamandra salamandra) (Source: CHESNEL Thomas, cliché non pris sur site)

Illustration 116 : Illustrations des amphibiens présents sur la zone d'étude

	**Mare 1**
Description : Il s'agit ici d'une mare permanente en milieu prairial. Elle ne présente pas de végétation aquatique.	**Espèces observées :** Aucune espèce observée

	**Mare 2**
Description : Il s'agit ici d'une mare permanente en milieu forestier d'une superficie très faible (quelques mètres carrés). Elle ne présente pas de végétation aquatique.	**Espèces observées :** - Salamandre tachetée - Crapaud commun - Grenouille agile

Les amphibiens sont particulièrement impactés sur le territoire national par la diminution des surfaces de leurs habitats ainsi que de leur qualité. La présence de ces espèces est souvent indicatrice de la bonne qualité des milieux dans lesquels on les rencontre. Ainsi, bien que les espèces rencontrées ne possèdent pas de statut de conservation particulièrement défavorables, le niveau d'enjeu spécifique a été augmenté d'un niveau, passant de faible à modéré pour les 3 espèces présentes, au vu de la sensibilité de ces espèces.

L'analyse des enjeux a permis de mettre en évidence 3 espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation.

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les amphibiens sur la zone d'étude
Crapaud commun	Modéré	Modéré
Grenouille agile	Modéré	
Salamandre tachetée	Modéré	

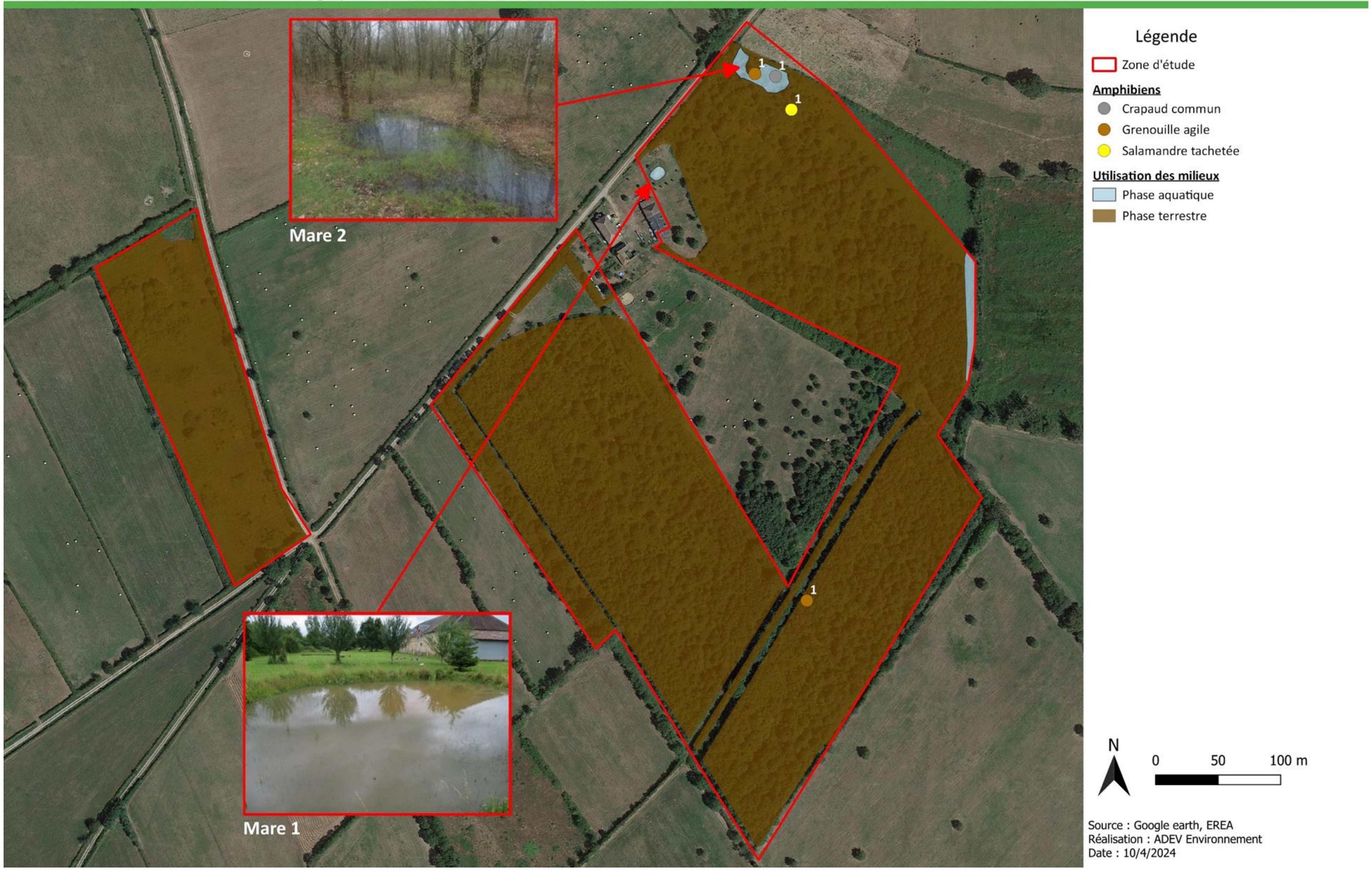
Illustration 117 : Niveau d'enjeu global pour les amphibiens sur la zone d'étude

Le niveau d'enjeu global pour les amphibiens sur la zone d'étude est considéré comme modéré.

La carte page suivante localise les observations des espèces patrimoniales et protégées ainsi que l'utilisation des milieux par les amphibiens.

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Localisation des observations d'amphibiens et utilisation des milieux


Mare 2
Mare 1
1
1
1
1
Légende
Zone d'étude
Amphibiens
Crapaud commun
Grenouille agile
Salamandre tachetée
Utilisation des milieux
Phase aquatique
Phase terrestre
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 10/4/2024

Illustration 118 : Localisation des observations d'amphibiens et utilisation des milieux sur la zone d'étude

3.3.6.7. Les lépidoptères

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 23 espèces sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge*		Enjeux**
				France	Centre	
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	-	LC	LC	F
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	LC	LC	F
Damier de la Succise	*Euphydryas aurinia*	Annexe 2	Article 3	LC	VU	AF
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	LC	F
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	LC	F
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	-	LC	LC	F
Grande tortue	*Nymphalis polychloros*	-	-	LC	LC	F
Hespérie du chiendent	*Thymelicus acteon*	-	-	LC	LC	F
Hespérie du dactyle	*Thymelicus lineola*	-	-	LC	LC	F
Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	LC	LC	F
Miroir	*Heteropterus morpheus*	-	-	LC	VU	AF
Morio	*Nymphalis antiopa*	-	-	LC	LC	F
Moro-sphinx	*Macroglossum stellatarum*	-	-	-	-	F
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	LC	F
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	LC	LC	F
Petite violette	*Boloria dia*	-	-	LC	LC	F
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	LC	F
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	-	-	LC	LC	F
Piéride du lotier	*Leptidea sinapis*	-	-	LC	LC	F
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*	-	-	LC	LC	F
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	-	LC	LC	F
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	LC	F
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	LC	F

*Liste Rouge France : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Illustration 119 : Liste des lépidoptères présents sur la zone d'étude

Parmi les espèces inventoriées, une espèce est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore) : le Damier de la Succise. Cette espèce est également protégée par l'article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national. Cependant, deux espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional :

- **Deux espèces « Vulnérables » :** le **Damier de la Succise** et le **Miroir.**

Le **Damier de la Succise** se retrouve dans les milieux ouverts, secs, mésophiles ou plus humides y compris en contexte boisé et en altitude : pelouses sèches, prairies, landes, tourbières et clairières. L'espèce présente dans nos régions se développe sur les Scabieuses. Aucune espace favorable pour la reproduction de l'espèce n'a été identifiée sur le site d'étude. Un individu a été identifié sur le site, dans un chemin pouvant servir de couloir écologique. Des milieux plus favorables à l'espèce peuvent être présents sur les parcelles adjacentes au site d'étude, l'espèce n'utilise cette dernière que dans le cadre de déplacements, le chemin situé dans la partie sud servant de corridor écologique pour l'espèce. Dans ce cadre, un enjeu assez fort est donné au chemin de la zone d'étude, qui semble être un corridor de biodiversité important pour la faune.

Le **Miroir** se retrouve dans les milieux ouverts mais abrités mésophiles à hygrophylies, comme les lisières et bords de route herbeux, clairières, marais, bords de cours d'eau et landes humides. La chenille se développe sur la Molinie bleue (*Molinia caerulea*). Un individu a été observé sur la zone d'étude, dans un chemin en lisière de boisement.

Les autres espèces inventoriées sont communes au niveau national et régional. D'une manière générale, les milieux ouverts et les lisières sont favorables pour la reproduction de la majorité des espèces.

Miroir (Heteropterus morpheus) (Source : ADEV Environnement, cliché pris sur site)

Damier de la Succise (Euphydryas aurinia) (Source : ADEV Environnement, cliché pris sur site)

Illustration 120 : Illustrations des lépidoptères présents sur la zone d'étude

L'analyse des enjeux a permis de mettre en évidence deux espèces pour laquelle la zone d'étude représente un enjeu de conservation.

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les lépidoptères sur la zone d'étude
Damier de la Succise	Assez fort	Assez fort
Miroir	Assez fort	
Toutes les autres espèces contactées	Faible	

Illustration 121 : Niveau d'enjeu global pour les lépidoptères sur la zone d'étude (Source : ADEV Environnement)

Le niveau d'enjeu global pour les lépidoptères sur la zone d'étude est considéré comme assez fort.

3.3.6.8. Les odonates

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 3 espèces d'odonate sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge*		Enjeux**
				France	Centre	
Leste brun	*Sympecma fusca*	-	-	LC	LC	F
Leste sauvage	*Lestes barbarus*	-	-	LC	NT	M
Sympétrum de Fonscolombe	*Sympetrum fonscolombii*	-	-	LC	LC	F

*Liste Rouge France : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).
** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Illustration 122 : Liste des odonates présents sur la zone d'étude (Source : ADEV Environnement)

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Aucune espèce n'est protégée au niveau national et aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national.

Une espèce possède un enjeu de conservation au niveau régional :

- Une espèce « Quasi-menacée » : Le **Leste sauvage**

Le **Leste sauvage** occupe une majeure partie de la France métropolitaine, bien que sa présence soit très fragmentée selon les départements. Globalement l'espèce semble plus présente dans la moitié ouest du pays. L'espèce se retrouve de manière privilégiée au niveau des mares stagnantes ensoleillées, peu profondes, non polluées, même saumâtres ou temporaires (assèchement tôt durant l'été). On peut le retrouver également dans les marais et les étangs bordés d'hélophytes de faible hauteur, ainsi que dans les prés inondables. L'espèce reste sensible au comblement des mares, au surpâturage et aux sécheresses précoces. Sur la zone d'étude, plusieurs habitats correspondent aux exigences de l'espèce : C1.6 – Lacs, étangs et mares temporaires, E3.41 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides.

L'analyse des enjeux a permis de mettre en évidence une espèce pour laquelle la zone d'étude représente un enjeu de conservation.

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les odonates sur la zone d'étude
Leste sauvage	Modéré	Modéré
Toutes les autres espèces contactées	Faible	

Illustration 123 : Niveau d'enjeu global pour les odonates sur la zone d'étude (Source : ADEV Environnement)

Le niveau d'enjeu global pour les odonates sur la zone d'étude est considéré comme modéré.

Leste brun (Sympecma fusca) (Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)

Leste sauvage (Lestes barbarus) (Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)

Illustration 124: Illustrations des odonates présents sur la zone d'étude

3.3.6.9. Les orthoptères

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 5 espèces sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge		Enjeux***
				France*	Centre**	
Criquet des pâtures	*Chorthippus parallelus parallelus*	-	-	4	**LC**	F
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	4	**LC**	F
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*	-	-	4	**LC**	F
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	4	**LC**	F
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	4	**LC**	F

*Liste Rouge France : Espèce proche de l'extinction ou déjà éteinte (1) ; Espèce fortement menacée d'extinction (2) ; Espèce menacée, à surveiller (3) ; Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances (4).
**Liste Rouge Centre : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).
*** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Illustration 125 : Liste des orthoptères présents sur la zone d'étude

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national ou régional.

Les espèces inventoriées sont communes au niveau national et régional. Selon les espèces les orthoptères utilisent une large palette de milieux, des gravières, des zones humides mais aussi des prairies ou des boisements.

Criquet des pâtures (Chorthippus parallelus parallelus) (Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)

Decticelle cendrée (Pholidoptera griseoaptera) (Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)

Illustration 126 : Illustrations des orthoptères présents sur la zone d'étude

L'analyse des enjeux n'a pas permis de mettre en évidence des espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation.

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur la zone d'étude
Toutes les espèces contactées	Faible	Faible

Illustration 127 : Niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur la zone d'étude

Le niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur la zone d'étude est considéré comme faible.

3.3.6.10. *Autres groupes d'invertébrés*

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 4 espèces appartenant à d'autres groupes d'invertébrés sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge*		Enjeu **
				France	Centre	
Abeille domestique	*Apis mellifera*	-	-	-	-	F
Callidie sanguine	*Pyrrhidium sanguineum*	-	-	-	-	F
Chrysomèle bleuâtre	*Chrysolina coerulans*	-	-	-	-	F
Punaise arlequin	*Graphosoma italicum*	-	-	-	-	F

*Liste Rouge France : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Illustration 128 : Liste des autres groupes d'invertébrés présents sur la zone d'étude

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national ou régional.

Les espèces inventoriées sont communes au niveau national et régional.

Punaise arlequin (Graphosoma italicum) (Source : Mélanie BANSIERE, cliché non pris sur site)

Chrysomèle bleuâtre (Chrysolina coerulans) (Source : Mélanie BANSIERE, cliché non pris sur site)

Illustration 129 : Illustrations des orthoptères présents sur la zone d'étude

L'analyse des enjeux n'a pas permis de mettre en évidence des espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation.

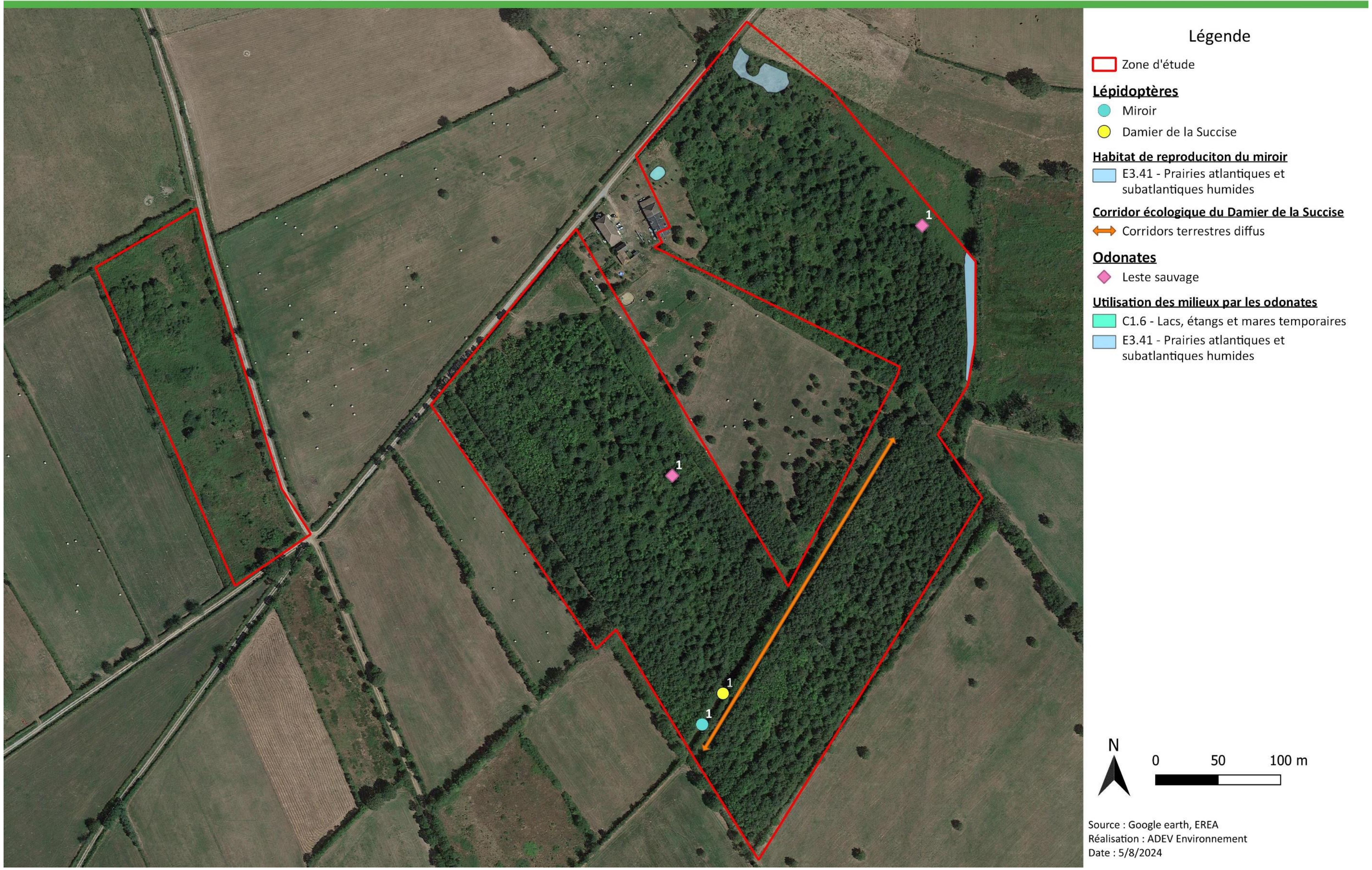
Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les autres groupes d'invertébrés sur la zone d'étude
Toutes les espèces contactées	Faible	Faible

Illustration 130 : Niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur la zone d'étude

Le niveau d'enjeu global pour les autres groupes d'invertébrés sur la zone d'étude est considéré comme faible.

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Localisation des observations d'invertébrés patrimoniaux


Légende
Zone d'étude
Lépidoptères
Miroir
Damier de la Succise
Habitat de reproduciton du miroir
E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides
Corridor écologique du Damier de la Succise
Corridors terrestres diffus
Odonates
Leste sauvage
Utilisation des milieux par les odonates
C1.6 - Lacs, étangs et mares temporaires
E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides
1
1
1
1
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 5/8/2024

Illustration 131 : Localisation des invertébrés patrimoniaux et utilisation des milieux

3.3.7. Enjeux liés à la faune

Le tableau suivant permet de mettre en évidence les enjeux de conservation sur les habitats en fonction des espèces (faune) qui y sont présentes.

Milieux (Code EUNIS)	Groupe	Espèces	Enjeux espèces	Enjeux sur les milieux en fonction des espèces à enjeux	
Milieux boisés et fourrés : Code EUNIS : F3.11, F3.131, F9.21, G5.1, FA.3, FA.4, G1.A1, G1.A2, G1.8, G5.61	Oiseaux	Bruant jaune	Modéré	Modéré à	Fort
		Linotte mélodieuse	Modéré		
		Pie-grièche écorcheur	Modéré		
		Tourterelle des bois	Modéré		
	Chiroptères	Noctule de Leisler	Fort		
		Murin de Bechstein	Fort		
		Noctule commune	Assez fort		
		Barbastelle d'Europe	Assez fort		
		Grand murin	Modéré		
		Murin à moustaches	Modéré		
		Murin à oreilles échancrées	Modéré		
		Murin de Daubenton	Modéré		
		Petit rhinolophe	Modéré		
		Pipistrelle commune	Modéré		
		Pipistrelle de Nathusius	Modéré		
		Sérotine commune	Modéré		
	Amphibiens (phase terrestre)	Crapaud commun	Modéré		
		Grenouille agile	Modéré		
		Salamandre tachetée	Modéré		
Milieux aquatiques : Code EUNIS : C1.6	Amphibiens (phase reproduction)	Crapaud commun	Modéré	Modéré	
		Grenouille agile	Modéré		
		Salamandre tachetée	Modéré		
	Odonates	Leste sauvage	Modéré		
Milieux ouverts : Code EUNIS : E2.1, E2.7, E2.65, E5.31, E3.41, I2.21	Oiseaux	Bruant proyer	Modéré	Faible à	Modéré
		Crapaud commun	Modéré		
	Amphibiens (phase reproduction)	Grenouille agile	Modéré		
		Salamandre tachetée	Modéré		
	Lépidoptères	Miroir	Modéré		
	Odonates	Leste sauvage	Modéré		
Milieux anthropiques : Code EUNIS : H5.6, H5.61, J1.2	Lépidoptères	Damier de la Succise	Assez fort	Faible à	Assez fort (Corridor écologique)

Illustration 132 : Analyse des enjeux pour la faune en fonction des habitats

Les **milieux boisés et les fourrés** possèdent un enjeu qui varie entre modéré et fort. Le niveau d'enjeu varie en fonction des espèces présentes et leur utilisation de ces milieux. Les boisements, fourrés avec un enjeu modéré sont les secteurs favorables pour la nidification des oiseaux et pour les amphibiens en phase terrestre. En effet, ces boisements qui se situent à proximité du lieu de reproduction (milieux aquatiques) sont favorables pour la phase terrestre du cycle biologique des amphibiens. Ces habitats sont indispensables pour le maintien des populations d'amphibiens. On trouve des espèces comme la Salamandre tachetée qui sont typiquement forestières (ou dans un milieu bocager dense). Sans ces boisements, l'espèce disparait.

Ces milieux sont également favorables pour les colonies de chiroptères, bien qu'aucun gîte avéré n'ait été identifié, des arbres avec d'importantes cavités sont présents sur la zone d'étude. On trouve également de manière ponctuelle des arbres avec des diamètres de tronc supérieur à 30 cm. Ils sont donc susceptibles de posséder des trous de pic ou des décollements d'écorce favorables pour les chiroptères. Ces secteurs contenant des arbres favorables pour les chiroptères sont à enjeu fort.

Les **milieux aquatiques** possèdent un enjeu modéré. Cet enjeu s'explique par la présence d'amphibiens et d'odonates. Les milieux aquatiques sont indispensables pour la reproduction de ces espèces.

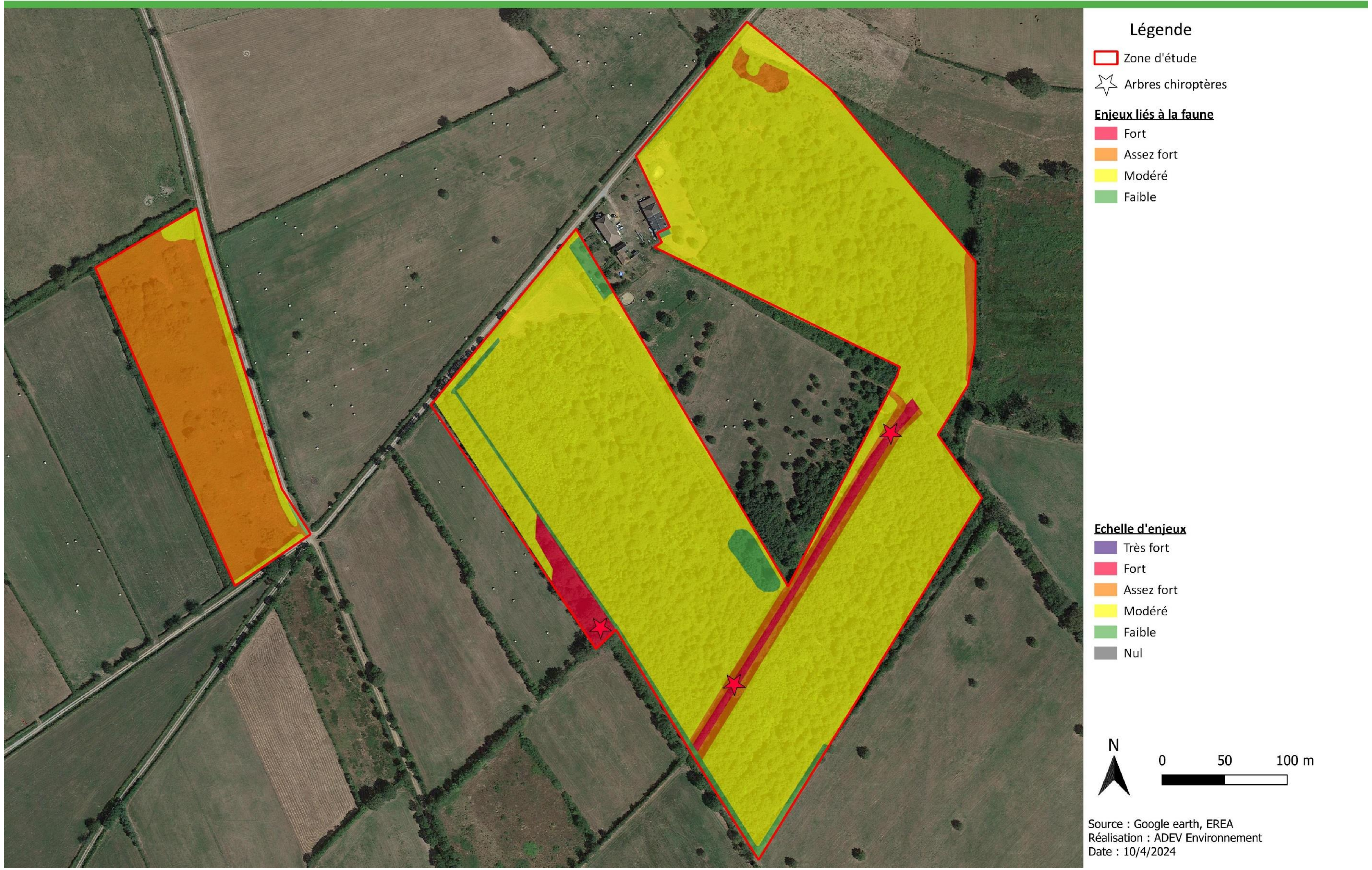
Les **milieux ouverts** possèdent un enjeu faible à assez fort localement. Les prairies à enjeu assez fort sont celles qui correspondent à un milieu favorable à la reproduction du Miroir (les prairies atlantiques et subatlantiques humides E3.41) ainsi que pour la reproduction du Damier de la Succise. Ces prairies possèdent des zones en eau favorables à la reproduction des amphibiens et des odonates. Les prairies à enjeu faible sont les prairies peu favorables à la nidification d'oiseaux, elles sont utilisées dans le cadre de l'alimentation de ces espèces, et sont utilisées comme zone de chasse et de transit par les chiroptères.

Les restes des milieux ouverts possèdent un enjeu modéré, ceci est dû à la nidification du Bruant proyer, qui affectionne les prairies et cultures dans lesquelles il niche au sol.

Enfin, les **milieux anthropiques**, matérialisés par des chemins et bâtiments, ne sont généralement pas favorables à la présence d'espèces ayant un statut de conservation défavorable. Sur le site de Vigoux, le Damier de la Succise, un lépidoptère protégé et vulnérable en région centre, semble utiliser la zone d'étude comme une zone de transit. L'espèce utilise le chemin traversant la zone d'étude au sud pour rejoindre des milieux plus favorables à sa reproduction. Dans ce cadre, le chemin utilisé comme corridor écologique porte un enjeu assez fort.

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Enjeux liés à la faune


Légende
Zone d'étude
Arbres chiroptères
Enjeux liés à la faune
Fort
Assez fort
Modéré
Faible
Echelle d'enjeux
Très fort
Fort
Assez fort
Modéré
Faible
Nul
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 10/4/2024

Illustration 133 : Localisation des enjeux pour la faune

3.3.8. Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude

La zone d'étude se situe à proximité de plusieurs zonages réglementaires (rayon de 5 km) :

- 3 ZNIEFF de Type I :
    - 240031828 – Prairies humides du Point de Vue à 1,8 km au sud de la zone d'étude ;
    - 240000591 – Vallée de Riau Socco à 2,1 km au nord de la zone d'étude ;
    - 240030070 – Prairies humides du Pommeroux à 2,8 km au sud de la zone d'étude.
- Un ZNIEFF de Type II :
    - 240000602 – Haute vallée de la Creuse et affluents à 3,2 km au sud-est de la zone d'étude.
- Un site Natura 2000 :
    - FR2400536 « Vallée de la Creuse et affluents » situé à l'est de la zone d'étude.
- Un site RAMSAR :
    - Site de La Brenne, à environ 1 km au sud-est de la zone d'étude.

Le site d'étude se situe sur le Parc Naturel Régional de la Brenne.

La zone d'étude se situe sur des corridors des milieux boisés, prairiaux et humides, mais aucun réservoir de biodiversité n'est présent sur la zone d'étude, ni dans l'aire d'étude rapprochée autour de celle-ci.

Concernant les habitats, les inventaires ont permis de mettre en évidence 2 habitats de zones humides réglementaires :

- **E3.41** - Prairies atlantiques et subatlantiques humides
- **F9.21** - Saussaies marécageuses à Saule cendré.

Concernant la flore, une espèce protégée a été identifiée : **la Sérapias langue.**

Concernant les zones humides, les inventaires et les sondages pédologiques ont permis de mettre en évidence la présence de **24 684 m² de zones humides réglementaires**.

Du point de vue de la faune, l'enjeu majeur concerne les chiroptères, la diversité d'espèces sur le site est assez importante avec 16 espèces inventoriées. L'activité est forte à très forte pour plusieurs espèces telles que la **Noctule de Leisler**, la **Noctule commune**, le **Murin de Bechstein** ou la **Barbastelle d'Europe.** Le site d'étude semble être une zone de chasse et de transit très utilisée par certaines espèces. Quelques arbres âgés sont potentiellement favorables au gîte des espèces arboricoles (anfractuosités, trous de pics, décollement d'écorces…).

On retrouve également deux lépidoptères ayant un statut de conservation défavorable, le Miroir, qui porte un enjeu assez fort sur les prairies humides sur lesquelles il se reproduit ett le Damier de la Succise, qui utilise la zone d'étude comme corridor écologique, ce corridor ayant un enjeu assez fort sur le site. Plusieurs espèces d'amphibiens ont également été recensées sur la zone d'étude, avec des milieux favorables pour chaque phase de leur développement (phase aquatique et phase terrestre).

Viennent ensuite les oiseaux, les espèces recensées sur le site nichent principalement dans les haies et fourrées du site d'étude. Ces espèces portent un enjeu modéré sur ces milieux. Deux espèces protégées nichent dans les prairies de la zone d'étude, l'Alouette des champs et le Bruant proyer.

Le niveau d'enjeu global sur un habitat correspond au niveau d'enjeu le plus élevé identifié dans les analyses des enjeux sur les habitats, la flore et la faune.

Les milieux ouverts (milieux herbacés) possèdent un enjeu qui varie de faible à assez fort. L'enjeu assez fort se localise sur les secteurs qui constituent un habitat de reproduction pour le Miroir (E3.41), ainsi que pour les amphibiens comme la Grenouille agile. Ces habitats sont également favorables pour la reproduction des odonates, notamment du Leste sauvage, présent sur le site d'étude. Les pelouses qui abritent des espèces protégées sont également classées en enjeu assez fort. Une partie de ces milieux est également classée en enjeu assez fort, car il s'agit de zone humide réglementaire. Enfin, ces milieux sont favorables pour l'activité de chasse des chiroptères et les mouvements de transit. Une partie de ces milieux est également favorable pour la nidification de l'Alouette des champs et du Bruant proyer. Le reste des milieux ouverts présent sur la zone d'étude possède un enjeu faible pour la conservation de la biodiversité.

Les milieux aquatiques représentent un enjeu modéré sur la zone d'étude. Ces milieux sont favorables à la reproduction des odonates, notamment du Leste sauvage. Ainsi que des amphibiens présents sur la zone d'étude, la Salamandre tachetée, le Crapaud commun et la Grenouille agile. Ces milieux sont indispensables pour la reproduction de ces espèces qui passent par une phase aquatique au cours de leur développement.

Enfin, les milieux boisés et buissonnants possèdent un enjeu qui varie de modéré à fort. Les boisements, fourrés avec un enjeu modéré sont les secteurs favorables pour la nidification des oiseaux et pour les amphibiens en phase terrestre. En effet, ces boisements se situent à proximité du lieu de reproduction (milieux aquatiques) et sont favorables pour la phase terrestre du cycle biologique des amphibiens. Les boisements en enjeu fort sont ceux qui possèdent des arbres favorables aux gîtes pour les chiroptères.

Un corridor écologique favorable aux déplacements de la faune est présent sur le site d'étude, sur celui-ci a été vu un Damier de la Succise, cette espèce ne se reproduit pas sur le site, mais permet de mettre l'accent sur ce corridor d'importance pour la faune. Ce corridor porte un enjeu assez fort.

En conclusion, les enjeux sur la zone d'étude se concentrent principalement sur les zones humides, l'espèce floristique protégée, les amphibiens, les oiseaux, les lépidoptères, les odonates et les chiroptères. La diversité des milieux ainsi que leurs états de conservation expliquent la présence d'une biodiversité riche avec la présence

d'espèces patrimoniales pour lesquelles certains secteurs de la zone d'étude représente un enjeu de conservation.

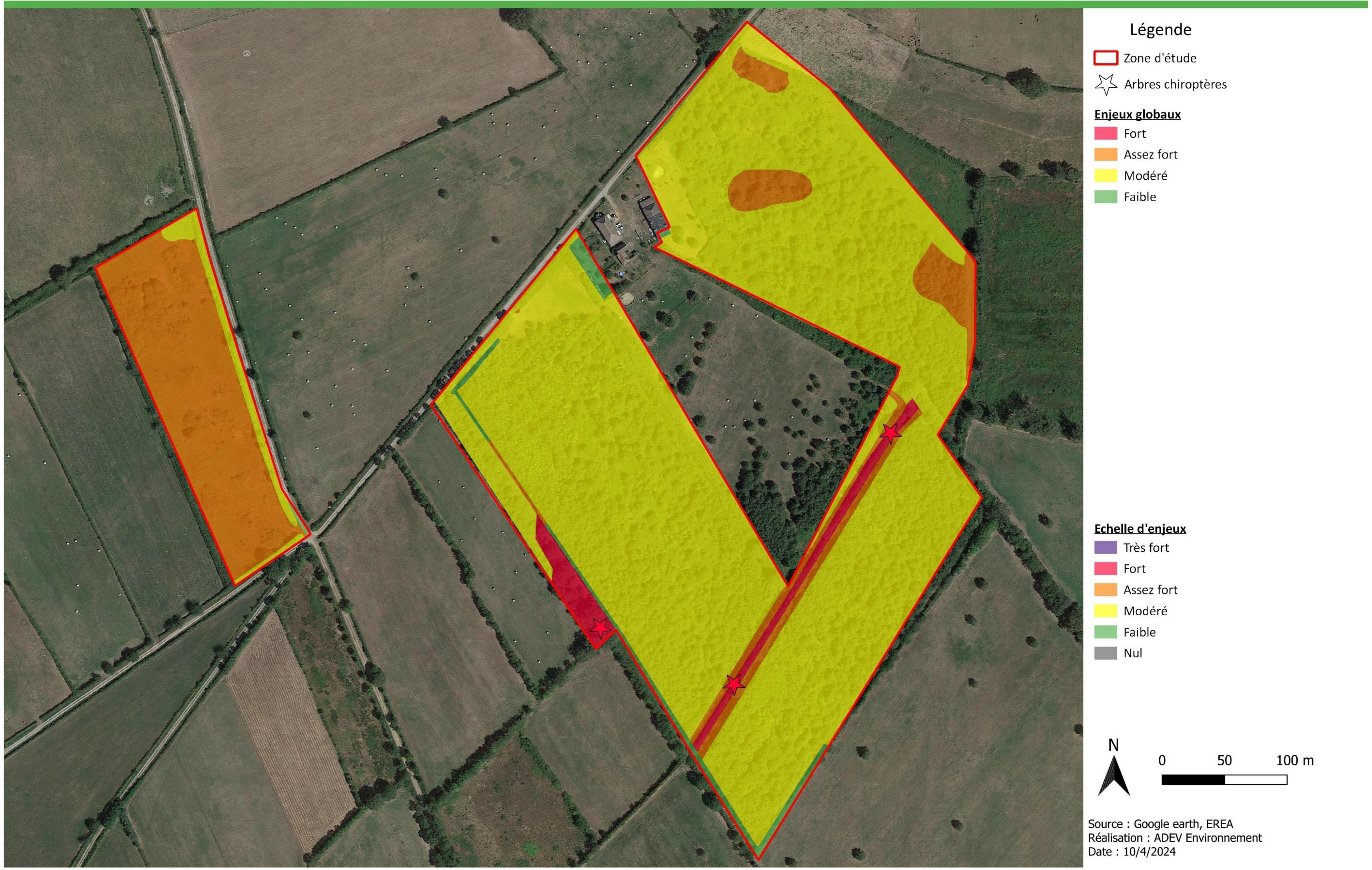
Habitat (Code EUNIS)	Enjeux globaux liés aux habitats, à la flore et aux zones humides	Enjeux liés à la faune	Enjeux globaux
C1.6	Modéré	Modéré	Modéré
E2.1 X G5.1	Faible	Modéré	Modéré
E2.65	Faible	Modéré	Modéré
E2.7	Faible à Assez fort	Modéré	Modéré à Assez fort
E3.41	Assez fort	Assez fort	Assez fort
E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9.21	Assez fort	Assez fort	Assez fort
E3.41 X F3.11 X G5.61	Assez fort	Assez fort	Assez fort
E5.31	Faible	Modéré	Modéré
F3.11 X G1.A1	Faible à Assez fort	Modéré à Fort	Modéré à Fort
F3.131	Faible	Modéré	Modéré
F9.21	Assez fort	Modéré	Assez fort
FA.3	Modéré à Assez fort	Modéré	Modéré à Assez fort
FA.4	Faible	Modéré à Fort	Modéré à Fort
G1.A1	Modéré	Modéré	Modéré
G1.A2 X G1.8	Modéré	Modéré	Modéré
G1.A2 X G1.8 X F3.11	Modéré	Modéré	Modéré
H5.6	Faible	Faible	Faible
H5.61	Faible à Assez fort	Faible à Assez fort	Faible à Assez fort
I2.21	Faible	Faible	Faible
J1.2	Nul	Faible	Faible

Illustration 134 : Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude

La carte suivante localise les enjeux globaux (prenant en compte l'ensemble des composantes de la biodiversité) sur la zone d'étude.

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Enjeux globaux


Légende
Zone d'étude
Arbres chiroptères
Enjeux globaux
Fort
Assez fort
Modéré
Faible
Echelle d'enjeux
Très fort
Fort
Assez fort
Modéré
Faible
Nul
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 10/4/2024

Illustration 135 : Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'étude

3.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

Afin de comprendre les origines des paysages qui composent et entourent le site d'implantation potentiel du projet, il est d'abord essentiel de le resituer dans un contexte plus élargi.

3.4.1. Le contexte administratif et géographique

Vigoux est une commune située au centre de la France, dans la partie sud du département de l'Indre, dans la région Centre-Val de Loire (illustration ci-après). Sa superficie est de 37,5 km² et sa population était de 461 habitants en 2015. Elle est située à l'extrémité est du Parc Naturel régional (PNR) de la Brenne. Le site d'étude se trouve entre Le Blanc (à 26 km à l'ouest) et La Châtre (37 km à l'est), deux sous-préfectures du département. Il est également localisé à 28 km au sud de Châteauroux, la préfecture de l'Indre. Autrement, la commune de Vigoux est limitrophe de celle d'Argenton-sur-Creuse qui est relativement reconnue à une échelle locale.

Les informations suivantes sont répertoriées sur la carte en page suivante (cf. Situation géographique rapprochée de Vigoux).

Bien que le site d'étude du projet de parc agrivoltaïque soit situé à Vigoux, les aires d'étude recommandées touchent également les 9 communes suivantes : Thenay, Argenton-sur-Creuse, Luzeret, Sacierges-Saint-Martin, Chazelet, Celon, Ceaulmont, le Pêchereau et Saint-Marcel.

Le site d'étude est trop éloigné des villes de Châteauroux, Le Blanc et la Châtre pour avoir une influence sur leur attractivité. De ce fait, elles ne seront pas davantage étudiées dans cette étude. En revanche, il a été vu que la commune de Vigoux est limitrophe à celle d'Argenton-sur-Creuse, qui semble relativement attractive à une échelle locale. Les éventuelles sensibilités du centre-ville vis-à-vis du projet solaire seront alors étudiées.

Au niveau des accès, la carte en page suivante montre que l'autoroute A20, qui relie Vierzon (dans le Cher) à Montauban (dans le Tarn-et-Garonne) intervient dans la moitié est du territoire d'étude, du nord au sud. En effet, elle passe à 1,2 km du site d'étude, distance qui pourrait suffire à ne pas la rendre sensible à la réalisation du projet solaire. Autrement, les grandes routes départementales des alentours sont éloignées du site d'étude, puisque la D 927 qui relie les sous-préfectures de Le Blanc et de La Châtre passe à l'extérieur de l'AEE, au nord. En revanche, des routes départementales d'importance davantage locales, comme la D 55 et la D 1, se rapprochent davantage du site d'étude. Elles s'accompagnent de routes secondaires qui gravitent autour des parcelles du projet, dont la sensibilité sera étudiée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Une voie ferrée intervient également au sein des aires d'étude du projet, sur la moitié est du territoire d'étude, à 2,8 km des parcelles du projet. Elle semble trop éloignée de ces dernières pour être sensible à la réalisation du projet solaire.

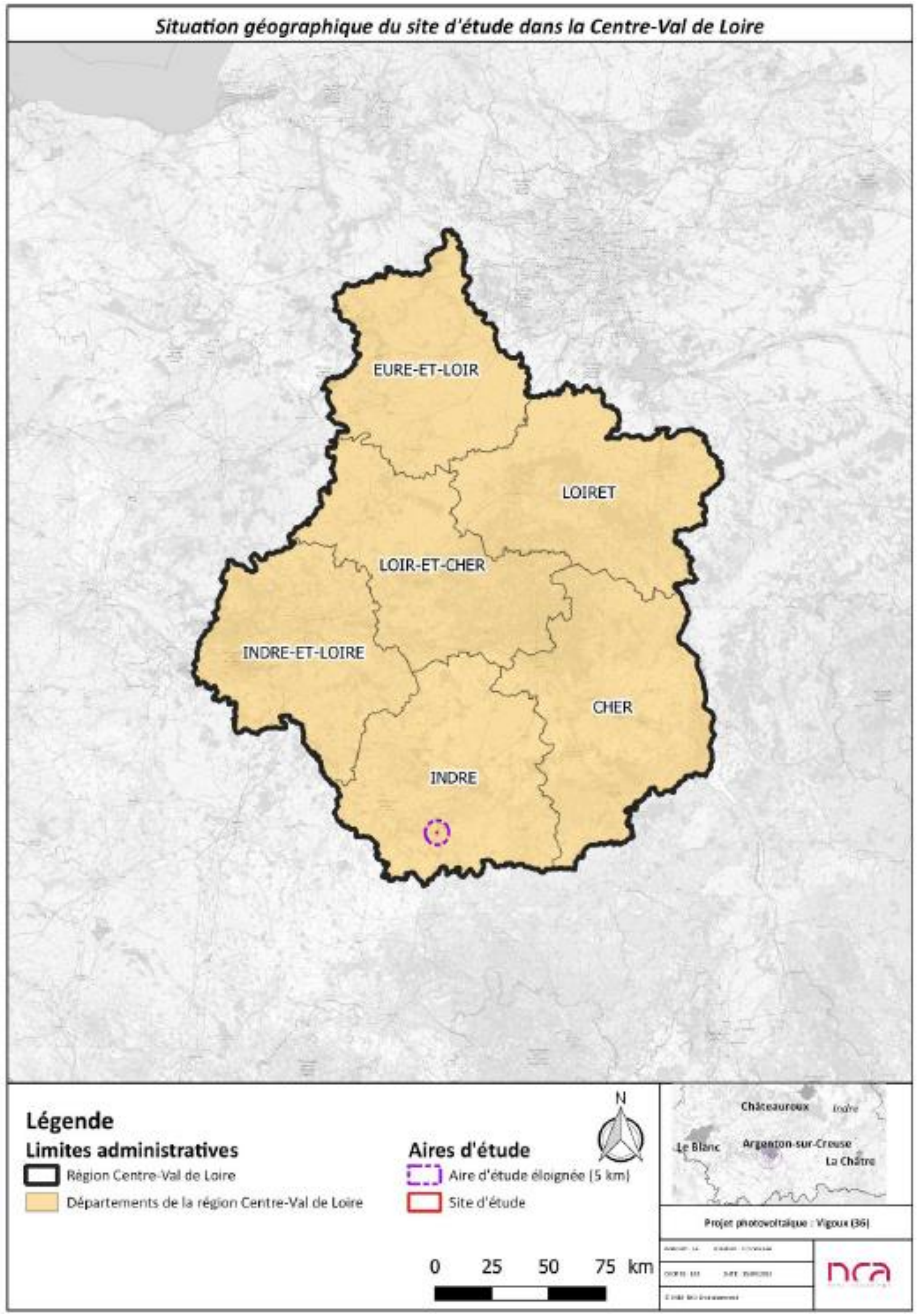

Situation géographique du site d'étude dans la Centre-Val de Loire
EURE-ET-LOIR
LOIRET
LOIR-ET-CHER
INDRE-ET-LOIRE
CHER
INDRE
Légende
Limites administratives
Région Centre-Val de Loire
Départements de la région Centre-Val de Loire
Aires d'étude
Aire d'étude éloignée (5 km)
Site d'étude
N
0 25 50 75 km
Châteauroux
Indre
Le Blanc
Argenton-sur-Creuse
La Châtre
Projet photovoltaïque : Vigoux (36)
nca

Illustration 136 : Carte de la situation éloignée du site d'étude de Vigoux (Source : NCA)

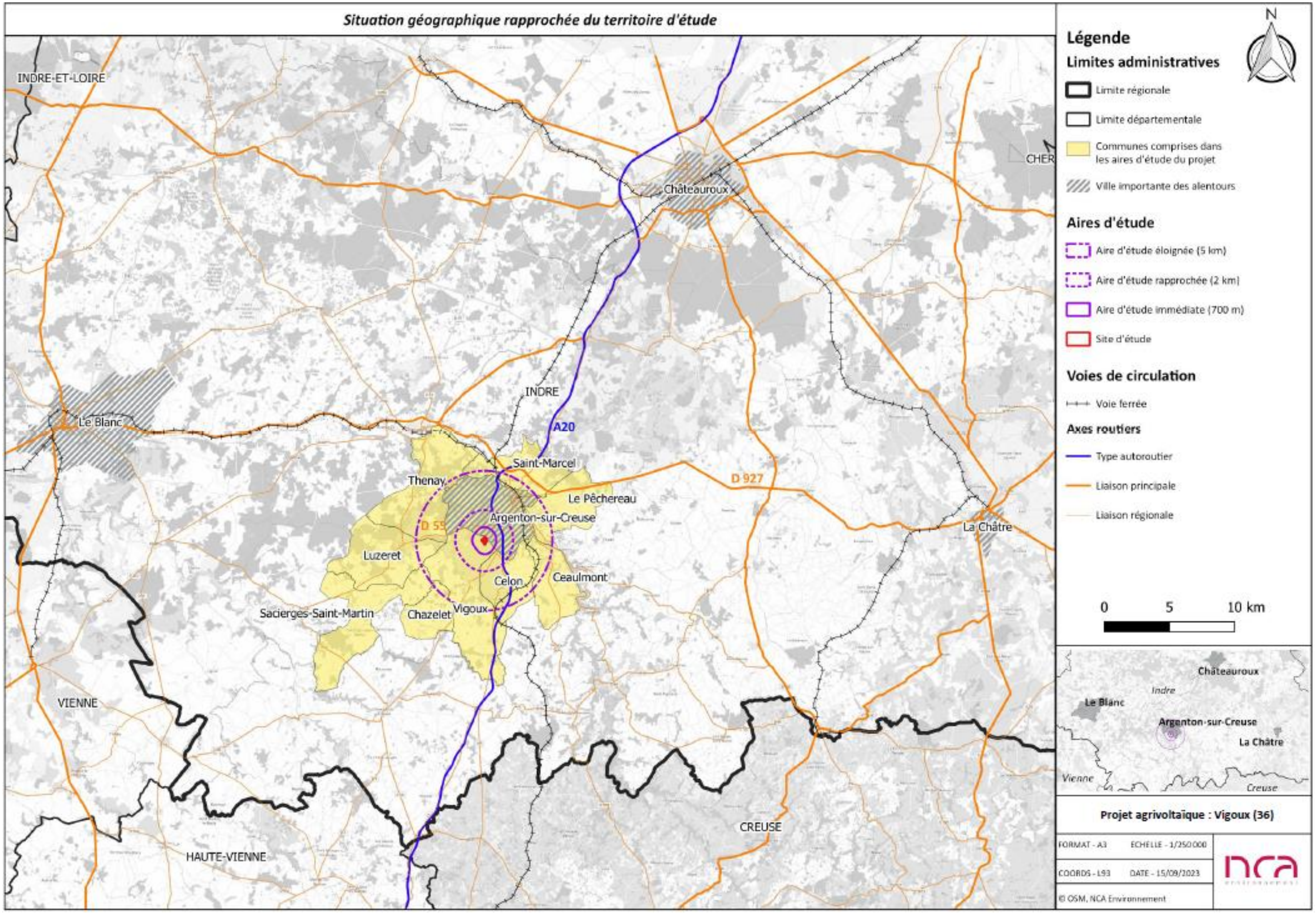

Situation géographique rapprochée du territoire d'étude
Légende
Limites administratives
Limite régionale
Limite départementale
Communes comprises dans les aires d'étude du projet
Ville importante des alentours
Aires d'étude
Aire d'étude éloignée (5 km)
Aire d'étude rapprochée (2 km)
Aire d'étude immédiate (700 m)
Site d'étude
Voies de circulation
Voie ferrée
Axes routiers
Type autoroutier
Liaison principale
Liaison régionale
0 5 10 km
N
INDRE-ET-LOIRE
CHER
Châteauroux
Le Blanc
INDRE
A20
Saint-Marcel
D 927
Thenay
Le Pêchereau
Argenton-sur-Creuse
D 55
La Châtre
Luzeret
Celon
Ceaulmont
Sacierges-Saint-Martin
Chazelet
Vigoux
VIENNE
CREUSE
HAUTE-VIENNE
Indre
Vienne
Creuse
Projet agrivoltaïque : Vigoux (36)
FORMAT - A3
ECHELLE - 1/250 000
COORDS - L93
DATE - 15/09/2023
© OSM, NCA Environnement
nca

Illustration 137 : Situation géographique rapprochée de Vigoux (Source : NCA)

3.4.2. Le contexte historique

La recherche de l'Histoire d'un territoire justifie le paysage que l'on peut observer, car celui-ci est le résultat d'une succession d'époques et de coutumes qui font ce qu'il est aujourd'hui.

3.4.2.1. La région Centre-Val-de-Loire

Histoire de la région

Anciennement région Centre, sa nouvelle appellation depuis 2016 met à l'honneur le Val de Loire, classé au Patrimoine Mondial de l'Unesco. Bien qu'une présence humaine ait été démontrée dès la Préhistoire, c'est la période du Moyen-Âge qui a commencé à dessiner la région que l'on connaît aujourd'hui. La venue du Christianisme sur ces terres pousse progressivement la région à s'organiser autour de quatre foyers politiques, culturels et religieux : Orléans (Loiret), Bourges (Cher), Tours (Indre-et-Loire), et Chartres (Eure-et-Loir). La puissance royale qui s'est développée dans et autour de ces foyers pendant des siècles a marqué le territoire de la région et constitue aujourd'hui une partie de son identité. En effet, bon nombre de monarques du Moyen-Âge sont à l'origine des Châteaux remarquables que l'on peut visiter aujourd'hui au bord de la Loire. La période de la Renaissance a également marqué la région, ponctuant les paysages d'aujourd'hui d'élégantes demeures prestigieuses. La présence de ces édifices, témoins du temps, fait partie intégrante du paysage d'aujourd'hui.

Histoire du département de l'Indre

Contrairement à ses départements voisins plutôt reconnus pour leurs châteaux et paysages caractéristiques du Val de Loire, l'Indre voit son histoire rattachée essentiellement à la force militaire et à l'aéronautique. En effet, une école d'aviation militaire est créée à Châteauroux en 1915, alors que ce secteur se développe plutôt à Deols. Considéré comme étant une forte menace militaire, le département fut bombardé plusieurs fois pendant la deuxième guerre mondiale. A première vue, les paysages de ce département ne semblent pas refléter la puissance militaire qui a marqué ce territoire. Cependant, le département parviendra à se différencier de ses voisins, d'un point de vue paysager et patrimonial, grâce à la création du Parc Naturel Régional de la Brenne.

U.S. AIR FORCE

Illustration 138 : Visite de la base militaire de l'Indre par un orphelinat en 1965 (Source : La Nouvelle République)

3.4.2.2. La commune d'Argenton-sur-Creuse

Par l'inclusion d'Argenton-sur-Creuse au sein des aires d'étude du projet, il convient d'étudier son histoire. Cette ville doit son nom à la ville gallo-romaine d'Argentomagus, qui ferait référence au travail de la monnaie en argent. La première mention du château d'Argenton remonte au 8e siècle, au moment où le roi Pépin le Bref s'empare de la ville. L'édifice s'inscrivait dans un domaine de deux hectares et était doté de 10 tours. Il fut ruiné en 1632 des suites de tentatives de conquête du territoire. Bien que la ville fut pendant longtemps assignée à l'industrie du textile, son principal intérêt reste les vestiges romains d'Argentomagus.

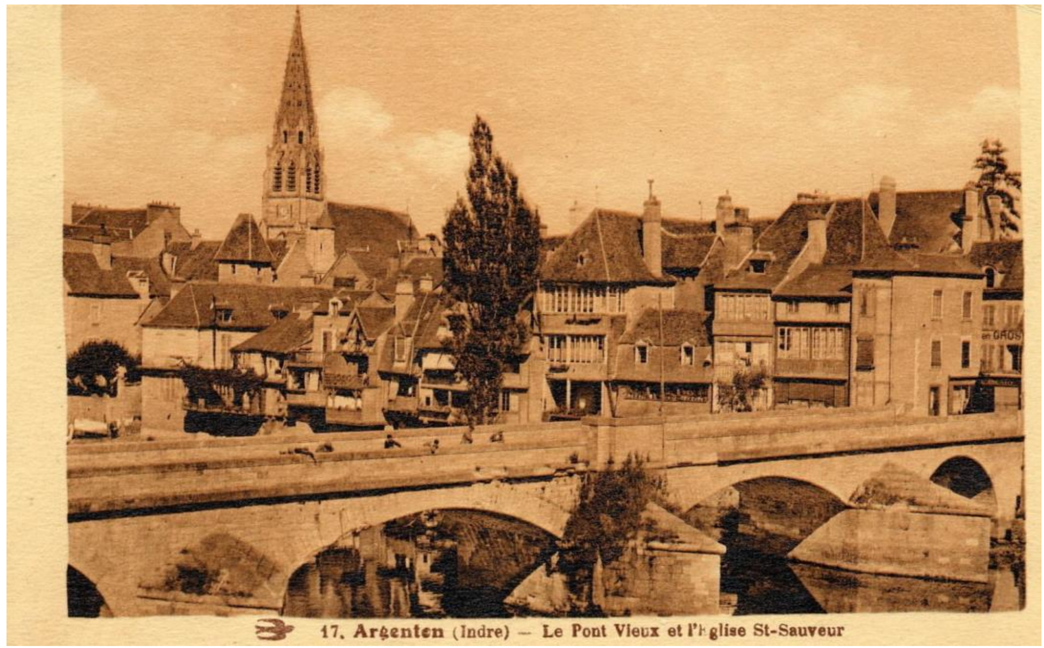


Illustration 139 : Photographie ancienne d'Argenton-sur-Creuse (Source : GENEANET)

Argenton-sur-Creuse est aujourd'hui surnommée la Venise du Berry, appellation qui découle de son charme assigné aux vieilles maisons et galeries qui surplombent la Creuse. Pour son authenticité, son patrimoine et ses paysages bucoliques, la ville est donc attractive à l'échelle du département. Il convient donc de s'assurer que le parc agrivoltaïque de Vigoux ne viendra pas influencer ce constat.

3.4.3. Le contexte patrimonial

Il est essentiel de connaître le contexte patrimonial dans lequel s'inscrit le site d'étude. Pour ce faire, les éléments suivants sont répertoriés :

- Les biens classés au Patrimoine Mondial de l'UNESCO ;
- Les Grands Sites de France
- Les Parcs Naturels régionaux ;
- Les sites inscrits ou classés ;
- Les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) ;
- Les Monuments Historiques inscrits ou classés ;
- Les Monuments Naturels.

La totalité du patrimoine protégé se trouvant autour du site d'étude de Vigoux, dans un rayon de 5 km, est représentée sur la carte ci-après. Il inclut le PNR de la Brenne, des sites inscrits ou classés ainsi que des monuments historiques.

3.4.3.1. Le parc naturel régional de la Brenne

Il inclut la commune de Vigoux ainsi que le site d'étude du projet, qui se trouvent sur son extrémité est. Les Parcs Naturels Régionaux ont été institués par un décret en date du 1er mars 1967 qui précisait que pouvait être classé en Parc naturel régional « le territoire de tout ou partie d'une ou plusieurs communes lorsqu'il présente un intérêt particulier par la qualité de son patrimoine naturel et culturel, pour la détente, le repos des hommes et le tourisme, et qu'il importe de protéger et d'organiser ».

Ainsi, les Parcs Naturels Régionaux (ou PNR) sont représentés par des territoires français au caractère rural, présentant des richesses culturelles, naturelles et humaines qui nécessitent d'être préservées. Le label Parc Naturel Régional est donc uniquement délivré aux territoires dont l'intérêt patrimonial est remarquable et reconnu au niveau national et international. Le PNR s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation du patrimoine naturel et culturel.

Le Parc Naturel Régional de la Brenne, créé en 1989, concerne uniquement le département de l'Indre. Il regroupe 51 communes et accueille 33 000 habitants, le tout occupant une surface de 183 000 hectares. Il constitue en partie l'identité du territoire, et est un acteur de l'économie et du tourisme local. Il est réputé pour la multitude de lacs parsemant son paysage.

Illustration 140 : Paysage dans le parc naturel de la Brenne (Source : Voyageetenfants.com)

La concordance du projet agrivoltaïque de Vigoux sera étudiée suivant les engagements du PNR et ses caractéristiques paysagères, afin de s'assurer de son intégration dans ce territoire protégé.

3.4.3.2. Les sites inscrits et classés

La création des labels Sites Inscrits et Classés a pour objectif de préserver des espaces présentant des qualités paysagères remarquables. Il est important que tout projet d'aménagement, qu'il soit au sein ou aux alentours d'un site inscrit ou classé, ne porte pas atteinte à la valeur paysagère de l'espace.

5 sites inscrits ou classés sont présents au sein du territoire d'étude. Ils sont tous localisés dans le centre d'Argenton-sur-Creuse, et sont représentés par :

- **La rive droite**, site classé, localisée à 3,4 km du site d'étude ;
- **La rive gauche**, site classé, localisée à 3,4 km du site d'étude ;
- **L'immeuble 64 Rue Grande**, site classé, localisé à 3,6 km du site d'étude ;
- **La vieille galerie**, site inscrit, localisée à 3,4 km du site d'étude ;
- **Les vieilles galeries rive droite**, situées à 3,4 km du site d'étude.

Ces sites seront visités afin de déterminer si la réalisation du projet peut porter atteinte à leur qualité paysagère et patrimoniale.

3.4.3.3. Les monuments historiques

Ces monuments bénéficient d'une protection particulière et doivent être pris en compte dans l'élaboration de chaque projet d'aménagement. En effet, il est essentiel de s'assurer que le projet d'implantation d'un parc agrivoltaïque ne portera pas atteinte à la valeur patrimoniale de l'édifice classé ou inscrit. Cela se traduit par la recherche de liens visuels entre le site du projet et le monument en question, et par la mesure de la sensibilité paysagère et patrimoniale qui sera attribuée à chaque lien visuel établi.

Le centre-ville d'Argenton-sur-Creuse comprend 4 monuments historiques, les plus proches se trouvant à 3,4 km au nord du site de projet. Ils sont représentés par :

- **L'Ecole primaire supérieure** (inscrite) ;
- **La Maison** (inscrite) ;
- **Le Collège** (classé) ;
- **La Chapelle Saint-Benoît** (classée).

A proximité du centre-ville d'Argenton-sur-Creuse, sur l'autre rive de la Creuse plus au nord, se trouve la commune de Saint-Marcel, qui inclut le site gallo-romain d'Argentomagus. Celui-ci se découpe en 6 monuments historiques distincts, dont le plus proche se trouve à 4,3 km au nord du site d'étude. Une Eglise d'une autre époque est également située non loin. Les 7 monuments historiques de la commune sont donc représentés par :

- **Le site gallo-romain d'Argentomagus** (classé et inscrit) ;
- **L'Amphithéâtre du site gallo-romain** (classé) ;
- **Le Théâtre du site gallo-romain** (classé) ;
- **Les Vestiges gallo-romain d'Argentomagus** (classé) ;
- **Les vestiges archéologiques d'Argentomagus** (inscrits) ;
- **Le Temple n°3 de type fanum** (classé) ;
- **L'Eglise Saint-Marcel** (classée).

Deux autres monuments historiques sont inclus au sein du territoire d'étude en étant externes à Argenton-sur-Creuse et à Saint-Marcel. Ils sont représentés par :

- **La Maison à trois carrés** (inscrite), située au Pêchereau, à 4,9 km au nord-est du site d'étude ;
- **Le Château de Courbat** (inscrit), situé au Pêchereau, à 4,5 km au nord-est du site d'étude.

L'ensemble de ces lieux a fait l'objet d'observations, afin de déterminer s'ils peuvent être en lien visuel avec le projet d'implantation du parc agrivoltaïque de Vigoux.

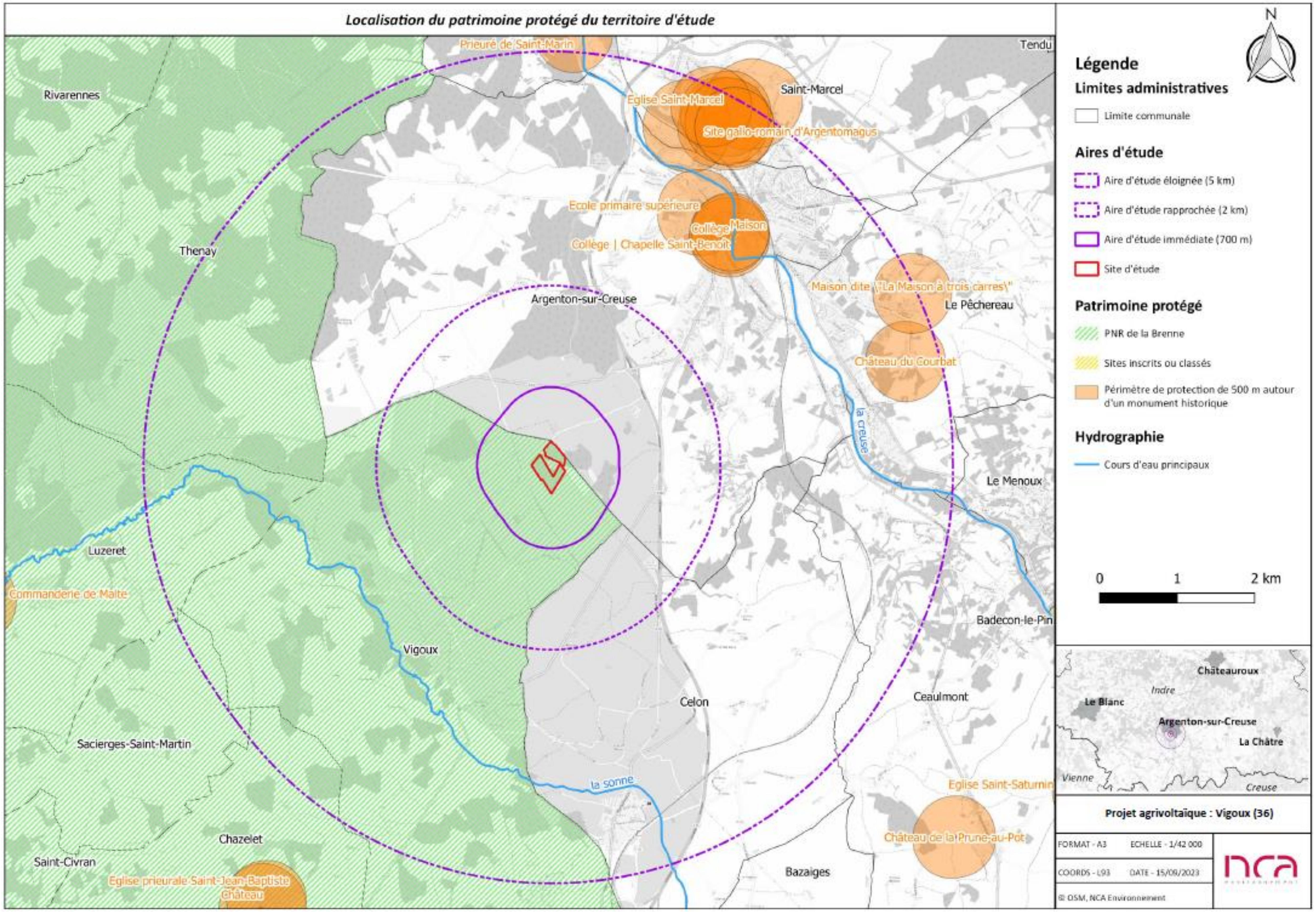

Localisation du patrimoine protégé du territoire d'étude
Prieuré de Saint-Marin
Tendu
Rivarennes
Saint-Marcel
Eglise Saint-Marcel
Site gallo-romain d'Argentomagus
Ecole primaire supérieure
Collège
Maison
Collège | Chapelle Saint-Benoît
Thenay
Maison dite \"La Maison à trois carres\"
Le Pêchereau
Argenton-sur-Creuse
Château du Courbat
la creuse
Le Menoux
Luzeret
Commanderie de Malte
Badecon-le-Pin
Vigoux
Celon
Ceaulmont
Sacierges-Saint-Martin
la sonne
Eglise Saint-Saturnin
Château de la Prune-au-Pot
Chazelet
Saint-Civran
Eglise prieurale Saint-Jean-Baptiste
Château
Bazaiges
N
Légende
Limites administratives
Limite communale
Aires d'étude
Aire d'étude éloignée (5 km)
Aire d'étude rapprochée (2 km)
Aire d'étude immédiate (700 m)
Site d'étude
Patrimoine protégé
PNR de la Brenne
Sites inscrits ou classés
Périmètre de protection de 500 m autour d'un monument historique
Hydrographie
Cours d'eau principaux
0
1
2 km
Châteauroux
Indre
Le Blanc
Argenton-sur-Creuse
La Châtre
Vienne
Creuse
Projet agrivoltaïque : Vigoux (36)
FORMAT - A3
ECHELLE - 1/42 000
COORDS - L93
DATE - 15/09/2023
© OSM, NCA Environnement

Illustration 141 : Carte de localisation du patrimoine protégé du territoire d'étude (Source : NCA)

3.4.4. Le contexte topographique

La commune de Vigoux est replacée dans un contexte topographique afin de démontrer que le relief fait partie des principales explications du paysage actuel. En effet, il est responsable des types de vue perçue par l'observateur lors du parcours du territoire d'étude, et justifie la présence de bâtis et de certains types de végétation.

La topographie est grandement influencée par le passage des principaux cours d'eau qui s'inscrivent au sein de l'aire d'étude éloignée du projet. Ils sont représentés par :

- La Creuse, qui s'écoule à 3,2 km au nord-est du site d'étude ;
- La Sonne, qui s'écoule à 2,6 km au sud-ouest du site d'étude.

De ce fait, la carte topographique ci-contre indique que le relief des aires d'étude oscille entre 100 et 260 mètres d'altitude. Elle est caractérisée par :

- Des nuances bleutées qui accompagnent le tracé de la Creuse, indiquant la présence des points d'altitude les plus bas du territoire d'étude. Cette dernière semble encaissée dans le territoire d'étude, ce qui peut être défavorable à l'appréciation des parcelles du projet de Vigoux.
- Des teintes vertes qui s'inscrivent de part et d'autre de la Creuse, indiquant la présence de fond de vallons parfois étendus propice à l'urbanisation des berges. Ces nuances se retrouvent également aux extrémités ouest et nord de l'AEE, indiquant un relief aux courbes ondulées.
- Des couleurs davantage chaudes allant du jaune à l'orangé, qui colorent essentiellement la moitié sud des aires d'étude. Elles indiquent que les courbes de niveau se rapprochent, proposant un paysage rythmé par la succession de vallons et les changements d'altitude. Ces couleurs indiquent la présence des points les plus hauts et témoignent du relief prononcé qui caractérise cette portion de l'Indre. L'uniformité ponctuelle de la couleur indique la présence de plateaux.

Illustration 142 : Photographie d'un paysage présentant un plateau doucement ondulé, capturée depuis Vigoux (Source : Google Street View)

Globalement, le territoire d'étude semble présenter des variations d'altitude essentiellement notables, se faisant de manière progressive à prononcée. Cette spécificité peut être favorable à une visibilité des parcelles du projet, puisque l'ouverture visuelle provoquée par la prise de hauteur peut proposer des paysages ouverts en direction du site d'étude. A l'inverse, la succession de vallons peut parfois limiter la profondeur des champs de visibilités offerts à l'observateur, témoignant de la grande diversité de paysages offerts par une topographie de ce type.

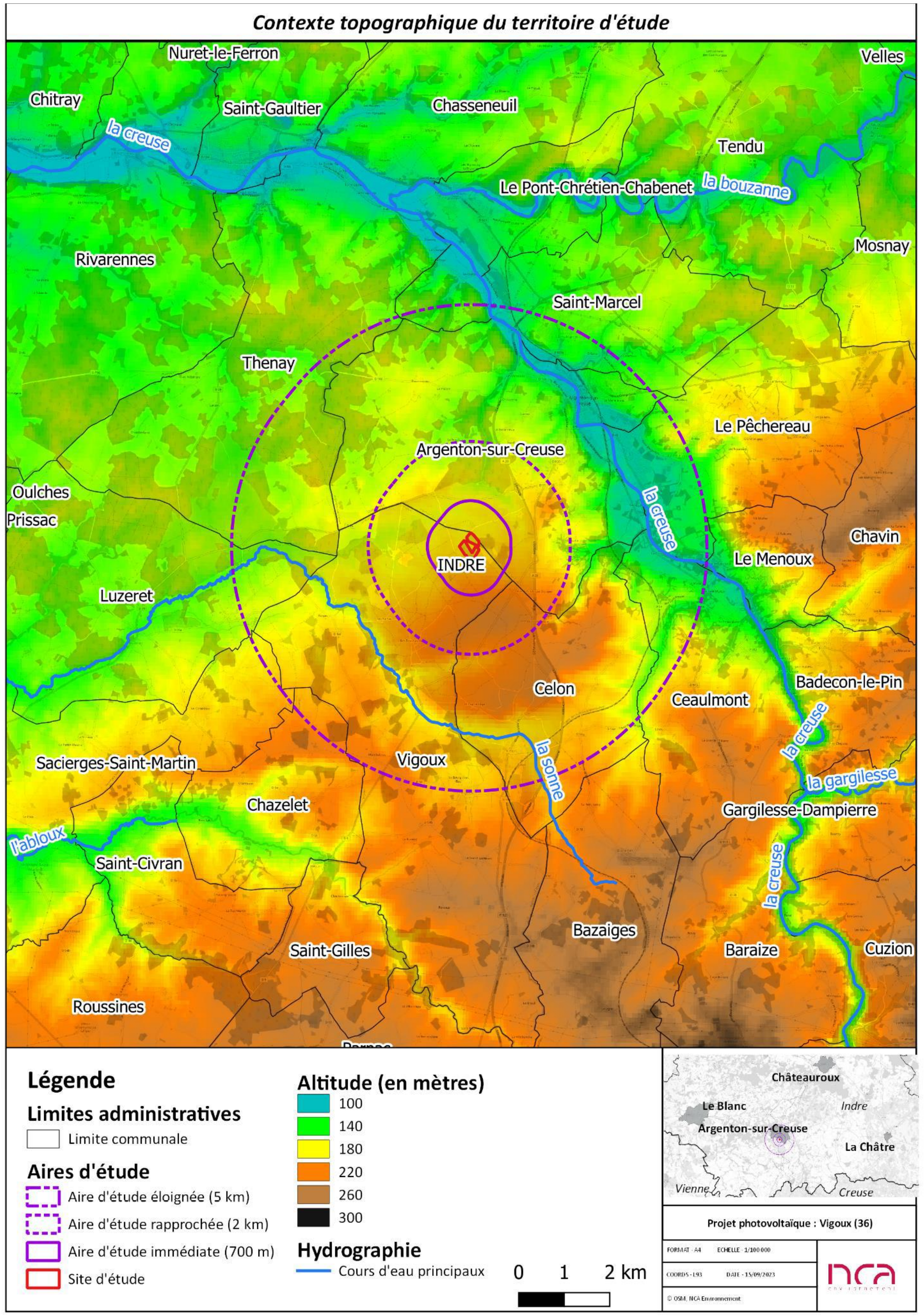

Contexte topographique du territoire d'étude
Nuret-le-Ferron
Velles
Chitray
Saint-Gaultier
Chasseneuil
la creuse
Tendu
Le Pont-Chrétien-Chabenet
la bouzanne
Mosnay
Rivarennes
Saint-Marcel
Thenay
Le Pêchereau
Argenton-sur-Creuse
Oulches
Prissac
la creuse
Chavin
INDRE
Le Menoux
Luzeret
Badecon-le-Pin
Celon
Ceaulmont
la creuse
Sacierges-Saint-Martin
Vigoux
la sonne
la gargilesse
Chazelet
Gargilesse-Dampierre
l'abloux
Saint-Civran
la creuse
Bazaiges
Saint-Gilles
Baraize
Cuzion
Roussines
Légende
Limites administratives
Limite communale
Aires d'étude
Aire d'étude éloignée (5 km)
Aire d'étude rapprochée (2 km)
Aire d'étude immédiate (700 m)
Site d'étude
Altitude (en mètres)
100
140
180
220
260
300
Hydrographie
Cours d'eau principaux
0 1 2 km
Châteauroux
Le Blanc
Indre
Argenton-sur-Creuse
La Châtre
Vienne
Creuse
Projet photovoltaïque : Vigoux (36)
FORMAT : A4
ECHELLE : 1/100 000
© OSM, NCA Environnement
NCA

Illustration 143 : Carte topographique du territoire d'étude (Source : NCA)

3.4.5. Le contexte paysager

Tous les éléments précédemment vus expliquent le contexte paysager dans lequel s'inscrit aujourd'hui le site d'étude de Vigoux. L'Atlas des Paysages a recensé les différentes unités paysagères qui composent le territoire de l'Indre. Les aires d'étude s'inscrivent sur 3 d'entre elles, qui sont *la Brenne, la vallée de la Creuse* et *le Boischaut Méridional*. Elles sont décrites ci-dessous.

La vallée de la Creuse

Cette unité paysagère occupe près de la moitié est des aires d'étude du projet. Elle englobe le cours d'eau de la Creuse ainsi que ses rives et ses fonds de vallée étendus. Les paysages proposés lors de sa découverte sont essentiellement rythmés par l'eau, les prairies et les boisements qui proposent une grande diversité d'ambiances paysagères. Les champs de visibilités s'ouvrent et se ferment au rythme des boisements qui accompagnent constamment les paysages offerts à l'observateur. Les vues incluant le passage de la Creuse sont souvent remarquables et mettent en scène le cours d'eau en position encaissée, qui s'accompagne de villages typiques ou de boisements coiffant ses rives.

Illustration 144 : Photographie de la traversée de la Creuse (Source : Google Street View)

Le Boischaut Méridional

Le *Boischaut Méridional* est identifié comme étant un territoire sur lequel s'articule une succession de terres de labour, d'herbage et de bois. Il marque le tiers sud-ouest du territoire d'étude. Ces structures paysagères accentuent les courbes d'un relief légèrement vallonné. De nombreuses haies bocagères délimitent les espaces, rendant la strate arborée omniprésente dans les paysages.

Cette végétation participe au cloisonnement des paysages, ce qui pousse l'observateur à prendre de la hauteur et à se mouvoir afin de profiter d'une vue globale sur son environnement.

Illustration 145 : Photographie d'un paysage de l'unité du Boischaud Méridional (Source : Google Street View)

La Brenne

Cette unité paysagère fait référence au PNR du même nom qui marque le département de l'Indre. Elle inclut le nord du territoire d'étude compris dans ce département, à savoir l'ouest de l'AEE. Son faible relief et la nature acide et imperméable de ses sols permettent le déploiement d'une grande diversité de paysages. Ces derniers sont caractérisés par une succession de milieux variés. Etangs, landes prairies, bois, friches et cultures s'articulent pour offrir des champs de visibilité variés. Le bâti, qui traduit la présence de lieux de vie et d'activité, est régulièrement rencontré dans la Brenne, mais de façon dispersée. Le parcours de cette unité paysagère présente souvent des champs de visibilité contraints par la végétation volumineuse qui tire profit de l'humidité constante des terres. Les vues ont tendance à s'ouvrir à l'approche des étangs et des espaces dégagés qui permettent au regard de porter davantage au loin, bien que l'arrière-plan soit généralement marqué par la strate arborée.

Illustration 146 : Photographie d'un paysage de l'unité de la Brenne (Source : Google Street View)

Concrètement, le paysage se caractérise alors par :

- Des plateaux où le regard peut porter au loin sans rencontrer d'obstacles visuels ;
- Des zones boisées qui donnent du volume au paysage, mais peuvent aussi faire office de masques visuels permanents, limitant la vue de l'observateur vers un endroit ;
- Un relief vallonné, avec des pentes douces mais remarquables, pouvant offrir des vues dégagées ou au contraire, représenter des masques visuels ;
- Des bocages, ajoutant du relief et des masques visuels dans les champs de visibilité ;
- Des paysages encaissés et remarquables par le passage de la Creuse.

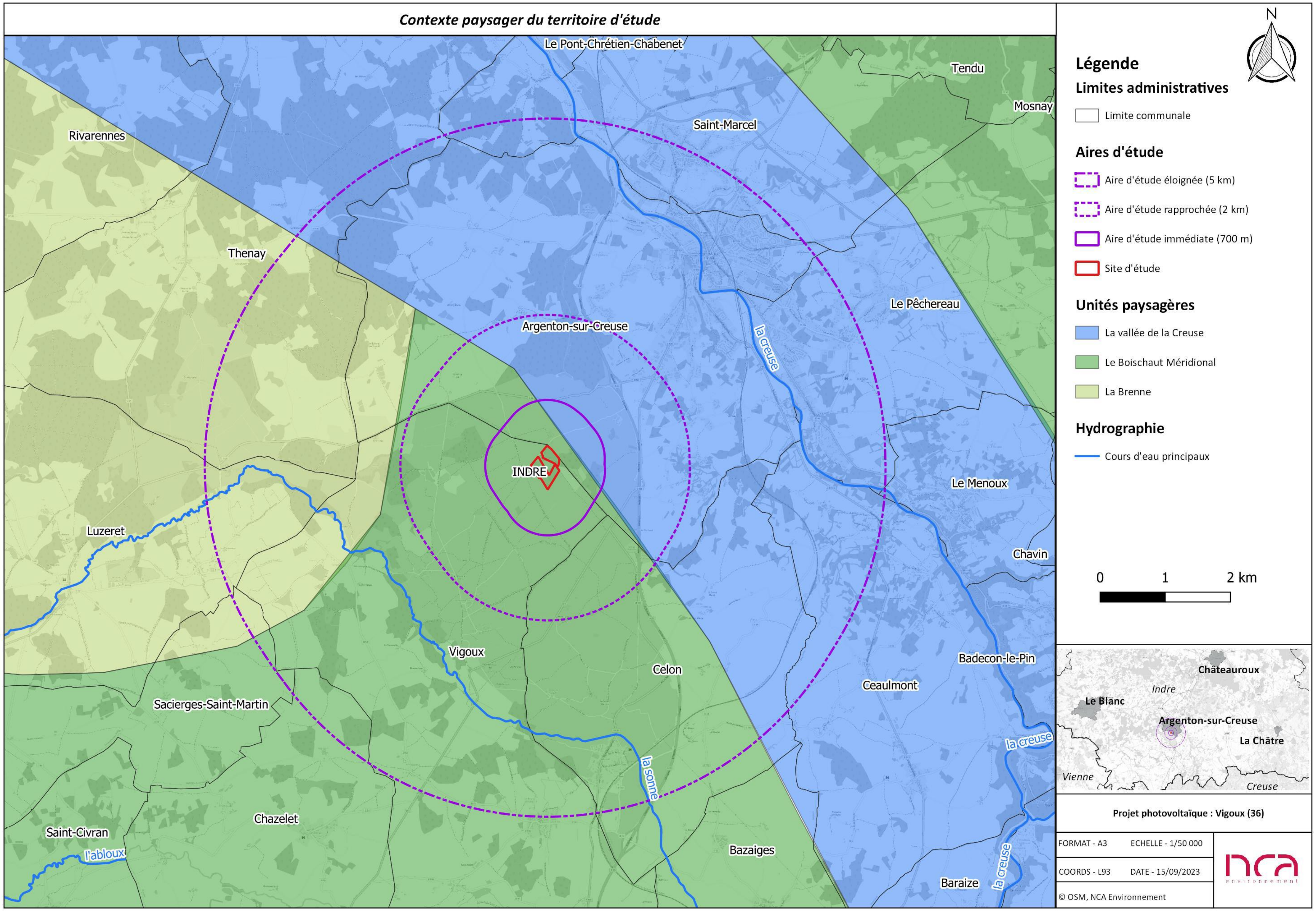
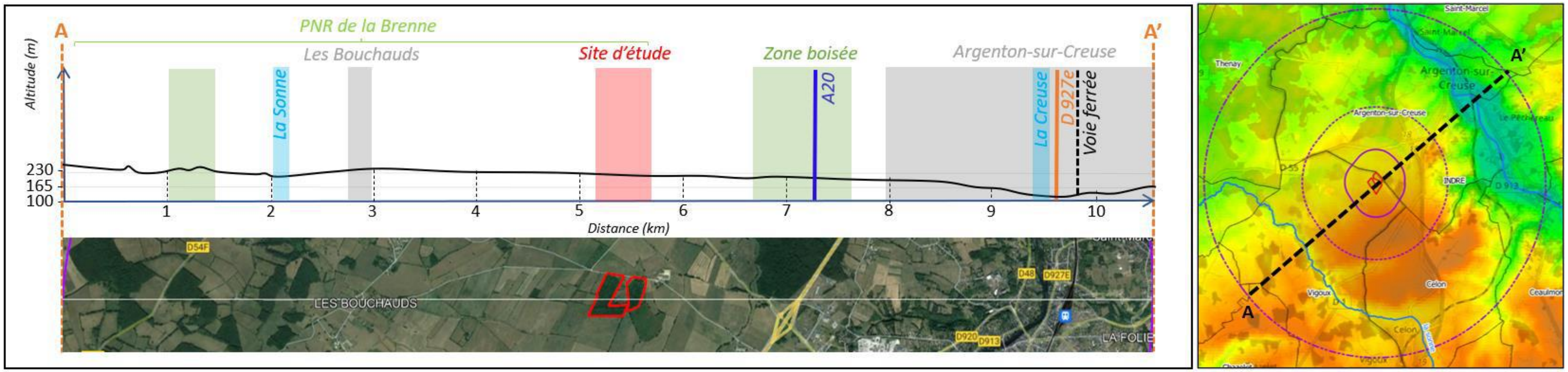

Contexte paysager du territoire d'étude
Le Pont-Chrétien-Chabenet
Tendu
Mosnay
Saint-Marcel
Rivarennes
Thenay
Le Pêchereau
Argenton-sur-Creuse
la creuse
INDRE
Le Menoux
Luzeret
Chavin
Vigoux
Celon
Badecon-le-Pin
Ceaulmont
Sacierges-Saint-Martin
la creuse
la sonne
Chazelet
Saint-Civran
l'abloux
Bazaiges
Baraize
la creuse
N
Légende
Limites administratives
Limite communale
Aires d'étude
Aire d'étude éloignée (5 km)
Aire d'étude rapprochée (2 km)
Aire d'étude immédiate (700 m)
Site d'étude
Unités paysagères
La vallée de la Creuse
Le Boischaut Méridional
La Brenne
Hydrographie
Cours d'eau principaux
0
1
2 km
Châteauroux
Indre
Le Blanc
Argenton-sur-Creuse
La Châtre
Vienne
Creuse
Projet photovoltaïque : Vigoux (36)
FORMAT - A3
ECHELLE - 1/50 000
COORDS - L93
DATE - 15/09/2023
© OSM, NCA Environnement
nca environnement

Illustration 147 : Carte des unités paysagères des aires d'études (Source : NCA)

3.4.6. Analyse paysagère des aires d'études éloignée et rapprochée

3.4.6.1. Influence de la topographie sur les vues et l'ambiance paysagère

L'illustration ci-dessous illustre la topographie du territoire à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Le relief a une grande influence sur notre vision et notre perception du paysage, puisqu'il est en partie responsable des différentes vues que l'observateur sera amené à rencontrer. Rappelons que le territoire d'étude s'inscrit principalement sur trois unités paysagères : la vallée de la Creuse, le Boischaut Méridional et la Brenne. Chacune d'entre elles présente des spécificités paysagères particulières. De ce fait, les champs de visibilité sont principalement définis par des paysages caractérisés par une succession de plateau régulièrement interrompus par des petites vallées qui traduisent un réseau hydrographique relativement dense. Les plateaux s'étagent sur des altitudes allant jusqu'à 230 m, alors que les ruisseaux et rivières se creusent à environ 100 m. Au niveau des plateaux, les paysages s'inscrivent sur des ondulations parfois étirées qui ont tendance à s'incliner davantage à l'approche des cours d'eau. En effet, la coupe topographique montre que les vallonnements se veulent plus prononcés à l'approche de la Creuse, cours d'eau principal du territoire d'étude, ainsi que vers la Sonne. Ces caractéristiques topographiques proposent une grande diversité de paysage qui se partage entre plateaux cultivés, prairies vallonnées et boisements.



Projet photovoltaïque : Vigoux (36)	18/09/2023	Source : Google Earth	NCA Environnement	nca environnement

Illustration 148 : Profil altimétrique du territoire d'étude (Source : NCA)

L'étude cartographique de la topographie ainsi que la coupe en page précédente ont révélé que le relief du territoire d'étude est grandement influencé par le passage de deux principaux cours d'eau : la Sonne qui sillonne le tiers sud-ouest du territoire d'étude, et la Creuse qui s'écoule au nord-est. En s'approchant de ce dernier, l'observateur découvre des paysages le plus souvent encaissés qui incluent également une végétation relativement dense s'expliquant par la proximité de l'eau. L'appréciation de ce paysage ne permet pas la lecture du site d'étude dans les environs, le relief étant trop contraignant pour cela.

Illustration 149 : Photographie de la traversée de la Creuse (Source : NCA)

La traversée du cours d'eau de la Sonne, asséché en période estivale, paraît peu remarquable. Cependant, il dicte activement la topographie du sud-ouest de l'AEE en déclenchant des petits vallonnements davantage prononcés qui déclinent en direction de son tracé. Cette succession de phases ascendantes et descendantes contraint bien souvent l'environnement traversé par l'observateur, l'empêchant de profiter de vues ouvertes en direction du site d'étude.

Illustration 150 : Photographie d'un paysage vallonée à l'approche de la Sonne (Source : NCA)

La coupe en page précédente indique que l'identité topographique du territoire d'étude se caractérise en partie par une succession de plateaux qui s'établissent à différentes altitudes. Leurs parcours offrent des champs de visibilité variés, dont certains sont parfois frappés par une certaine horizontalité. En effet, les courbes de niveau sont tellement espacées que la distinction du relief en devient parfois difficile. Lors de l'appréciation de ces scènes, le regard de l'observateur glisse jusqu'à la rencontre du premier obstacle visuel, souvent qualifié par une masse boisée. Dans ces cas, ce type de relief devient défavorable à une appréciation du site d'étude à mesure que l'observateur s'en éloigne, puisque la prise de hauteur et l'ouverture de ce dernier sont insuffisantes.

Illustration 151 : Photographie d'un plateau à l'arrière-plan boisé (Source : NCA)

La carte topographique en page précédente indique que ces plateaux se déclinent parfois en vallonnements progressifs à soudains, permettant d'apprécier des scènes paysagères différentes. En effet, ces dernières deviennent davantage étagées, révélant à l'observateur des champs de visibilités plus mouvementés et diversifiés. Cependant, la profondeur des paysages reste bien souvent limitée par la strate arborée environnante et le relief, ne permettant pas d'ouvrir suffisamment les paysages pour permettre l'appréciation du site d'étude sur le lointain.

Illustration 152 : Photographie d'un paysage dont la profondeur est accentuée par la prise de hauteur de l'observateur (Source : NCA)

La coupe topographique présentée ci-dessus indique que l'observateur gagne en altitude à mesure qu'il se dirige vers le sud des aires d'étude. Cette prise de hauteur permet ainsi de profiter de paysages davantage ouverts. A l'approche du site d'étude, cette particularité topographique offre à l'observateur des vues dégagées qui permettent d'apprécier le motif des parcelles du projet dans les paysages situés au-delà de l'AEI. Néanmoins, cette perception reste fine.

Illustration 153 : *Photographie d'un paysage observé à proximité de l'AEI, s'ouvrant sur le site d'étude (Source : NCA)*

Une succession de plateaux qui se décline en vallonnements prononcés à l'approche des cours d'eau qualifie en grande partie le territoire de l'AEE et de l'AER. Les ondulations régulières et le caractère bocager contraignent bien souvent les champs de visibilité offerts à l'observateur, ce qui est défavorable à l'appréciation du site d'étude à mesure que l'observateur s'en éloigne. Le relief indique qu'il est quasiment impossible de lire la zone de projet dans les paysages de l'AEE et de l'AER, bien que quelques visibilités aient été repérées à proximité des limites sud et nord de l'AEI, au sein de l'AER.

3.4.6.2. L'influence de l'occupation du sol sur les vues et l'ambiance paysagère

L'occupation des sols d'un territoire d'étude est le deuxième élément justifiant l'ambiance paysagère dans laquelle l'observateur se trouve. Tout comme le relief, les éléments habillant un territoire sont responsables de la profondeur d'une vue donnant sur celui-ci. La carte en page suivante représente la couverture du sol du territoire à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, que nous pourrons qualifier de structure paysagère. Les principales d'entre elles seront décrites par la suite, et mettent en évidence le caractère majoritairement rural et boisé du territoire d'étude.

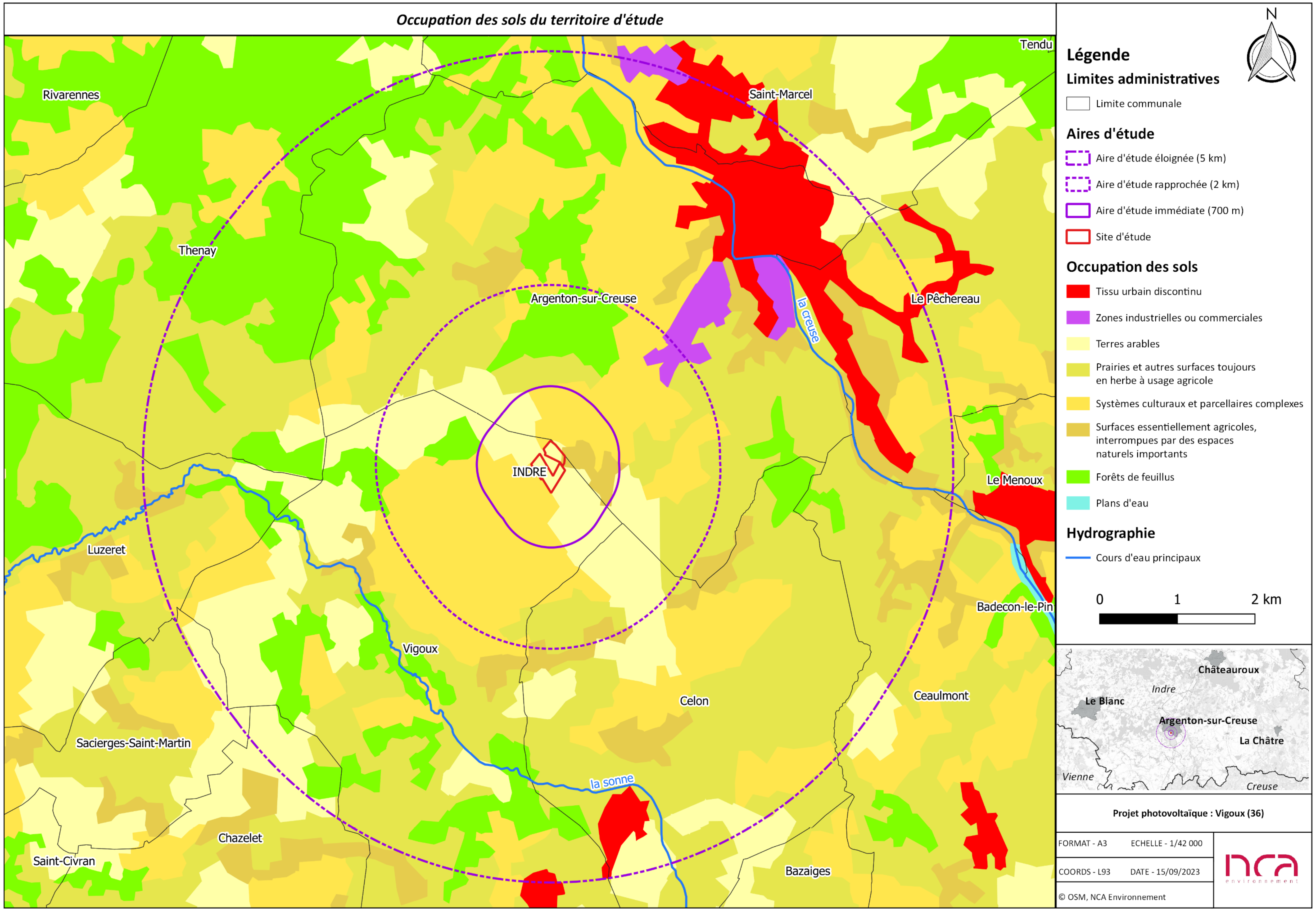

Occupation des sols du territoire d'étude
Tendu
Rivarennes
Saint-Marcel
Thenay
Argenton-sur-Creuse
la creuse
Le Pêchereau
INDRE
Le Menoux
Luzeret
Badecon-le-Pin
Vigoux
Celon
Ceaulmont
Sacierges-Saint-Martin
la sonne
Chazelet
Saint-Civran
Bazaiges
N
Légende
Limites administratives
Limite communale
Aires d'étude
Aire d'étude éloignée (5 km)
Aire d'étude rapprochée (2 km)
Aire d'étude immédiate (700 m)
Site d'étude
Occupation des sols
Tissu urbain discontinu
Zones industrielles ou commerciales
Terres arables
Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
Systèmes culturaux et parcellaires complexes
Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
Forêts de feuillus
Plans d'eau
Hydrographie
Cours d'eau principaux
0
1
2 km
Châteauroux
Indre
Le Blanc
Argenton-sur-Creuse
La Châtre
Vienne
Creuse
Projet photovoltaïque : Vigoux (36)
FORMAT - A3
ECHELLE - 1/42 000
COORDS - L93
DATE - 15/09/2023
© OSM, NCA Environnement
nca environnement

Illustration 154 : Carte de l'occupation des sols à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : NCA)

Les terres arables et les systèmes culturaux complexes

Les terres arables et les systèmes culturaux complexes occupent une place notable au sein du territoire d'étude en s'inscrivant de manière régulière sur l'ensemble des aires d'étude. Leurs motifs au sein des paysages sont plutôt semblables. Il s'agit de terres pouvant être cultivées ou labourées, comprenant les terrains en jachère, les cultures et les prairies artificielles. Leurs surfaces s'étendent généralement sur de nombreux hectares, et peuvent être dépourvues d'obstacles visuels. En règle générale, les paysages incluant des terres arables peuvent être monotones s'ils ne présentent pas des éléments de paysage faisant office de points focaux pour l'observateur. Dans ce cas d'étude, les terres arables s'inscrivent sur les plateaux et les vallons. Ils sont souvent interrompus par la trame bocagère environnante dont la densité réduit la profondeur des champs de visibilités. Elles font partie d'un paysage relativement ouvert dont l'arrière-plan est rehaussé par la strate arborée, le tout proposant ainsi des paysages diversifiés et rythmés.

Illustration 155 : Photographie d'une succession de terres cultivées (Source : NCA)

Les prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole

Elles sont également très présentes d'après la carte d'occupation des sols et accompagnent souvent les terres arables. Leur rencontre traduit une activité d'élevage bovin qui interpelle souvent l'observateur dans sa découverte du territoire. Souvent situées à proximité de veines hydrographiques, ces surfaces peu volumineuses, car régulièrement pâturées contrastent avec les zones voisines telles que les forêts et les haies, et font partie intégrante du paysage local en valorisant la strate arborée. Les prairies sont un élément clé de la Brenne et de ses alentours qui mentionnent une activité agricole importante.

Illustration 156 : Photographie d'une de prairie incluant un élevage bovin (Source : NCA)

Les forêts

D'après la carte d'occupation des sols, elles ne sont pas majoritaires, mais ponctuent régulièrement les aires d'étude du projet. Elles sont essentiellement présentes dans les unités paysagères de la Brenne et du Boischaut Méridional. Les boisements, principalement composés de feuillus, ajoutent du volume et de la texture aux champs de visibilité en participant à la diversité des ambiances paysagères rencontrées. Leur forte proportion contraint bien souvent l'ouverture des champs de visibilité, réduisant considérablement les chances de lire le site d'étude dans l'AEE et dans l'AER.

Illustration 157 : Photographie de la proximité de boisements venant contraindre l'ouverture d'un paysage (Source : NCA)

Bien que cela ne soit pas traduit par la carte d'occupation des sols, la strate arborée est en réalité bien plus présente que ce qui est suggéré. En effet, elle se retrouve dans la trame bocagère qui vient constamment définir les champs de visibilités en participant à leur diversité. Les haies sont un élément identitaire de cette portion de l'Indre et contraignent bien souvent les champs de visibilité offerts à l'observateur. Leur omniprésence et leur densité laissent parfois croire à une succession de masses boisées.

Illustration 158 : Photographie du maillage bocager qui qualifie l'environnement traversé (Source : NCA)

Les tissus urbains discontinus

Les tissus urbains discontinus représentent les villes et villages rencontrés dans les aires d'étude du projet. D'après la carte d'occupation des sols, ils sont peu nombreux et sont principalement rassemblés autour d'Argenton-sur-Creuse, sous-préfecture du département de l'Indre. Au coeur des villages et des hameaux, la hauteur et la densité du bâti rendent parfois l'appréciation du paysage lointain difficile. Au même titre que les forêts, les surfaces bâties représentent des masques visuels permanents dans un paysage, selon la position de l'observateur. Ainsi, par la densité de son bâti et par sa position encaissée, il est confirmé qu'aucune perception du site d'étude du projet n'est possible depuis la découverte d'Argenton-sur-Creuse.

Illustration 159 : photographie du centre-ville d'Argenton-sur-Creuse (Source :NCA)

Sur le reste du territoire d'étude, la rencontre avec les villages reste très rare. En revanche, des hameaux ou anciens bourgs sont régulièrement traversés, permettant de rythmer le parcours de l'observateur. Bien que le bâti soit moins resserré qu'à Argenton-sur-Creuse, la succession des habitations reste contraignante, isolant parfois l'observateur dans son environnement.

Illustration 160 : Photographie de la traversée du bourg de Celon (Source : NCA)

Les zones industrielles ou commerciales

Elles sont peu fréquentes d'après la carte d'occupation des sols, mais marquent les paysages dont elles font partie. Attirées par le rayonnement urbain d'Argenton-sur-Creuse, elles s'inscrivent de part et d'autre de la ville. Leur traversée industrialise et anthropise les paysages en proposant des motifs à la géométrie et aux couleurs variées. La proximité de ces bâtiments ferme bien souvent les champs de visibilité qui s'orientent en direction du site d'étude.

Illustration 161 : Photographie d'une zone industrielle implantée à proximité de la ville d'Argenton-sur-Creuse (Source : NCA)

Les aires d'étude sont majoritairement définies par un maillage bocager et par des forêts qui se partagent l'espace avec des terres cultivées et des prairies. L'omniprésence de la strate arborée contraint constamment les champs de visibilité, réduisant considérablement les chances de voir le site d'étude se dessiner au-delà de l'AEI.

3.4.6.3. *La prise en compte du patrimoine protégé*

Le contexte élargi du territoire d'étude a mis en évidence la composition de son patrimoine protégé (Figure 15). Lors de la réalisation de la campagne de terrain, une attention toute particulière a été portée à ces éléments, afin de s'assurer que le projet agrivoltaïque de Vigoux ne porte pas atteinte à leur valeur patrimoniale. Pour rappel, le patrimoine protégé du territoire d'étude se compose du PNR de la Brenne, de sites inscrits et classés, ainsi que de monuments historiques

L'ensemble du patrimoine protégé du territoire d'étude a été prospecté afin de déterminer s'il existe un lien visuel possible entre l'élément en question et le site d'étude de Vigoux.

Pour les raisons suivantes, nous pouvons affirmer que la grande majorité de ces éléments du patrimoine est visuellement isolé du site d'étude :

- Topographie défavorable à une appréciation du site d'étude ;
- Orientation du monument historique ne permettant pas à l'observateur de profiter de vues dégagées en direction du site d'étude ;
- Présence de la strate arborée, ne permettant pas à l'observateur d'apprécier le site d'étude ;
- Présence de bâti, faisant office de masque visuel permanent.

Ces affirmations sont mises en évidence par la suite, pour chacun des éléments du patrimoine protégé référencés. Les éléments suivants sont alors précisés :

- Nom et localisation du monument historique ;
- Localisation des prises de vue ;
- Direction du site d'étude ;
- Photographie du monument ;
- Photographie du paysage visible en direction du site d'étude, depuis le monument ;
- Année de classement/d'inscription aux monuments historiques ;
- Distance du site d'étude ;
- Élément favorable/défavorable à une visibilité du site d'étude.

Le parc naturel régional de la Brenne

Le territoire d'étude est en partie inclus au sein du PNR de la Brenne, plus précisément dans son extrémité ouest. Ce Parc se caractérise par une succession d'étangs alimentés par un réseau hydrographique dense. Le tout est le support d'un enchaînement de prairies, de boisements et de haies bocagères. La strate arborée ferme généralement les vues offertes à l'observateur, ce qui l'encourage à se mouvoir dans son environnement afin d'en découvrir les différents éléments qui le composent. Etant situées à l'extrémité de son emprise, les aires d'étude du projet n'incluent pas vraiment les vues les plus représentatives du PNR, puisque le maillage bocager déborde au-delà de ses limites.

Illustration 162 : Photographie type d'un paysage du PNR de la Brenne, mêlant prairies et bocages (Source : NCA)

Afin de vérifier la compatibilité entre le site d'étude de Vigoux et le PNR de la Brenne, il est essentiel de se rapprocher de sa charte. Les objectifs de celle-ci sont définis par la formulation de trois axes :

- Axe 1 : Un territoire qui construit son avenir sur la richesse de ses patrimoines et leur transmission aux générations futures ;
- Axe 2 : Un territoire qui affronte les nouveaux défis et agit pour le développement économique local, en s'engageant dans la performance environnementale ;
- Axe 3 : Un territoire attractif, mobilisé, qui anticipe les mutations économiques et sociales, porteur de nouvelles solidarités.

Ces axes sont divisés en objectifs stratégiques qui sont eux-mêmes qualifiés par différents objectifs opérationnels. Parmi ces derniers, les suivants peuvent être retenus comme étant rattachés au projet agrivoltaïque de Vigoux à cette échelle :

- 1.3.1. Préserver et valoriser la qualité et la diversité des paysages, mettre en oeuvre les projets de paysage ;

- 1.3.2. Agir pour la préservation et la bonne gestion du bocage, de l'arbre et de la haie champêtre ;
- 2.3.1. Economiser l'énergie et promouvoir les énergies renouvelables adaptées au projet de territoire.

La zone du projet occupe une place minime à l'échelle de l'ensemble du territoire d'étude. Comme il a été vu précédemment, l'AEE et l'AER se caractérisent par une succession de vallonnements plus ou moins prononcés qui sont le support d'une végétalisation développée. De ce fait, le site d'étude devient rapidement imperceptible à mesure que l'observateur s'en éloigne, ne le rendant quasiment pas visible depuis le parcours des aires d'étude éloignée et rapprochée. Malgré cela, une visibilité du site d'étude a été relevée depuis l'AER, à proximité de l'AEI.

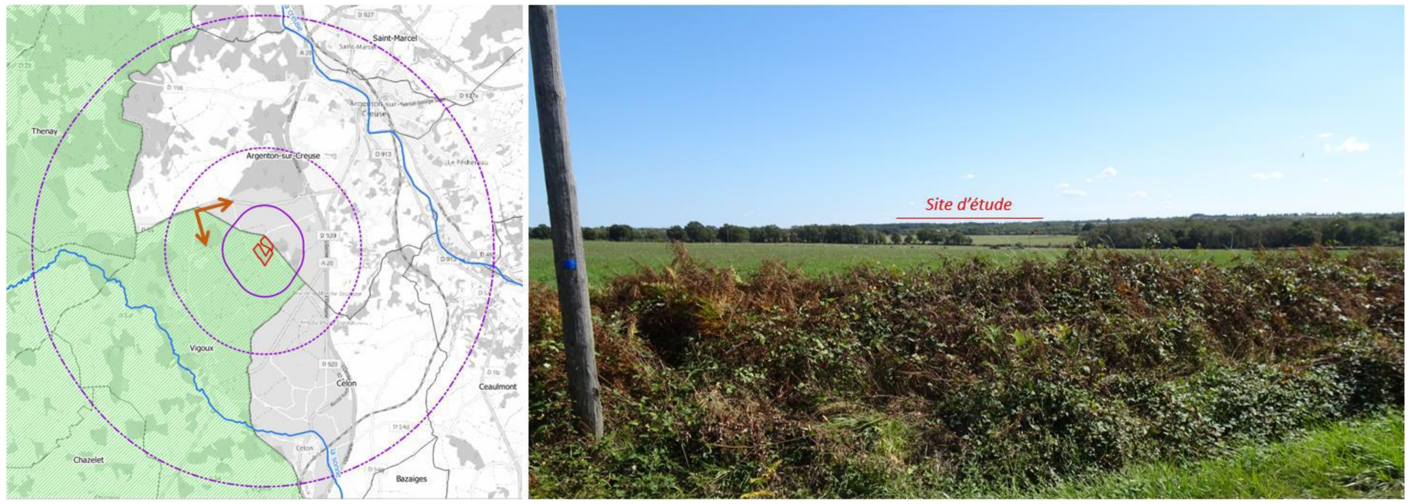


Illustration 163 : Photographie de la visibilité du site d'étude depuis le PNR de la Brenne, au sein de l'AER (Source : NCA)

Dans le paysage ci-dessus, c'est essentiellement le volume arboré du site d'étude qui est visible. Ce dernier se confond avec l'arrière-plan présentant une composition similaire, ne le rendant pas spécialement remarquable au sein de ce champ de visibilité. De plus, ce paysage est visible à l'extrémité du PNR, ne le rendant pas réellement identitaire de sa qualité paysagère. Il est donc considéré que la sensibilité paysagère de cette vue vis-à-vis du projet solaire est très faible.

Ailleurs, les paysages visibles en direction du site d'étude s'apparentent plutôt à celui présenté ci-dessous. Les courbes parfois étirées ainsi que la proximité de la strate arborée contraignent généralement les champs de visibilité, ne permettant pas d'apercevoir le site d'étude.

Saint-Marcel
Thenay
Argenton-sur-Creuse
Vigoux
Ceaulmont
Chazelet
Bazaiges

Illustration 164 : Photographie d'un paysage orienté en direction du site d'étude mais ne permettant pas son appréciation, capturée depuis le PNR de la Brenne (Source : NCA)

Pour ces raisons, la sensibilité relative du PNR de la Brenne à l'échelle des aires d'étude éloignée et rapprochée est :

Négligeable	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

Le patrimoine protégé d'Argenton-sur-Creuse

Il se réparti à proximité du centre-ville, de part et d'autre de la Creuse. La berge comprend les sites inscrits ou classés de la vieille galerie, de l'immeuble 64 rue Grande et de la rive droite. La berge ouest regroupe les sites de la rive gauche et de la vieille galerie, ainsi que les monuments historiques de la Maison, du collège, de la Chapelle Saint-Benoît et de l'école primaire supérieure.

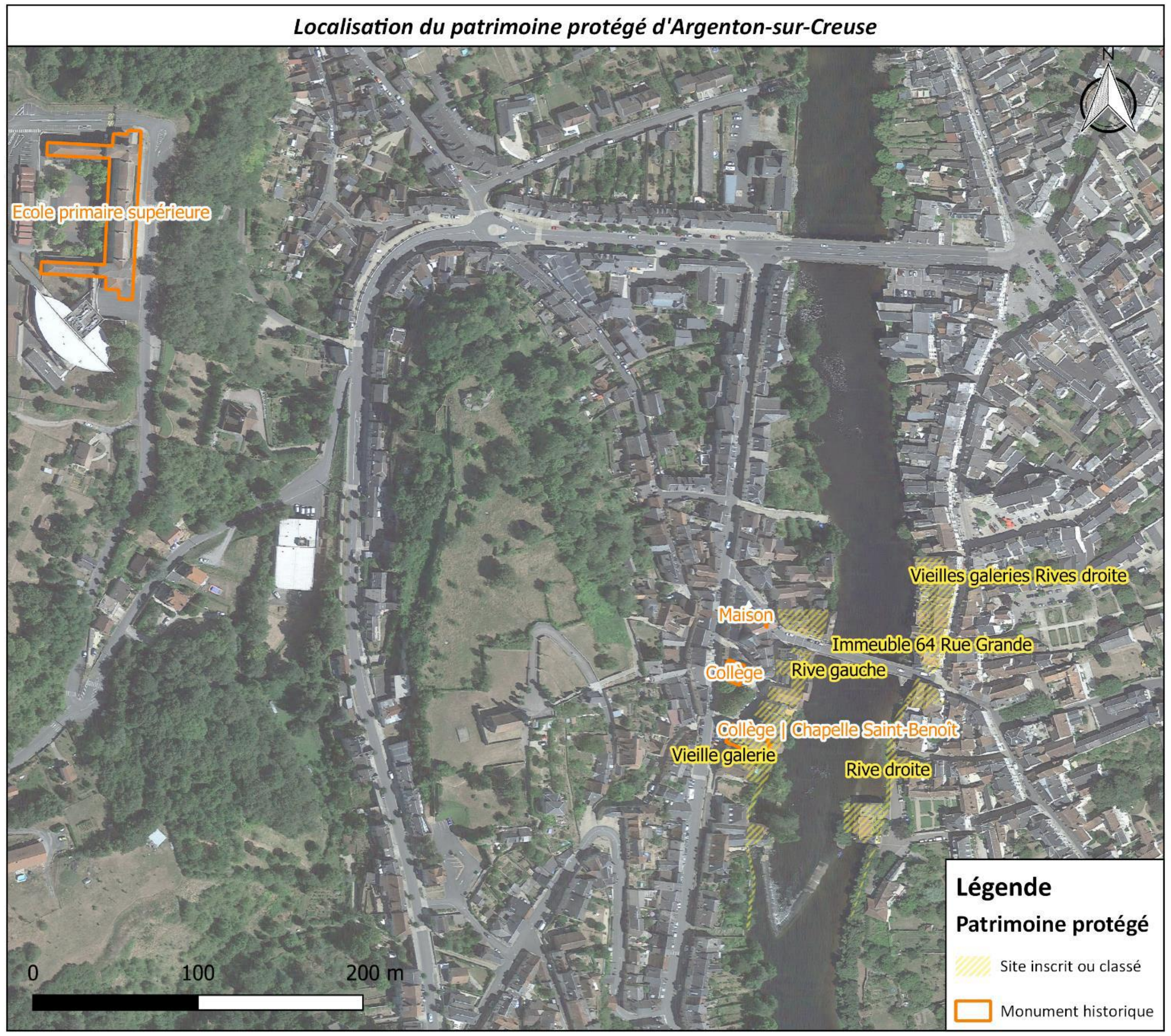

Localisation du patrimoine protégé d'Argenton-sur-Creuse
N
Ecole primaire supérieure
Vieilles galeries Rives droite
Maison
Immeuble 64 Rue Grande
Collège
Rive gauche
Collège | Chapelle Saint-Benoit
Vieille galerie
Rive droite
0
100
200 m
Légende
Patrimoine protégé
Site inscrit ou classé
Monument historique

Illustration 165 : Localisation du patrimoine protégé d'Argenton-sur-Creuse

Les sites inscrits et classés

Ils longent les rives de la Creuse et l'emprunt du pont qui les sépare permet l'appréciation de leur qualité paysagère. Les cartes ci-dessous localisent les sites inscrits et classés à l'échelle du territoire d'étude, ainsi que les photographies présentées par la suite.

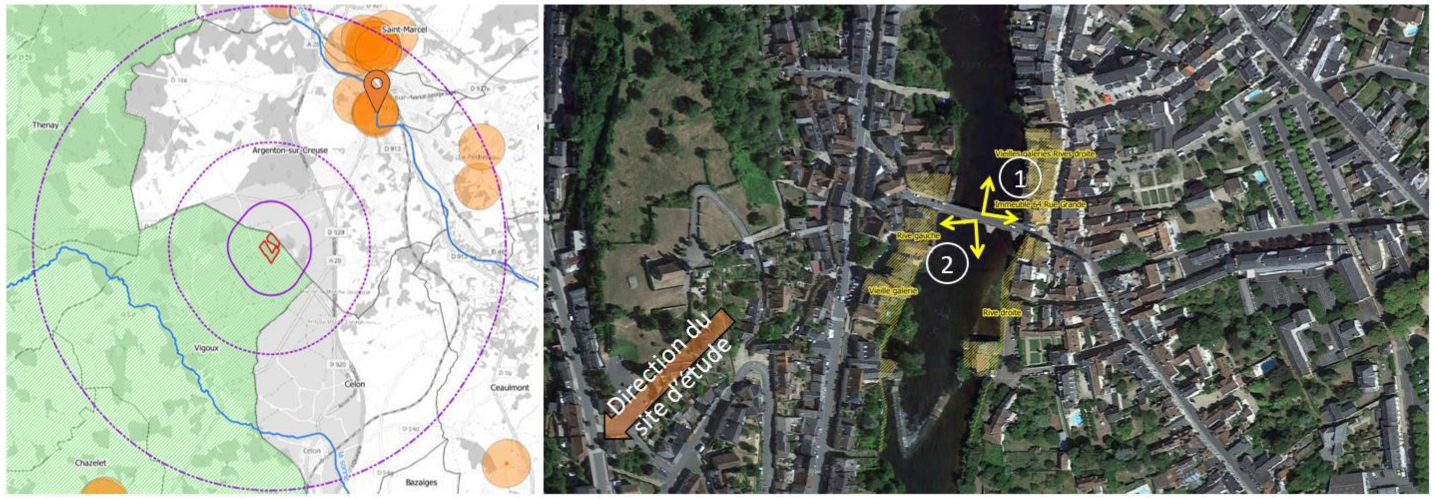

Saint-Marcel
Thenay
Argenton-sur-Creuse
Vigoux
Celon
Ceaulmont
Chazelet
Bazaiges
Vieilles galeries Rives droite
1
Immeuble 64 Rue Grande
Rive gauche
2
Vieille galerie
Rive droite
Direction du site d'étude

Illustration 166 : Localisation des sites et des prises de vue

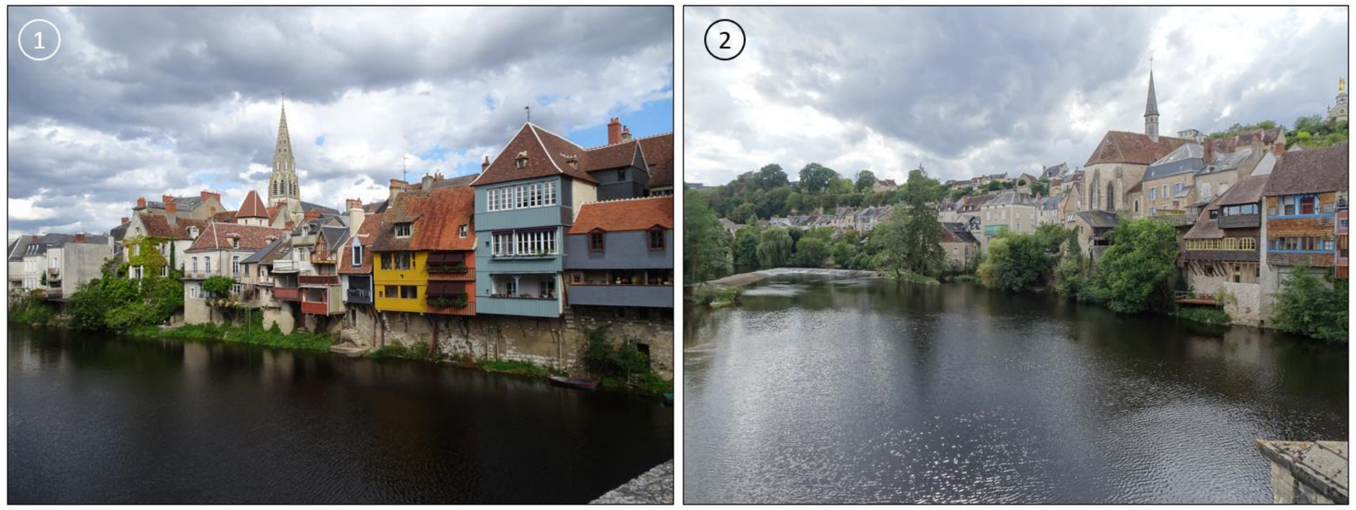


Illustration 167 : Prise de vue 1 - Photographie des sites / Prise de vue 2 - Photographie du paysage visible depuis les abords des sites en direction du site d'étude (Source : NCA)

Distance du site d'étude	Obstacle(s) visuel(s) en direction du site d'étude	Covisibilité avec le site d'étude	Visibilité du site d'étude	Sensibilité
3,4 km au nord-est	Bâti, relief	Non	Non	Nulle

Les monuments historiques

- ***La maison***

Les cartes ci-dessous localisent le monument historique à l'échelle du territoire d'étude, ainsi que les photographies présentées par la suite.

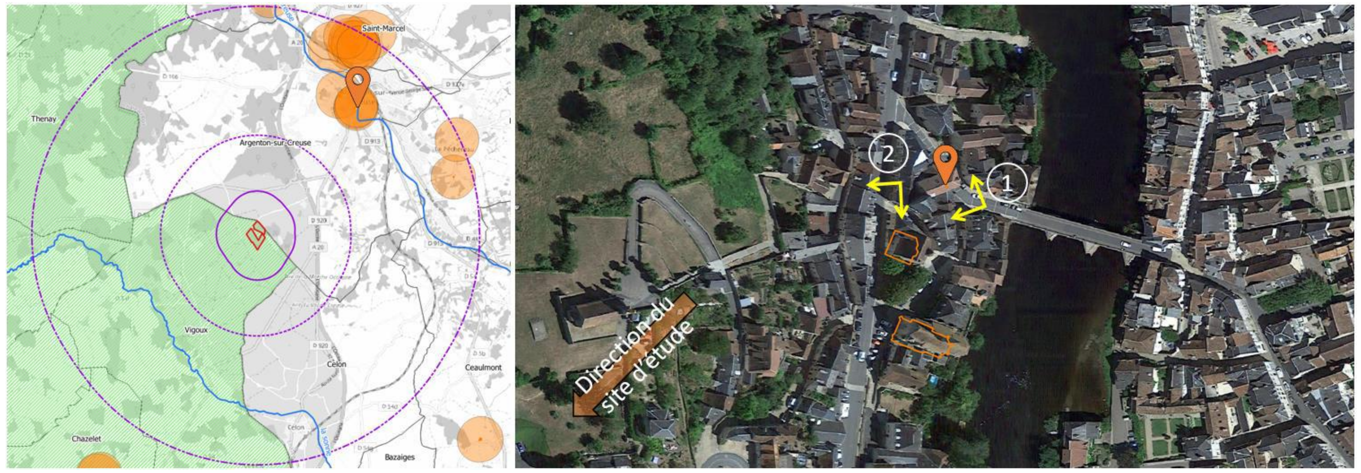


Illustration 168 : Localisation de la maison et des prises de vue

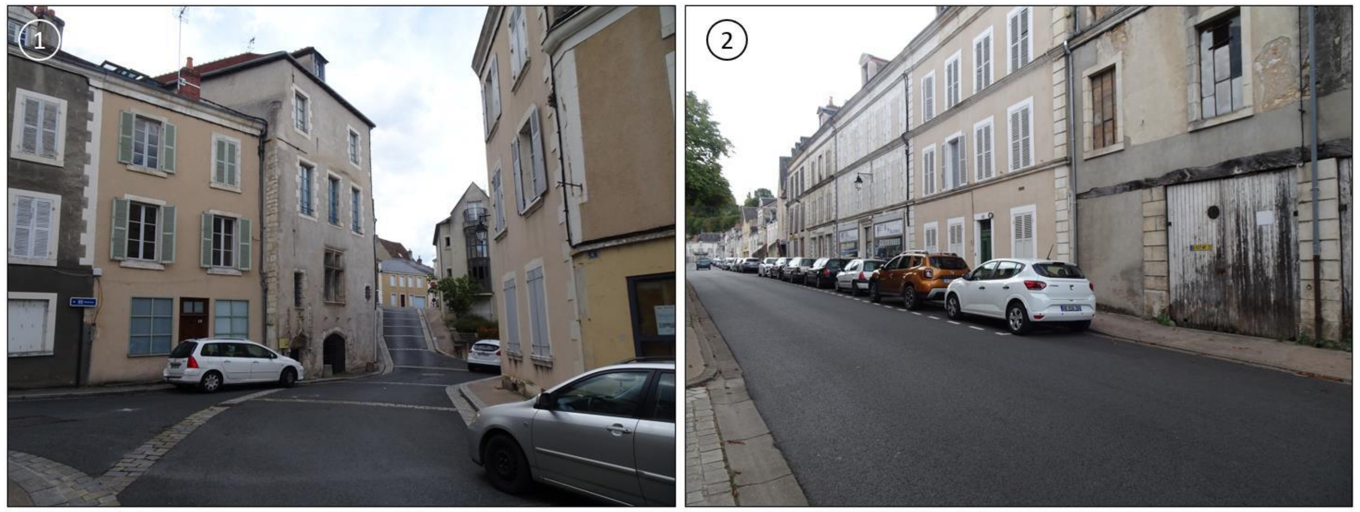


Illustration 169 : Prise de vue 1 - Photographie de la Maison / Prise de vue 2 - Photographie du paysage visible depuis ses abords en direction du site d'étude (Source : NCA)

Inscription/Classement	Distance du site d'étude	Obstacle(s) visuel(s) en direction du site d'étude	Covisibilité avec le site d'étude	Visibilité du site d'étude	Sensibilité
Inscrite depuis 1931	3,5 km au nord-est	Bâti	Non	Non	**Nulle**

- ***Le collège***

Les cartes ci-dessous localisent le monument historique à l'échelle du territoire d'étude, ainsi que les photographies présentées par la suite.

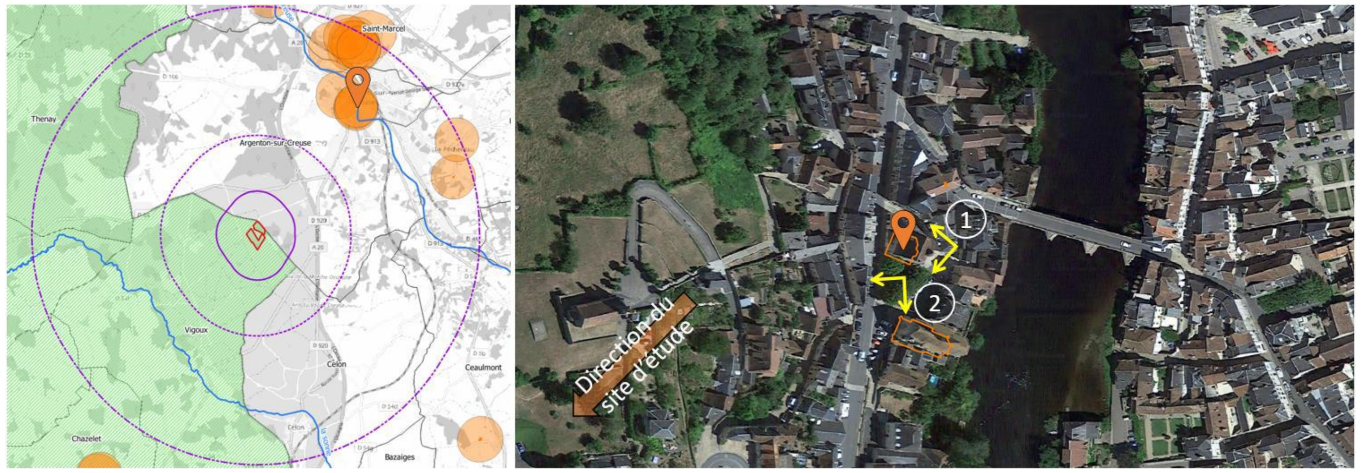


Illustration 170 : Localisation du collège et des prises de vue

Illustration 171 : Prise de vue 1 - Photographie du Collège / Prise de vue 2 - Photographie du paysage visible depuis ses abords en direction du site d'étude (Source : NCA)

Inscription/Classement	Distance du site d'étude	Obstacle(s) visuel(s) en direction du site d'étude	Covisibilité avec le site d'étude	Visibilité du site d'étude	Sensibilité
Inscrit depuis 1931 Classé depuis 1944	3,4 km au nord-est	Bâti	Non	Non	**Nulle**

- ***La chapelle Saint-Benoît***

Les cartes ci-dessous localisent le monument historique à l'échelle du territoire d'étude, ainsi que les photographies présentées par la suite.

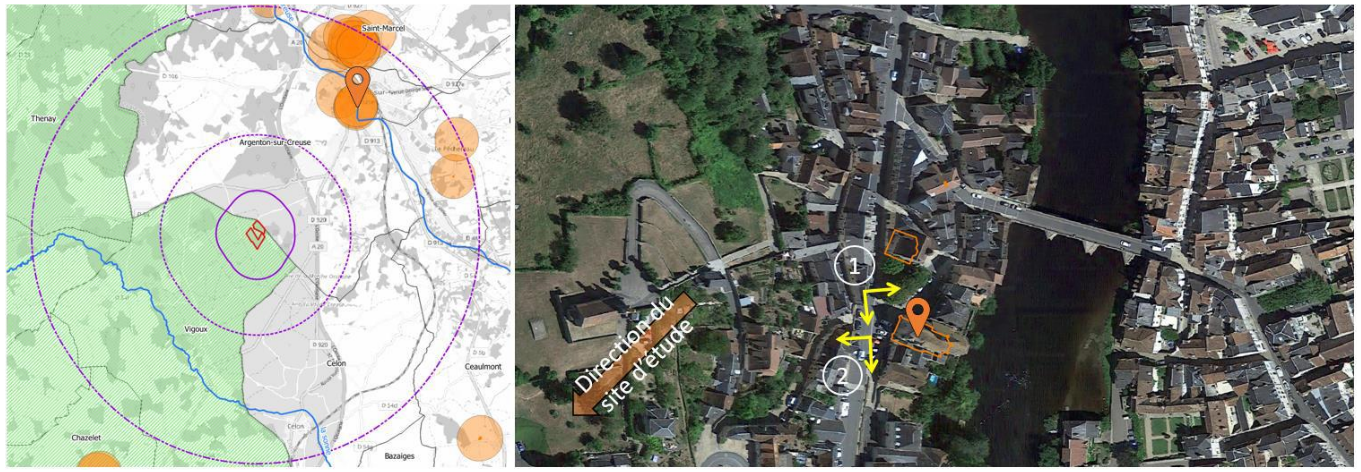

Saint-Marcel
Argenton-sur-Creuse
Thenay
Vigoux
Celon
Chazelet
Bazaiges
Ceaulmont
1
2
Direction du site d'étude

Illustration 172 : Localisation de la chapelle et des prises de vue

Illustration 173 : Prise de vue 1 - Photographie de la chapelle / Prise de vue 2 - Photographie du paysage visible depuis ses abords en direction du site d'étude (Source : NCA)

Inscription/Classement	Distance du site d'étude	Obstacle(s) visuel(s) en direction du site d'étude	Covisibilité avec le site d'étude	Visibilité du site d'étude	Sensibilité
Classée depuis 1944	3,3 km au nord-est	Bâti	Non	Non	**Nulle**

- ***L'école primaire supérieure***

Les cartes ci-dessous localisent le monument historique à l'échelle du territoire d'étude, ainsi que les photographies présentées par la suite.

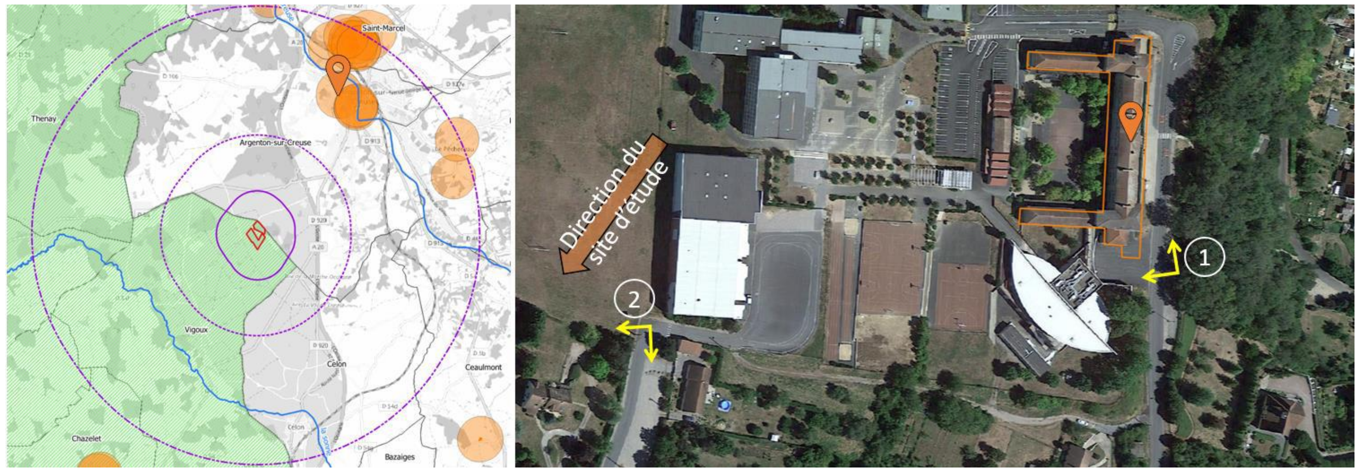

Saint-Marcel
Argenton-sur-Creuse
Thenay
Vigoux
Celon
Chazelet
Bazaiges
Ceaulmont
1
2
Direction du site d'étude

Illustration 174 : Localisation de l'école primaire supérieure et des prises de vue

Illustration 175 : Prise de vue 1 - Photographie de l'école primaire supérieure / Prise de vue 2 - Photographie du paysage visible depuis ses abords en direction du site d'étude (Source : NCA)

Inscription/Classement	Distance du site d'étude	Obstacle(s) visuel(s) en direction du site d'étude	Covisibilité avec le site d'étude	Visibilité du site d'étude	Sensibilité
Inscrite depuis 2008	3,4 km au nord-est	Végétation	Non	Non	**Nulle**

Les monuments historiques de Saint-Marcel

La commune comprend les différents éléments des vestiges gallo-romains, représentés par 6 monuments historiques. A proximité se trouve également l'Eglise Saint-Marcel, qui diffère des éléments voisins par son époque de construction. La partie centrale du site gallo-romain sera ici illustrée, ainsi que le Théâtre et l'Eglise Saint-Marcel. Tous ces éléments sont localisés sur la carte ci-dessous.

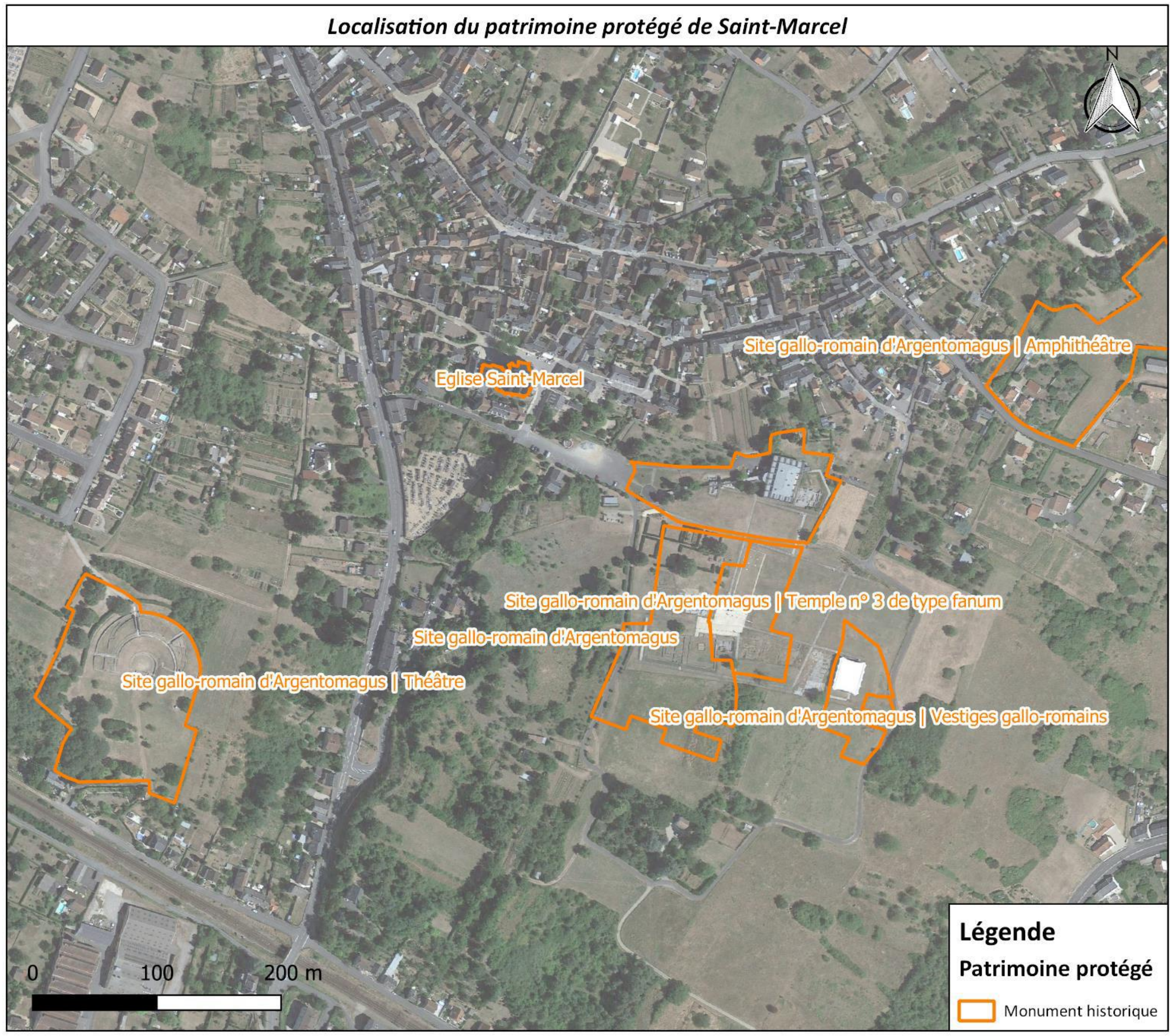

Localisation du patrimoine protégé de Saint-Marcel
N
Eglise Saint-Marcel
Site gallo-romain d'Argentomagus | Amphithéâtre
Site gallo-romain d'Argentomagus | Temple n° 3 de type fanum
Site gallo-romain d'Argentomagus
Site gallo-romain d'Argentomagus | Théâtre
Site gallo-romain d'Argentomagus | Vestiges gallo-romains
0
100
200 m
Légende
Patrimoine protégé
Monument historique

Illustration 176 : Localisation du patrimoine protégé de Saint-Marcel

- ***Le site gallo-romain***

Les cartes ci-dessous localisent le monument historique à l'échelle du territoire d'étude, ainsi que les photographies présentées par la suite.

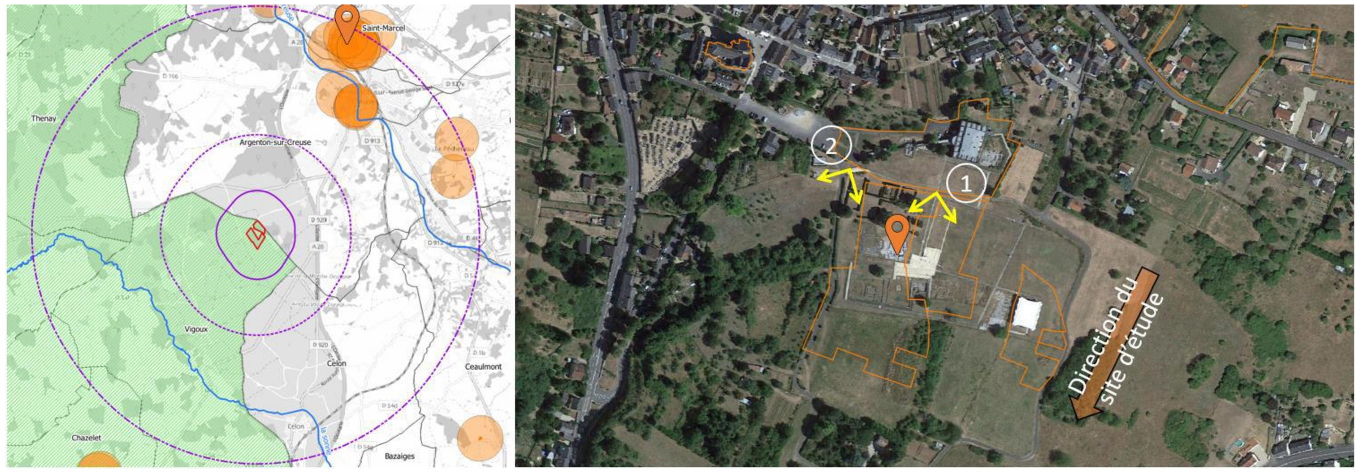

Saint-Marcel
Argenton-sur-Creuse
Vigoux
Celon
Chazelet
Bazaiges
Ceaulmont
2
1
Direction du site d'étude

Illustration 177 : Localisation du site gallo-romain et des prises de vue

Illustration 178 : Prise de vue 1 - Photographie du site gallo-romain / Prise de vue 2 - Photographie du paysage visible depuis ses abords en direction du site d'étude (Source : NCA)

Inscription/Classement	Distance du site d'étude	Obstacle(s) visuel(s) en direction du site d'étude	Covisibilité avec le site d'étude	Visibilité du site d'étude	**Sensibilité**
Classé depuis 1964 Inscrit depuis 1990	4,5 km au nord-est	Végétation	Non	Non	**Nulle**

- ***Le théâtre***

Les cartes ci-dessous localisent le monument historique à l'échelle du territoire d'étude, ainsi que les photographies présentées par la suite.

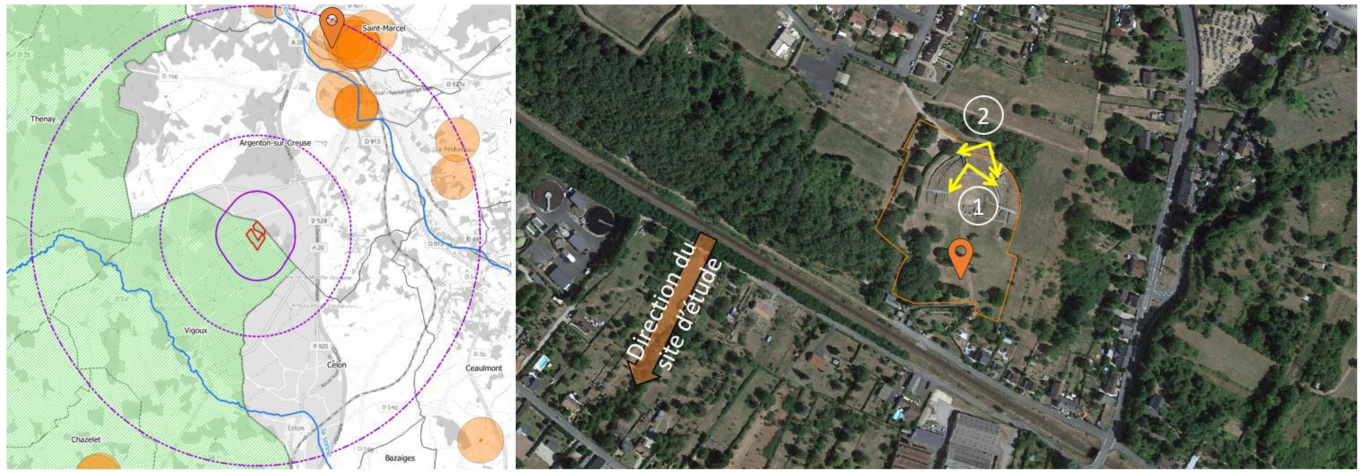

Saint-Marcel
Argenton-sur-Creuse
Thenay
Vigoux
Celon
Ceaulmont
Chazelet
Bazaiges
2
1
Direction du site d'étude

Illustration 179 : Localisation du théâtre et des prises de vue

Illustration 180 : Prise de vue 1 - Photographie du théâtre / Prise de vue 2 - Photographie du paysage visible depuis ses abords en direction du site d'étude (Source : NCA)

Inscription/Classement	Distance du site d'étude	Obstacle(s) visuel(s) en direction du site d'étude	Covisibilité avec le site d'étude	Visibilité du site d'étude	Sensibilité
Classé depuis 1970	4,3 km au nord-est	Végétation, relief	Non	Non	**Nulle**

- ***L'église Saint-Marcel***

Les cartes ci-dessous localisent le monument historique à l'échelle du territoire d'étude, ainsi que les photographies présentées par la suite.

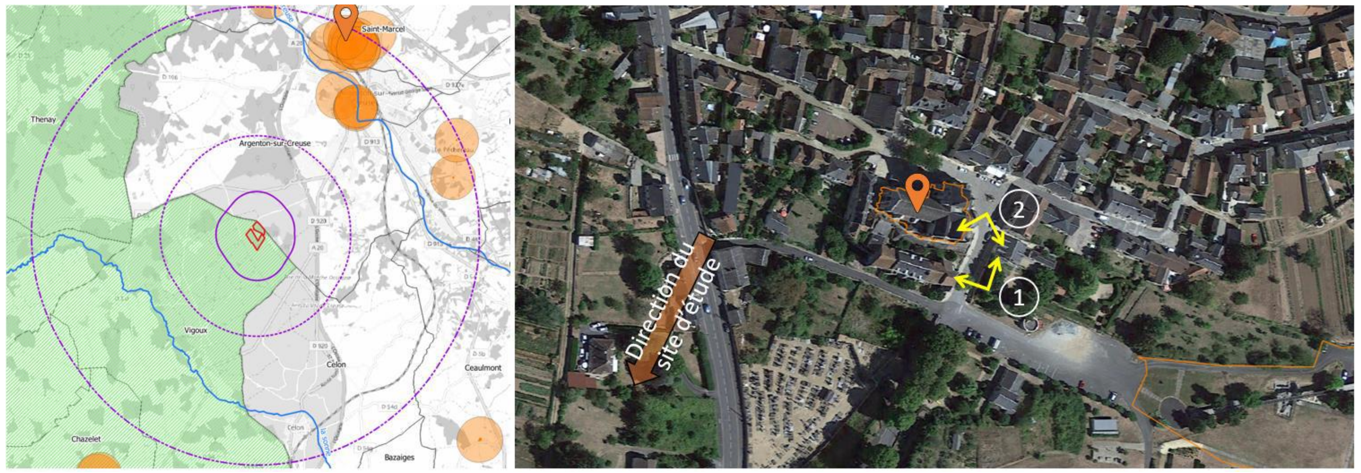

Saint-Marcel
Argenton-sur-Creuse
Thenay
Vigoux
Celon
Ceaulmont
Chazelet
Bazaiges
2
1
Direction du site d'étude

Illustration 181 : Localisation de l'Eglise Saint-Marcel et des prises de vue

Illustration 182 : Prise de vue 1 - Photographie de l'Eglise Saint-Marcel / Prise de vue 2 - Photographie du paysage visible depuis ses abords en direction du site d'étude (Source :NCA)

Inscription/Classement	Distance du site d'étude	Obstacle(s) visuel(s) en direction du site d'étude	Covisibilité avec le site d'étude	Visibilité du site d'étude	Sensibilité
Classée depuis 1875	4,7 km au nord-est	Végétation, bâti	Non	Non	**Nulle**

Les monuments historiques du Pêchereau

- ***Le Château de Courbat***

Les cartes ci-dessous localisent le monument historique à l'échelle du territoire d'étude, ainsi que les photographies présentées par la suite.

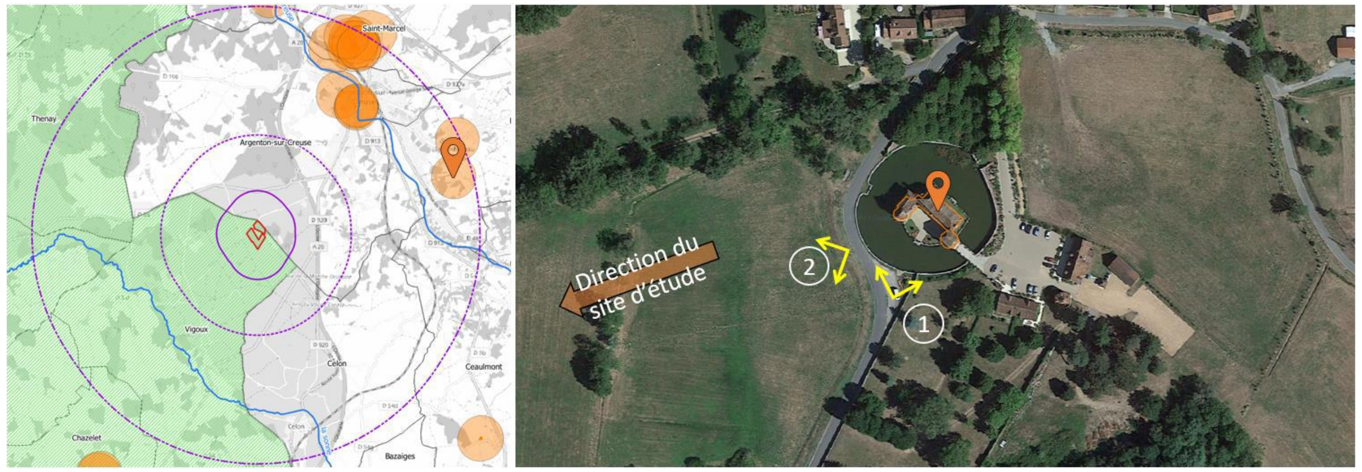

Saint-Marcel
Argenton-sur-Creuse
Thenay
Vigoux
Celon
Ceaulmont
Chazelet
Bazaiges
Direction du site d'étude
1
2

Illustration 183 : Localisation du Château de Courbat et des prises de vue

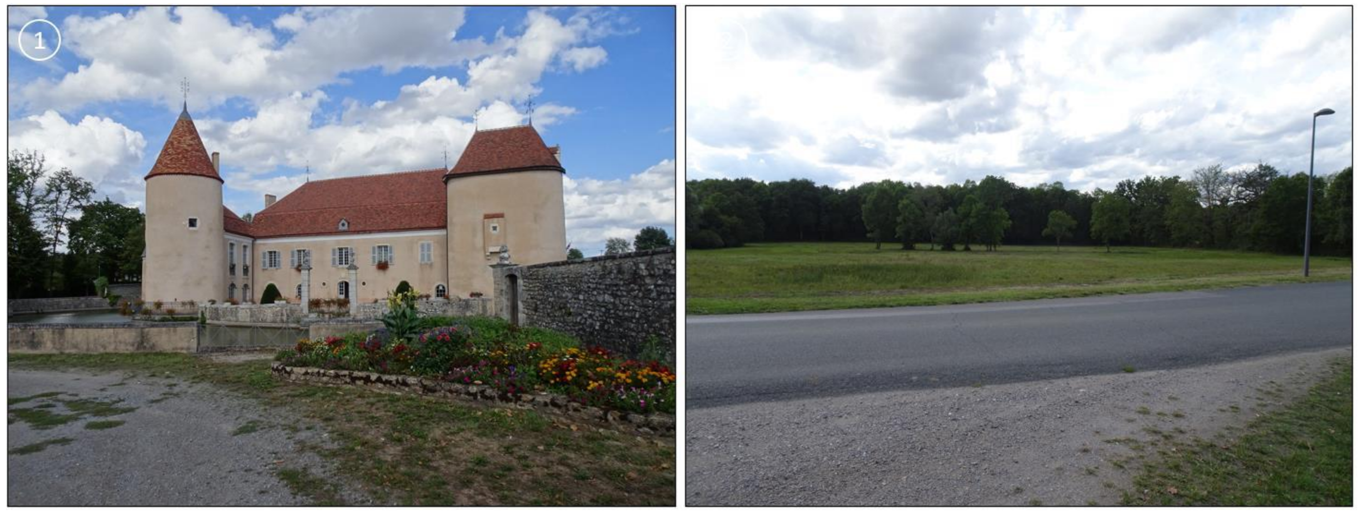


Illustration 184 : Prise de vue 1 - Photographie du Château / Prise de vue 2 - Photographie du paysage visible depuis ses abords en direction du site d'étude (Source : NCA)

Inscription/Classement	Distance du site d'étude	Obstacle(s) visuel(s) en direction du site d'étude	Covisibilité avec le site d'étude	Visibilité du site d'étude	Sensibilité
Inscrit depuis 1976	4,5 km à l'est	Végétation	Non	Non	Nulle

- ***La maison à trois carrés***

Les cartes ci-dessous localisent le monument historique à l'échelle du territoire d'étude, ainsi que les photographies présentées par la suite.

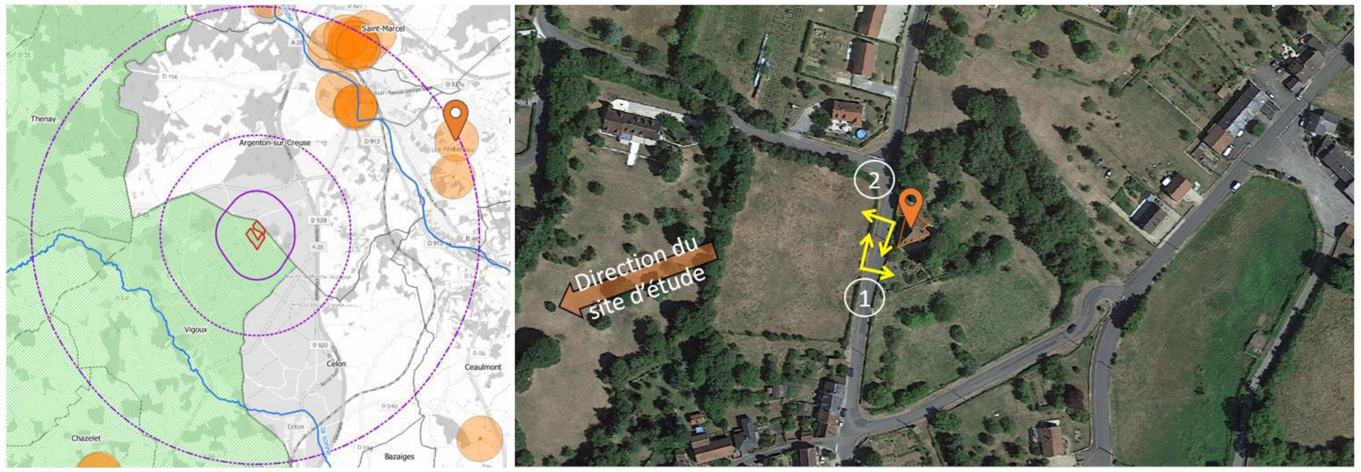

Saint-Marcel
Argenton-sur-Creuse
Thenay
Vigoux
Celon
Ceaulmont
Chazelet
Bazaiges
Direction du site d'étude
1
2

Illustration 185 : Localisation de la maison à trois carrés et des prises de vue

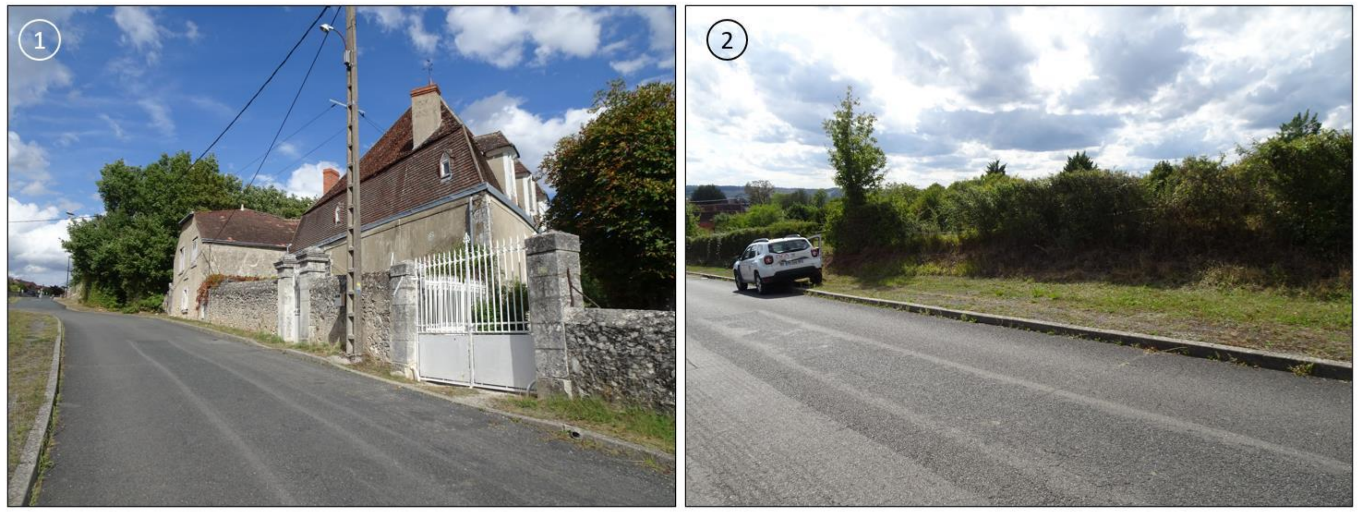


Illustration 186 : Prise de vue 1 - Photographie de la maison à trois carrés / Prise de vue 2 - Photographie du paysage visible depuis ses abords en direction du site d'étude (Source :NCA)

Inscription/Classement	Distance du site d'étude	Obstacle(s) visuel(s) en direction du site d'étude	Covisibilité avec le site d'étude	Visibilité du site d'étude	Sensibilité
Inscrite depuis 2002	4,9 km à l'est	Végétation, relief	Non	Non	Nulle

L'environnement paysager de ces éléments du patrimoine protégé est défavorable à une visibilité du site d'étude. Les boisements, le relief et le bâti environnants empêchent l'ouverture des vues dans cette direction, les rendant insensibles à la réalisation du projet solaire de Vigoux.

Analyse des sensibilités

Dans sa globalité, la topographie ainsi que la forte présence arborée viennent fortement contraindre les visibilités vers le site d'étude. Malgré tout, il est possible d'apercevoir ce dernier depuis quelques localités de l'AER, aux extrémités nord et sud de l'AEI. Au-delà de ces lieux, il est impossible de rencontrer le site d'étude dans les paysages de l'AEE et de l'AER.

Il a été vu que le site d'étude était visible depuis de rares localités situées au sein du PNR de la Brenne. Ces quelques cas ne sont pas vraiment représentatifs de la qualité paysagère de cet élément protégé, rendant ce dernier très peu sensible à la réalisation du projet à l'échelle de l'AEE et de l'AER.

Concernant le patrimoine protégé référencé, les monuments historiques et sites inscrits ou classés sont visuellement isolés du site d'étude et ne sont donc pas sensibles à la réalisation du projet solaire de Vigoux.

Pour ces raisons, la sensibilité paysagère et patrimoniale concernant les aires d'étude éloignée et rapprochée est négligeable.

Négligeable	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

3.4.7. Analyse de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate, représentée par un cercle de rayon de 700 m autour du site d'étude, inclut différents éléments ayant une influence sur la manière dont le paysage est perçu. Il est essentiel d'analyser ce périmètre, car en identifiant correctement les composantes paysagères de cette zone, nous pourrons déterminer ses forces et ses faiblesses concernant le projet d'implantation d'un parc agrivoltaïque. Aussi, les localisations des points de vue susceptibles d'inclure le site d'étude pourront plus facilement être déterminées.

La nature des surfaces végétalisées, bâties ainsi que la nature des accès vont donc être mises en évidence. L'ensemble des informations suivantes est synthétisé sur la carte de la composition de l'aire d'étude immédiate ci-après.

3.4.7.1. Les ambiances paysagères

Le relief

L'aire d'étude immédiate se trouve sur une portion du territoire présentant de douces variations d'altitude variant de 181 m à 224 m. Les points les plus hauts correspondent à la partie sud de l'aire d'étude immédiate, annonçant les premières augmentations d'altitude en direction du Massif central. Aucun cours d'eau ne traverse l'AEI, ainsi l'absence de véritable vallonnement donne au paysage une apparence assez plane, aux ondulations parfois remarquables, mais douces.

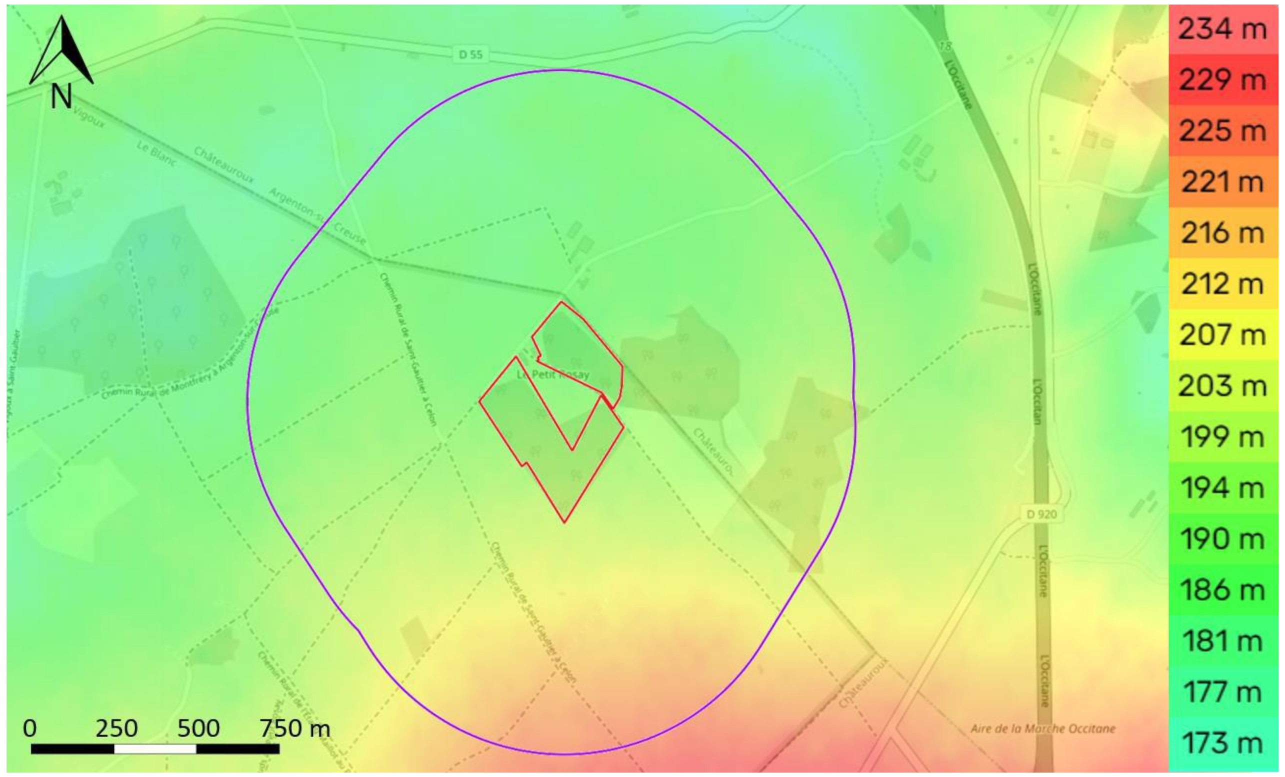


Illustration 187 : Carte de la topographie de l'aire d'étude immédiate (Source : Topographic-map.com)

L'aire d'étude immédiate est majoritairement composée de prairies destinées à l'élevage qui s'inscrivent sur des courbes étirées. Le paysage est marqué par la présence de haies séparant les parcelles, caractéristique des paysages de pâturages bocagers du sud du Berry.

Ces haies viennent fermer régulièrement les visibilités et ne permettent que rarement d'apprécier les variations du relief selon l'axe nord-sud observables sur la carte topographique.

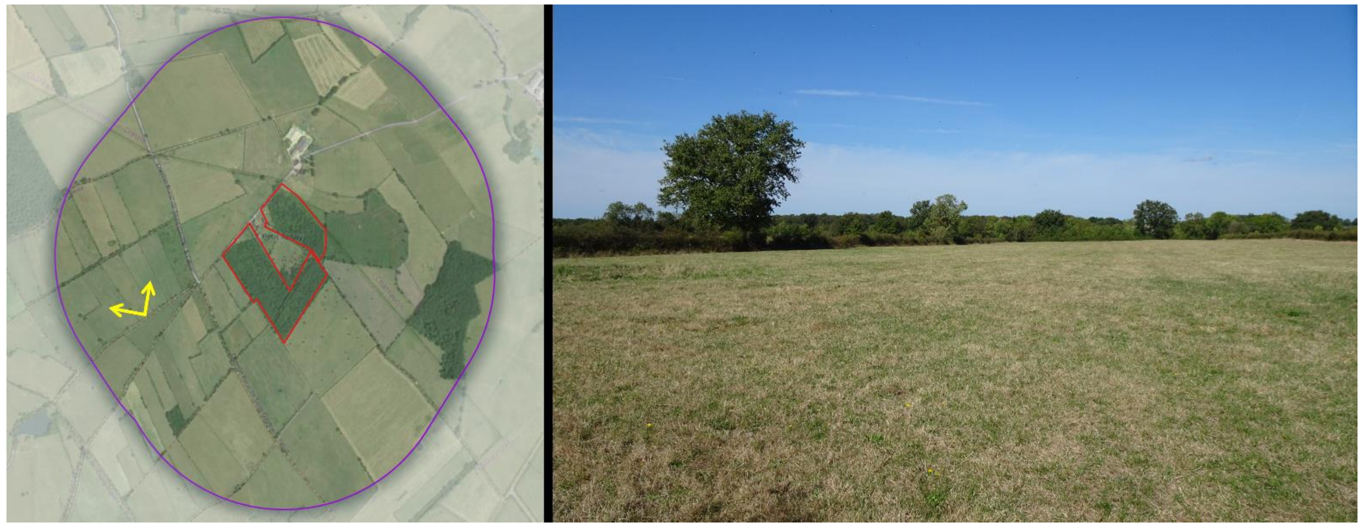


Illustration 188 : Photographie de la trame bocagère fermant les visibilités (Source : NCA)

Les légères ondulations de l'AEI ne sont ainsi réellement perceptibles qu'à l'échelle parcellaire. Elles s'observent davantage en s'éloignant de l'AEI, lorsque le relief permet de prendre de la hauteur.

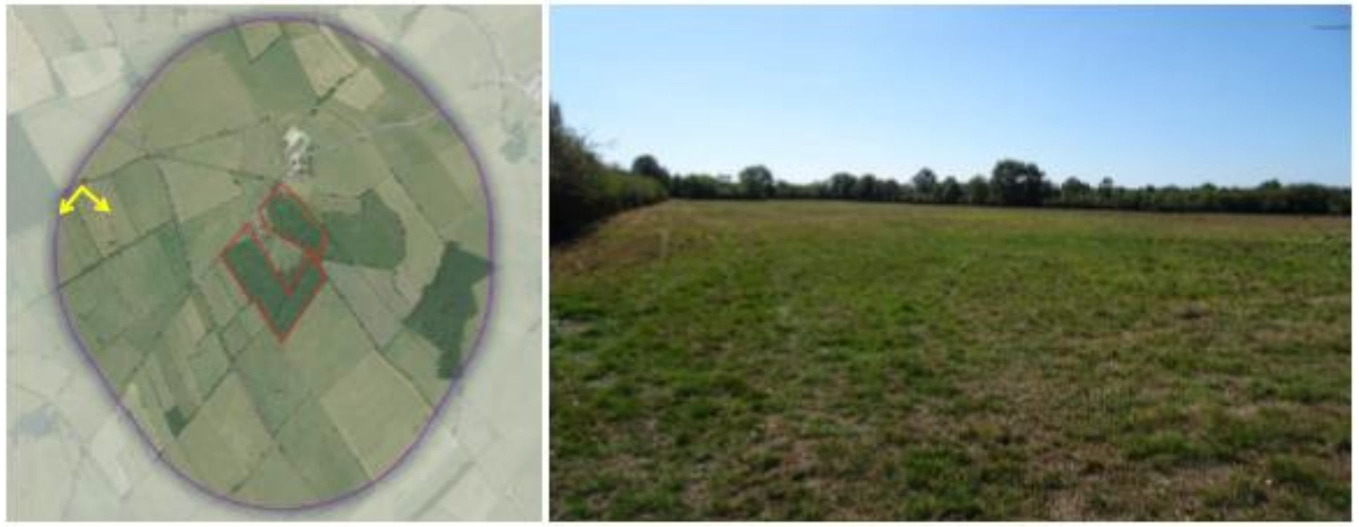


Illustration 189 : Photographie des ondulations au sein du bocage (Source : NCA)

Ces ondulations sont visibles sur l'ensemble de l'AEI, où elles se mélangent avec des parcelles présentant un profil plus plan. Davantage d'ondulations sont remarquables au sud et au nord-ouest, où les courbes de niveau tendent à se rapprocher.

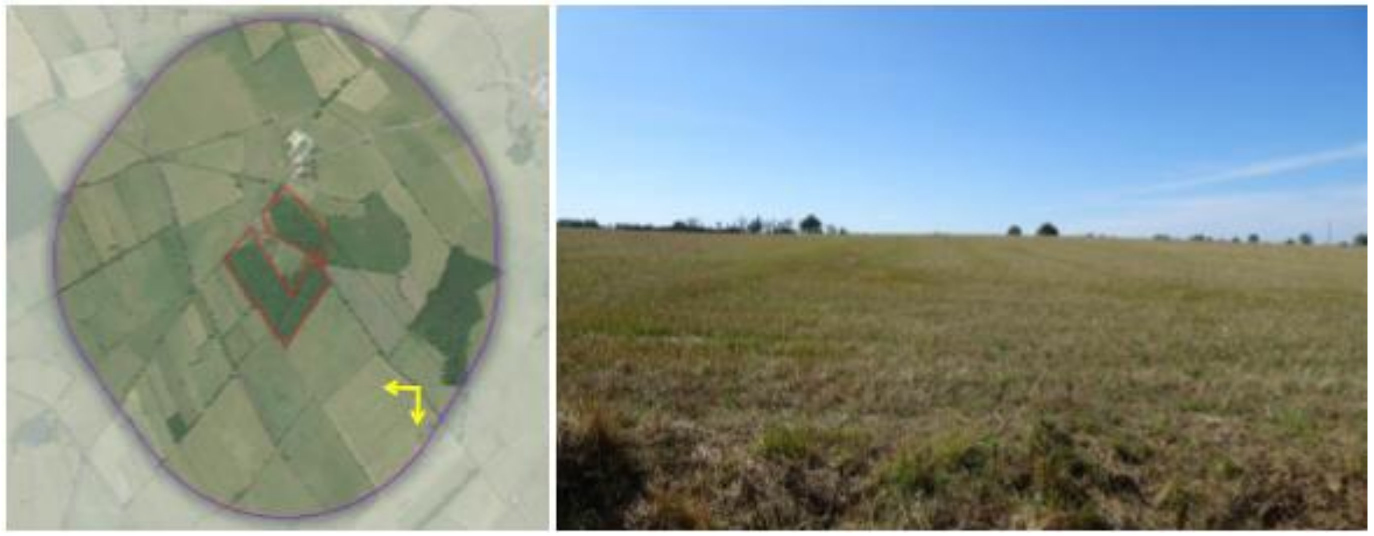


Illustration 190 : Photographie des douces ondulations du sud de l'AEI (Source : NCA)

Certaines portions présentent ainsi une planitude certaine, l'ensemble du territoire d'étude alternant entre ondulations et plateaux. Au regard du motif bocager et du faible relief, seules les ouvertures au coeur des haies offrent des visibilités et des possibilités d'appréciation du site d'étude. Toutefois, une partie de l'AEI au nord-est est composée de prairies moins ondulées et dépourvues de haies, offrant davantage de profondeur dans le champ de vision et favorisant la visibilité du site d'étude.

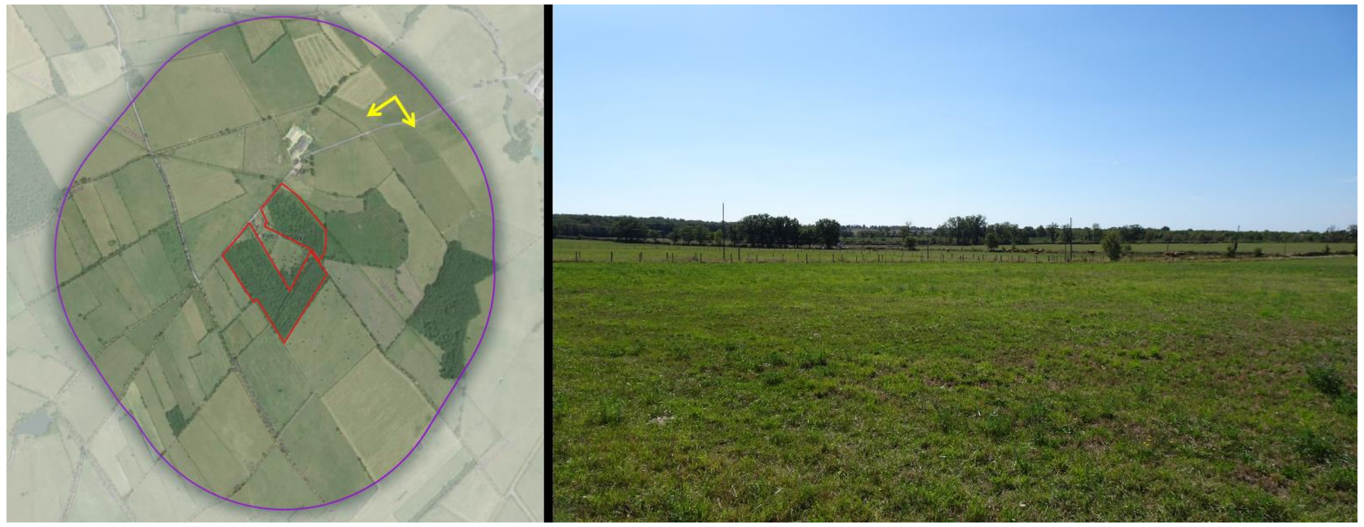


Illustration 191 : Photographie des paysages plus ouverts au nord-est de l'AEI (Source : NCA)

La topographie doucement ondulée de l'aire d'étude immédiate est favorable à l'appréciation du site d'étude depuis ses alentours proches lorsque des ouvertures visuelles se créent au sein du réseau de haies, ou quand celui-ci est interrompu. Ainsi, des visibilités ont été observées çà et là depuis l'ensemble de l'AEI, favorisées par les ondulations légères mais néanmoins notables.

L'occupation des sols

L'aire d'étude immédiate est composée d'une mosaïque de prairies séparées par des haies. Les parcelles sont de dimension très variable, offrant ainsi des champs de vision tantôt très restreints, tantôt plus ouverts.

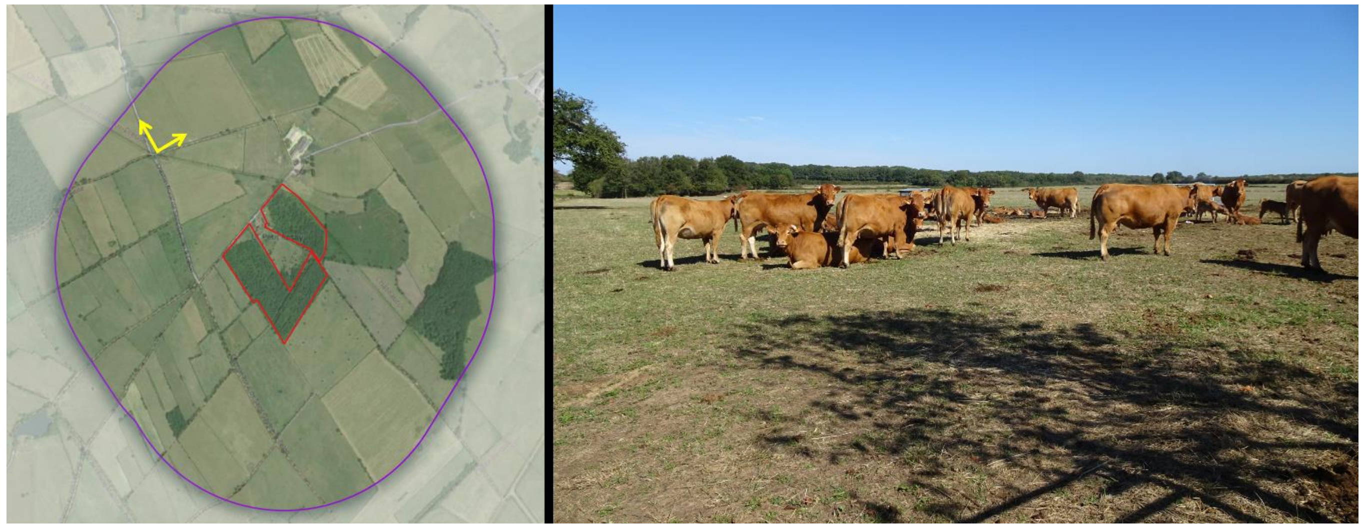


Illustration 192 : Photographie d'une vaste parcelle de prairie pâturée (Source : NCA)

L'élevage, majoritairement bovin, mais également ovin, structure et anime ainsi le paysage de l'AEI et plus largement celui du territoire dans lequel elle s'inscrit.

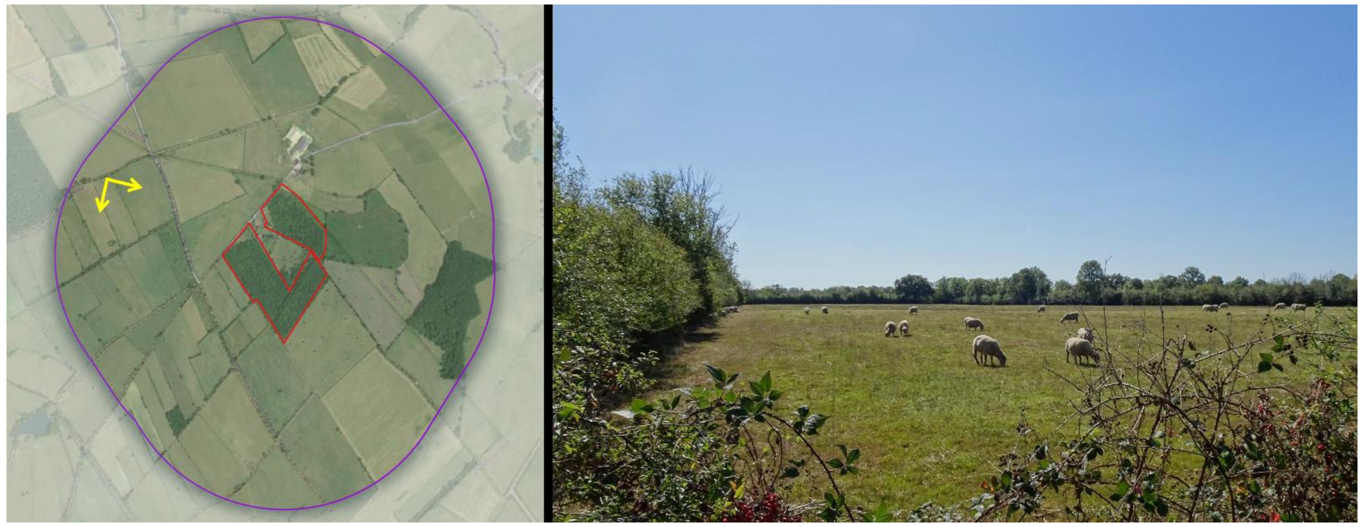


Illustration 193 : Photographie d'une plus petite parcelle de prairie pâturée (Source : NCA)

Au milieu des pâturages, quelques champs de culture majoritairement de fourrage mais aussi de céréales ou de tournesols peuvent être rencontrés.

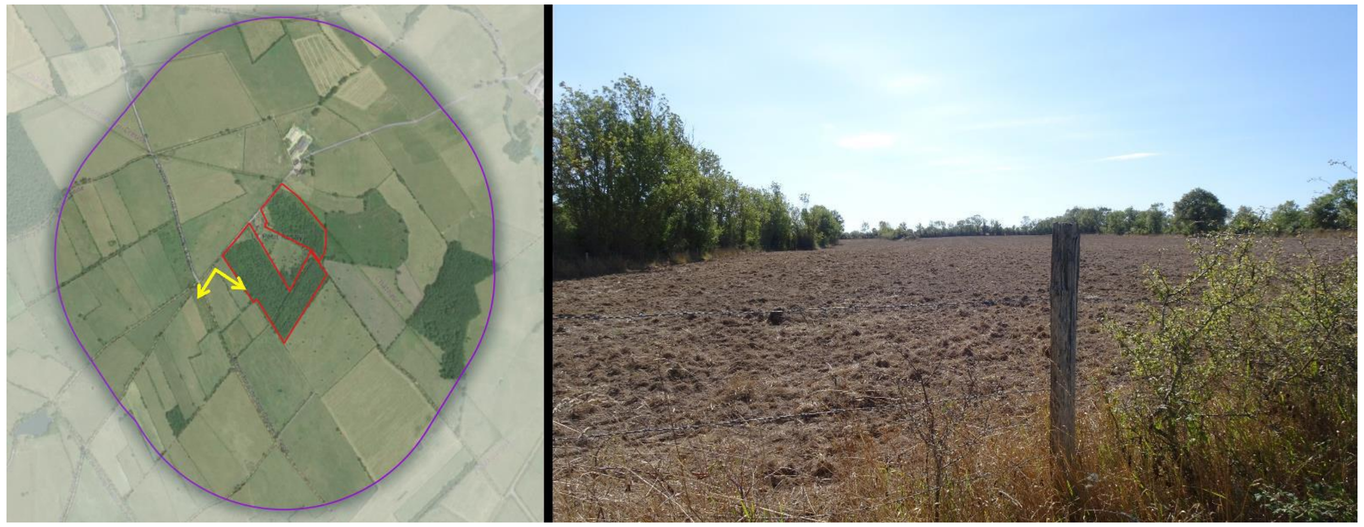


Illustration 194 : Photographie des parcelles terres cultivées au coeur de l'AEI (Source : NCA)

Au sein de l'AEI, à l'exception du site d'étude, un unique boisement vient rompre cette continuité de terres agricoles. L'essentiel de la strate arborée se dessine ailleurs sous la forme des haies arbustives souvent denses et incluant fréquemment des arbres.

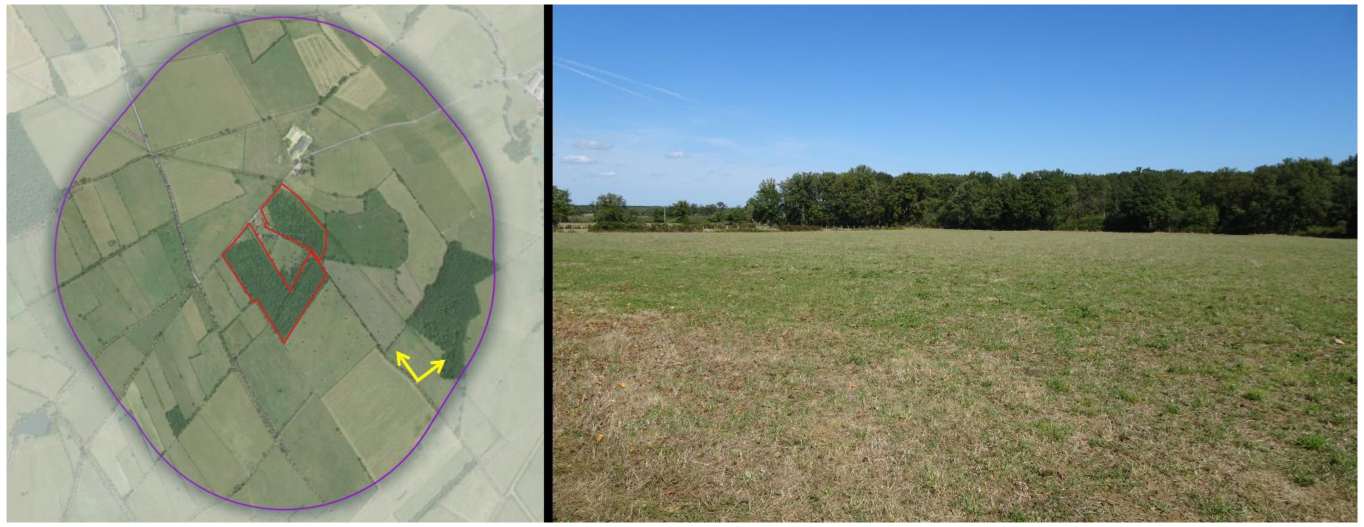


Illustration 195 : Photographie d'un bois à l'est du site d'étude (Source : NCA)

Ainsi, les paysages offrent néanmoins une alternance constante entre terres agricoles et trame arborée. Par leur présence au sein des haies champêtres, la strate arborée occupe une part importante du paysage de l'AEI. Leur maillage autour des parcelles et leur répartition le long des axes de circulation contraignent alors significativement les champs de visibilité offerts lors du parcours de ce périmètre d'étude. De ce fait, les haies réduisent nettement les chances de voir le site d'étude se dessiner dans les paysages locaux, le site d'étude n'étant alors visible que depuis les ouvertures ponctuelles des haies.

Illustration 196 : Photographie d'une ouverture au cœur d'une haie composée d'arbustes et de jeunes arbres permettant de voir le site d'étude (Source : NCA)

Toutefois, les haies sont parfois moins hautes et moins denses, laissant alors envisager une plus grande ouverture du paysage pendant la saison hivernale, et ainsi une plus grande visibilité. Le nord-est de l'AEI présente par ailleurs de larges espaces où les haies laissent place à des petites clôtures, et où le champ de vision gagne en profondeur.

Illustration 197 : Photographie du nord-est de l'AEI où la moindre présence des haies ouvre le champ de vision (Source : NCA)

Le PNR de la Brenne

La majorité de l'aire d'étude immédiate, site d'étude compris, est concernée par l'extrémité est du PNR de la Brenne. Cette portion du Parc est assez peu accessible, car elle n'est pas desservie par de grands axes de circulation et contient très peu d'éléments d'attractivité. En effet, seules une ferme et une habitation ont été recensées au sein de l'AEI. Elles sont essentiellement desservies par des chemins enherbés ou empierrés qui sont exclusivement empruntés par les riverains et les agriculteurs. Il est considéré que le territoire de l'AEI n'est donc pas particulièrement représentatif du PNR de la Brenne. Malgré cela, son appartenance à ce périmètre protégé contraint de se rapprocher des mesures suivantes, précédemment énoncées :

- 1.3.1. Préserver et valoriser la qualité et la diversité des paysages, mettre en œuvre les projets de paysage ;
- 1.3.2. Agir pour la préservation et la bonne gestion du bocage, de l'arbre et de la haie champêtre ;
- 1.4.4. Veiller à la cohérence environnementale et paysagère des aménagements ;
- 2.3.1. Economiser l'énergie et promouvoir les énergies renouvelables adaptées au projet de territoire.

Malgré la position isolée du site d'étude, le volume végétal qui l'investit tend à le rendre visible depuis le parcours de l'AEI à plusieurs reprises. Il prend alors la forme de masse boisée qui intervient dans les champs de visibilité, se détachant parfois dans le paysage car isolé des autres forêts avoisinantes.

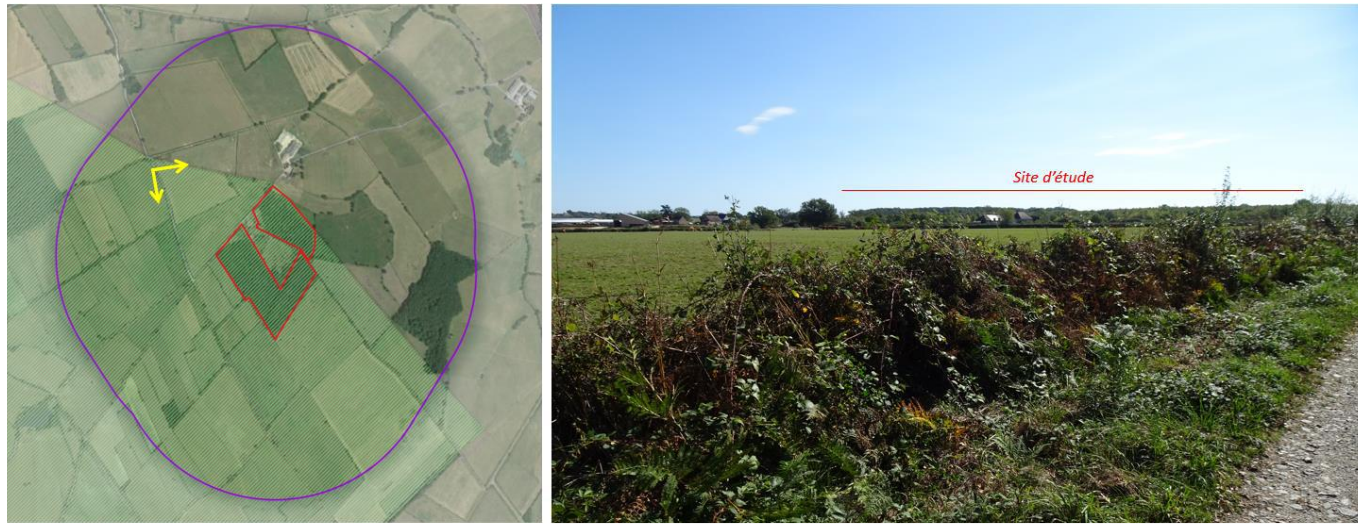


Illustration 198 : Photographie du volume végétal du site d'étude visible lors du parcours du PNR compris dans l'AEI (Source : NCA)

Pour ces raisons, la sensibilité du PNR de l'AEI vis-à-vis du projet solaire de Vigoux est faible, bien que la prise en compte des mesures précédemment énoncées soit nécessaire.

Négligeable	Très faible	**Faible**	Modérée	Forte	Très forte

L'aire d'étude immédiate prend place au sein d'un territoire rural marqué par l'élevage, organisé en parcelles de bocage. Des haies arbustives et arborées apportent dans ces paysages de prairies une verticalité omniprésente, fermant la plupart du temps le champ de vision et limitant les chances de voir le site d'étude. Cependant, les courbures du relief ainsi que l'ouverture ponctuelle des vues lorsque les haies s'amoindrissent ou disparaissent créent des champs de visibilité en direction des parcelles du projet, les rendant visibles à plusieurs reprises depuis l'ensemble du périmètre d'étude.

3.4.7.2. Les éléments anthropiques

Les fermes et les exploitations agricoles

Au nord du site d'étude se trouve la ferme des Rozets, exploitation agricole composée d'un corps de ferme incluant un lieu d'habitation, de hangars et d'espaces de stabulation. Celle-ci est entourée de pâturages et est traversée par un chemin privé. Par sa proximité avec les parcelles du projet, elle est relativement exposée à la réalisation du projet, mais les espaces habités ne semblent pas avoir d'ouverture en direction du site d'étude. La ferme et les chemins y menant étant des propriétés privées, il n'a pas été possible de s'en approcher pour en avoir la confirmation.

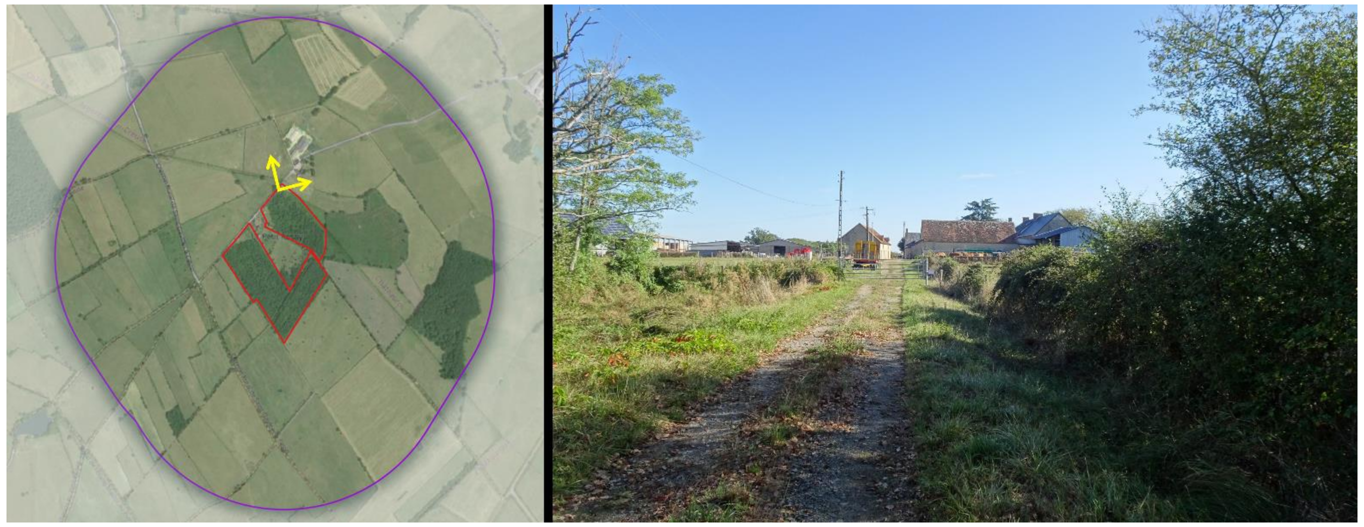


Illustration 199 : Photographie de la ferme des Rozets (Source : NCA)

Par ailleurs, un hangar à l'ouest (ne figurant pas encore sur les photographies satellites) présente une installation photovoltaïque sur son toit. La réalisation du projet sur le site d'étude à proximité de cette ferme ferait donc écho à un motif paysager énergétique préexistant.

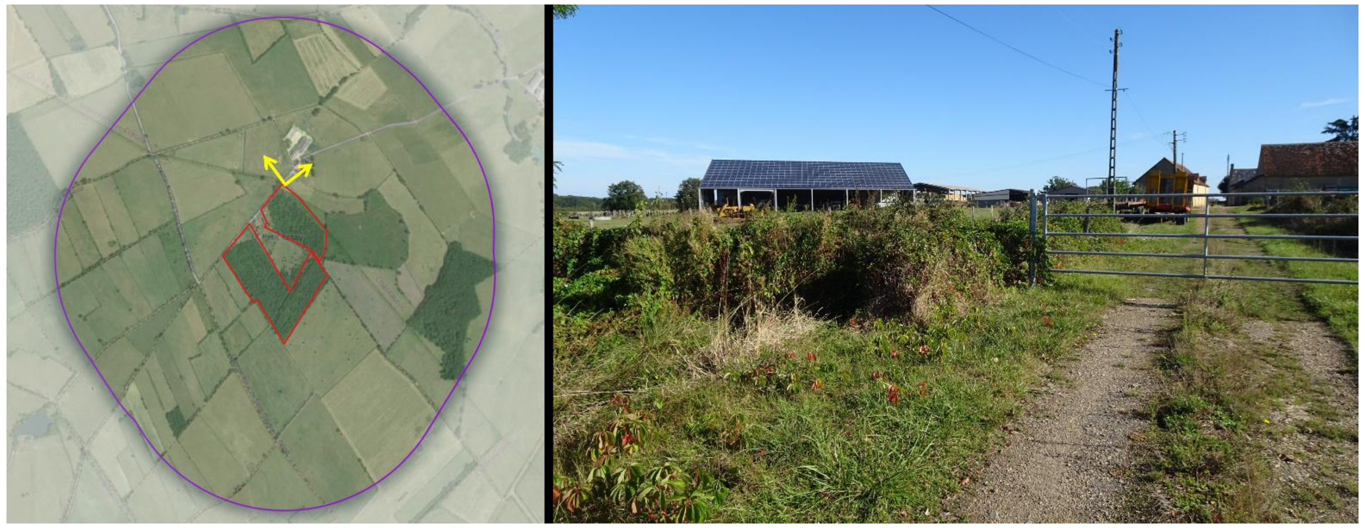


Illustration 200 : Photographie de l'installation photovoltaïque de la ferme des Rozets (Source : NCA)

Les lieux de vie

Un seul autre espace bâti est présent dans l'aire d'étude immédiate. Entre les deux sections du site d'étude se trouve une habitation composée d'un corps de ferme appelé Le Petit Rosay. Ancienne exploitation devenue lieu d'habitation, un grand jardin y est attenant, séparant les deux sections du site d'étude. La partie sud de ce jardin, boisée, se fond avec les boisements du site d'étude. Par ailleurs, le site d'étude comprend des espaces occupés par cette habitation.

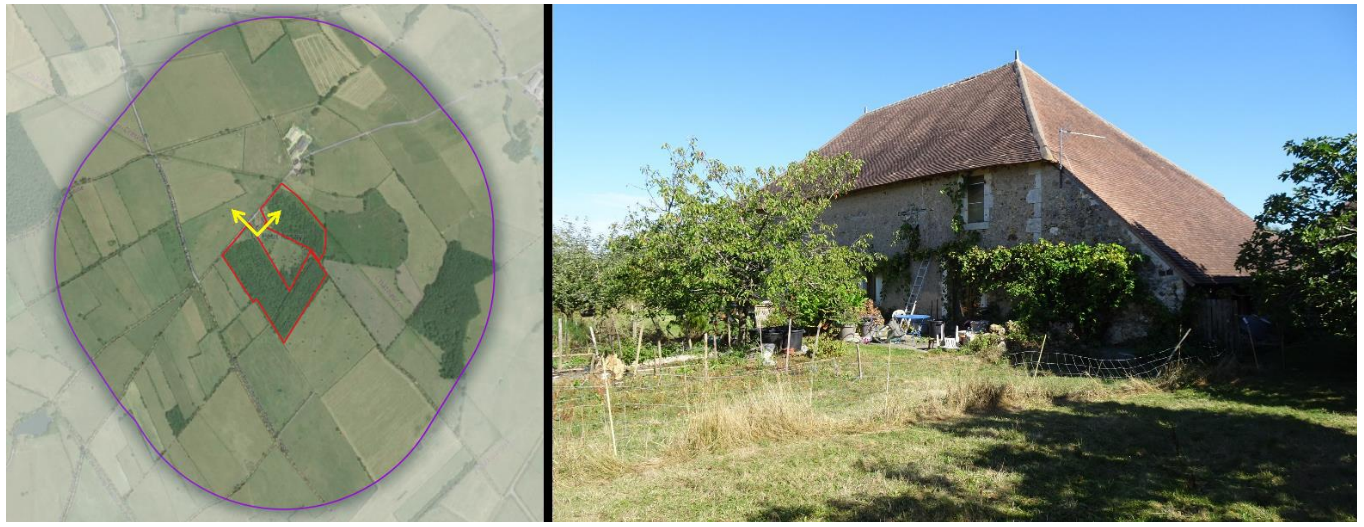


Illustration 201 : Photographie du bâtiment ouest habité depuis une extrémité du site d'étude (Source : NCA)

Le bâtiment habité est celui situé à l'ouest du corps de ferme, celui à l'est étant une grange dont les ouvertures, peu nombreuses, ne constituent pas une visibilité sur le site d'étude. Ce bâtiment fait alors office d'obstacle visuel amoindrissant l'appréciation de la section nord du projet depuis le lieu d'habitation. Néanmoins, par la proximité avec les parcelles du site d'étude encerclant le corps de ferme, ce lieu de vie est fortement exposé à la réalisation du projet.

Illustration 202 : Photographie du bâtiment est inhabité depuis une extrémité du site d'étude (Source : NCA)

Tableau récapitulatif des visibilités du site d'étude et des sensibilités depuis les lieux de vie de l'AEI

Nom	Fonction	Distance du site d'étude	Visibilité du SE	Sensibilité
Les Rozets	Exploitation agricole	80 m	Oui	Forte
Le Petit Rosay	Habitation	15 m	Oui	Très forte

L'aire d'étude immédiate est très reculée et ne comprend que deux lieux de vie. Ces derniers sont à proximité immédiate du site d'étude et présentent donc des sensibilités importantes. Néanmoins, la présence de bâtiments inhabités et de végétation permet d'atténuer l'appréciation des parcelles du projet.

3.4.7.3. Les voies de circulation

L'analyse de la nature des accès à cette échelle est indispensable, afin de connaître le type et la fréquence des usagers qui seront amenés à emprunter les voies se trouvant à proximité du site d'étude. De plus, effectuer un état des lieux des accès permet de concevoir le projet agrivoltaïque en prenant en compte les voies déjà existantes, ce qui permettra de décider s'il est nécessaire d'en créer des nouvelles, ou d'en renforcer certaines.

Les voies enrobées

Il n'y a pas d'axe fréquemment fréquenté au sein de l'aire d'étude immédiate. La voie communale reliant le lieu-dit des Bouchauds situé à l'extérieur de l'AEI en direction du sud et le lieu-dit des Rozets, qui était peut-être fréquenté auparavant car elle permettait de rejoindre Argenton-sur-Creuse, a été cédée en chemin privé en 2020 par le maire d'Argenton-sur-Creuse aux exploitants de la ferme des Rozets. Ce chemin, bordant par le nord-ouest les parcelles du projet, n'est alors plus utilisé que par les riverains.

Illustration 203 : Photographie du chemin des Bouchauds aux Rozets devenu une impasse (Source : NCA)

La seule portion de route enrobée au sein de l'AEI correspond à une partie de ce chemin, au nord-est de la ferme des Rozets, se terminant ainsi également en impasse, avec des possibilités d'emprunter des chemins empierrés ou enherbés pour contourner la ferme.

Illustration 204 : Photographie de la voie communale enrobée menant au chemin privé de la ferme des Rozets (Source : NCA)

La route D55 borde l'AEI au nord et la traverse pendant moins de 100 mètres. Ne faisant pas partie significativement des paysages de l'AEI, elle ne sera pas prise en compte dans cette partie.

Les chemins empierrés et enherbés

Les voies au sein de l'aire d'étude immédiate sont des chemins ruraux empierrés ou enherbés. Ils sont desservis par les routes départementales D55 au nord, D1 et D920 au sud-est et par des voies communales plus importantes à l'ouest où se concentre l'ensemble du trafic routier. L'ensemble de ces voies plus importantes sont situées en dehors de l'AEI. Ainsi, les chemins ruraux de l'AEI sont essentiellement voire uniquement empruntés par les riverains et les agriculteurs exploitant les terres attenantes. Ils permettent de faire circuler des engins agricoles et des troupeaux au milieu du bocage, et de rejoindre les deux lieux de vie évoqués précédemment. Ils peuvent toutefois également faire l'objet de passage par des promeneurs.

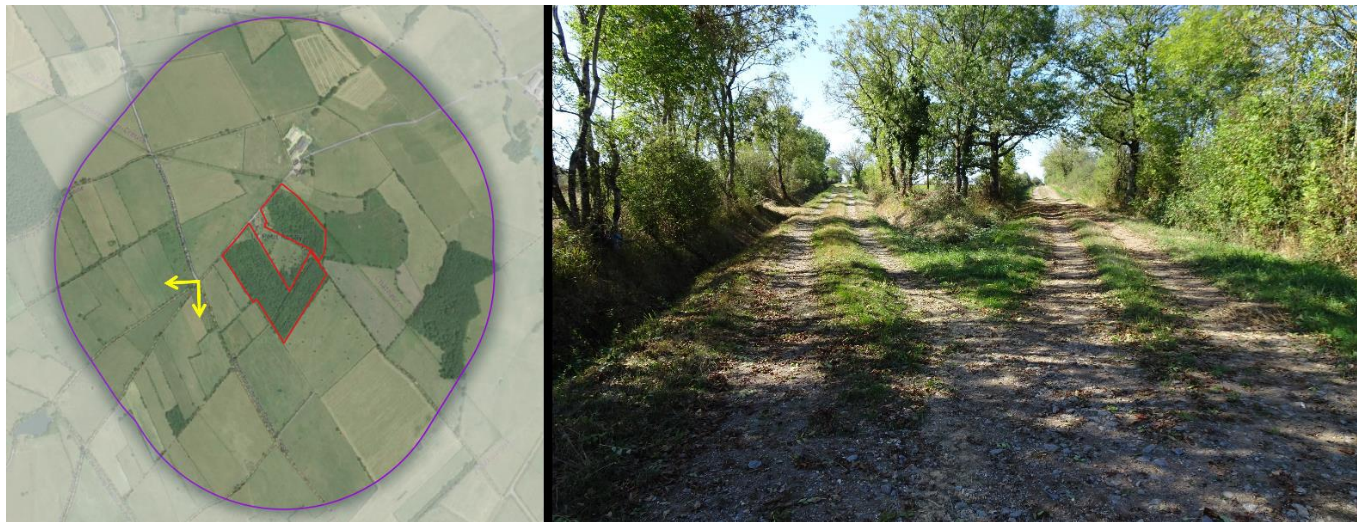


Illustration 205 : Photographie de chemins empierrés au cœur du bocage (Source : NCA)

Ces chemins longent la plupart du temps des haies champêtres denses composées d'arbres et d'arbustes, ce qui contraint l'ouverture des champs de visibilité proposés lors de leur parcours. L'appréciation du site d'étude est alors déterminée par les ouvertures ponctuelles au coeur des haies, qu'il s'agisse d'accès aux parcelles ou d'endroits où les haies sont moins hautes ou plus clairsemées.

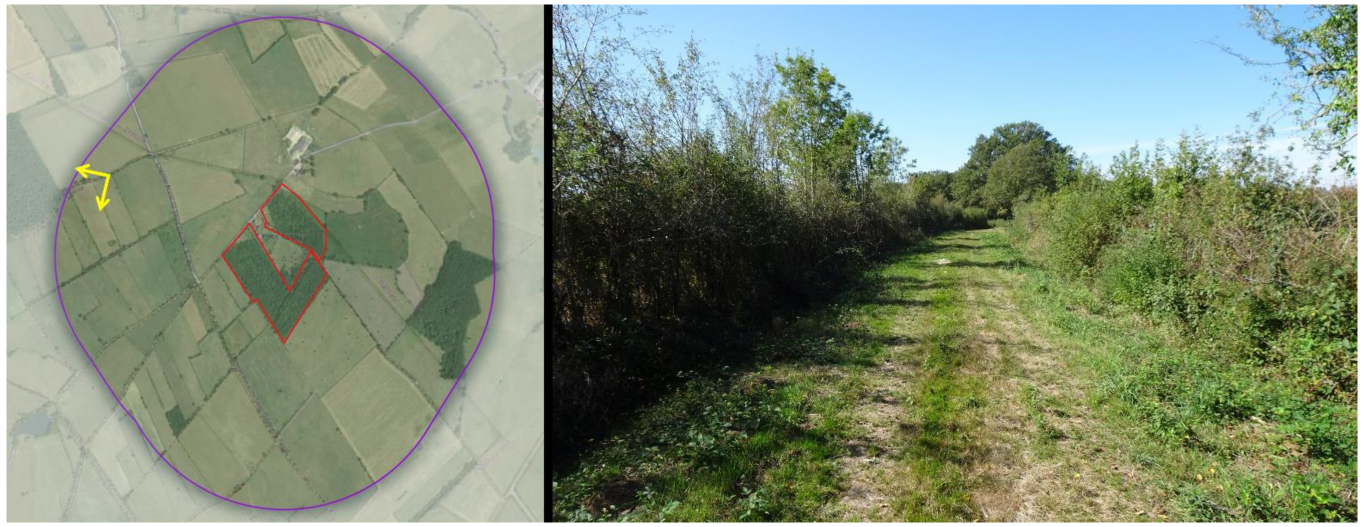


Illustration 206 : Photographie d'un chemin enherbé dans le nord-ouest de l'AEI (Source : NCA)

L'AEI présente un réseau de petits chemins ruraux peu empruntés, témoignant de la ruralité du territoire et de ses usages, ainsi que du caractère isolé du site d'étude. Le maillage relativement dense formé par ces nombreux chemins empierrés et enherbés entourés de haies et de pâturages vient créer un paysage de bocage qualitatif et caractéristique. Les champs de vision sont fortement restreints par les haies bordant les chemins, mais les ouvertures ponctuelles viennent régulièrement ouvrir ce paysage, pouvant permettre une appréciation potentielle du projet. Toutefois, ces chemins sont très peu fréquentés, les rendant peu sensibles à la réalisation du projet.

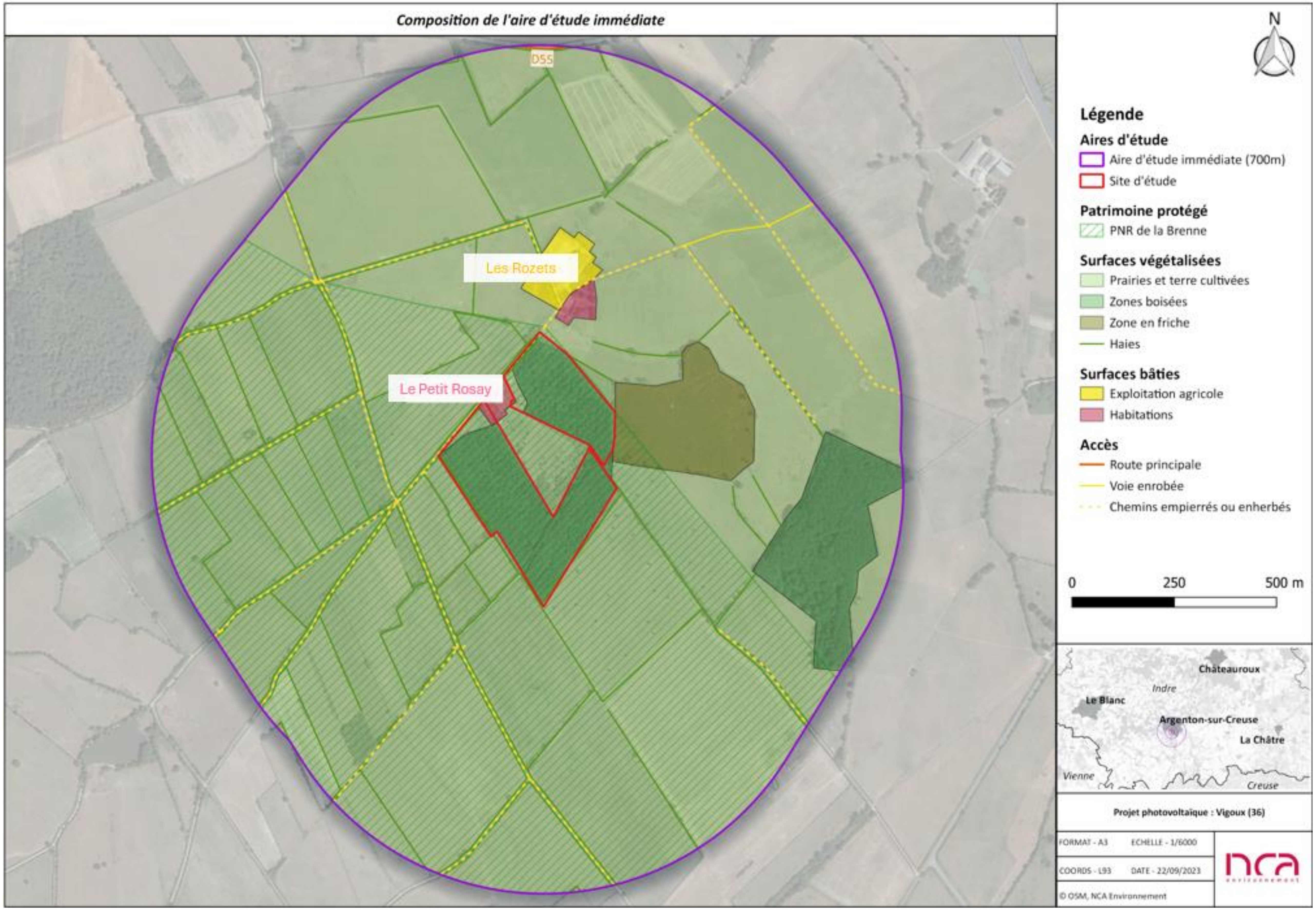

Composition de l'aire d'étude immédiate
D55
Les Rozets
Le Petit Rosay
N
Légende
Aires d'étude
Aire d'étude immédiate (700m)
Site d'étude
Patrimoine protégé
PNR de la Brenne
Surfaces végétalisées
Prairies et terre cultivées
Zones boisées
Zone en friche
Haies
Surfaces bâties
Exploitation agricole
Habitations
Accès
Route principale
Voie enrobée
Chemins empierrés ou enherbés
0
250
500 m
Châteauroux
Indre
Le Blanc
Argenton-sur-Creuse
La Châtre
Vienne
Creuse
Projet photovoltaïque : Vigoux (36)
FORMAT - A3
ECHELLE - 1/6000
COORDS - L93
DATE - 22/09/2023
© OSM, NCA Environnement
nca

Illustration 207 : Carte de la composition de l'aire d'étude immédiate (Source : NCA)

3.4.7.4. Synthèse des sensibilités patrimoniales et paysagères concernant l'aire d'étude immédiate du projet

Analyse des sensibilités

Il a été vu que l'AEI est en partie comprise dans l'extrémité est du PNR de la Brenne. Cette portion du Parc, par son positionnement, est très peu visitée et n'est pas significativement représentative des caractéristiques paysagères mises en avant dans la Charte du Parc. Cependant, il convient de se rapprocher des mesures évoquées par cette dernière afin de concevoir un projet en cohérence avec cette inclusion.

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un environnement rural, légèrement ondulé et maillé de haies où la topographie et l'occupation des sols sont essentiellement favorables à une visibilité du site d'étude depuis des ouvertures ponctuelles du champ de vision. Le site d'étude est inséré dans une continuité visuelle de prairies et de haies créant un paysage de bocage aux rares visibilités. Le site d'étude peut toutefois être perçu à plusieurs reprises, lorsque les haies deviennent plus clairsemées ou laissent place à des ouvertures ou des clôtures. Les courbes légèrement ondulées peuvent faire apparaitre ces visibilités depuis des ouvertures situées dans l'ensemble du périmètre, les haies faisant office de principal obstacle visuel en l'absence d'habitat et de boisement denses.

Deux lieux d'habitations prennent place au sein de L'AEI. En proximité directe avec le site d'étude, elles sont relativement sensibles à la réalisation du projet. Cette sensibilité est cependant atténuée par l'orientation des ouvertures de ces lieux d'habitation et la présence de végétation les entourant. Les exploitants et habitants de la ferme des Rozets pourraient voir le projet se dessiner dans le paysage qui accompagne leur quotidien, le site d'étude jouxtant la ferme mais aussi les prairies attenantes.

L'AEI est parcourue par des chemins ruraux empierrés et enherbés empruntés essentiellement par les agriculteurs et chasseurs. Ces chemins sont bordés de haies fermant les visibilités, dont les ouvertures ponctuelles permettent régulièrement de voir le site d'étude, mais leur très faible fréquentation limite leur sensibilité au projet.

Le paysage de bocage de l'aire d'étude immédiate, façonné par les activités agricoles du territoire, ne comprend d'éléments relatifs à l'artificialisation que sur les deux zones de bâti, à proximité du site d'étude. Le site d'étude s'inscrit donc dans un paysage champêtre qualitatif, structuré et animé par l'élevage, caractéristique des bocages historiques du sud du Berry. Sa topographie est plutôt favorable à la lecture du site d'étude lorsque les ouvertures au coeur du réseau de haies le permettent. Suite à la réalisation du projet, l'environnement à cette échelle d'étude sera amené à évoluer en introduisant un nouvel élément paysager au coeur de la mosaïque de pâturages bocagers. L'organisation du territoire en îlots isolés par un réseau de haies relativement dense facilitera néanmoins l'intégration de ce nouvel élément, et permettra de limiter considérablement sa présence dans le paysage. D'autre part, des panneaux photovoltaïques sont déjà présents sur un hangar au sein de la ferme, et le site d'étude se situe au coeur d'une zone où se concentre déjà le bâti. Cette proximité avec les deux lieux d'habitation présents dans l'AEI devra faire l'objet d'une attention particulière.

Pour ces raisons, la sensibilité paysagère de cette aire d'étude est faible.

Négligeable	Très faible	**Faible**	Modérée	Forte	Très forte

3.4.8. Composition du site d'étude

Il est essentiel de déterminer la nature et la composition du site d'étude, car c'est sur celui-ci que va se concrétiser le projet. Il est donc nécessaire de qualifier le paysage et la fonction de l'espace, ainsi que de repérer la nature de ses accès et de ses limites. Ces dernières détermineront en partie d'où pourra être visible le projet, si elles sont assimilées à des obstacles visuels. L'ensemble des éléments décrits par la suite est représenté sur la carte de la composition du site d'étude.

3.4.8.1. Nature du site d'étude

Le site d'étude couvre une surface d'environ 13 hectares répartis sur deux parcelles distinctes. Terres en friche auparavant terres cultivées ou pâturées, elles sont majoritairement couvertes d'un jeune boisement relativement dense parcouru de chemins. Séparées par l'habitation dite Le Petit Rosay et son jardin, les deux parties du site d'étude sont reliées entre elles à l'est où la végétation rend toutefois leur démarcation difficile à percevoir. Afin de fluidifier la description et la compréhension de leur contexte, elles sont nommées d'après le schéma suivant et analysées en conséquence. A noter que le cheminement suggéré entre les deux parties du site d'étude fait partie de l'emprise maîtrisée et pourrait être réinvesti dans le cadre de la conception du projet.

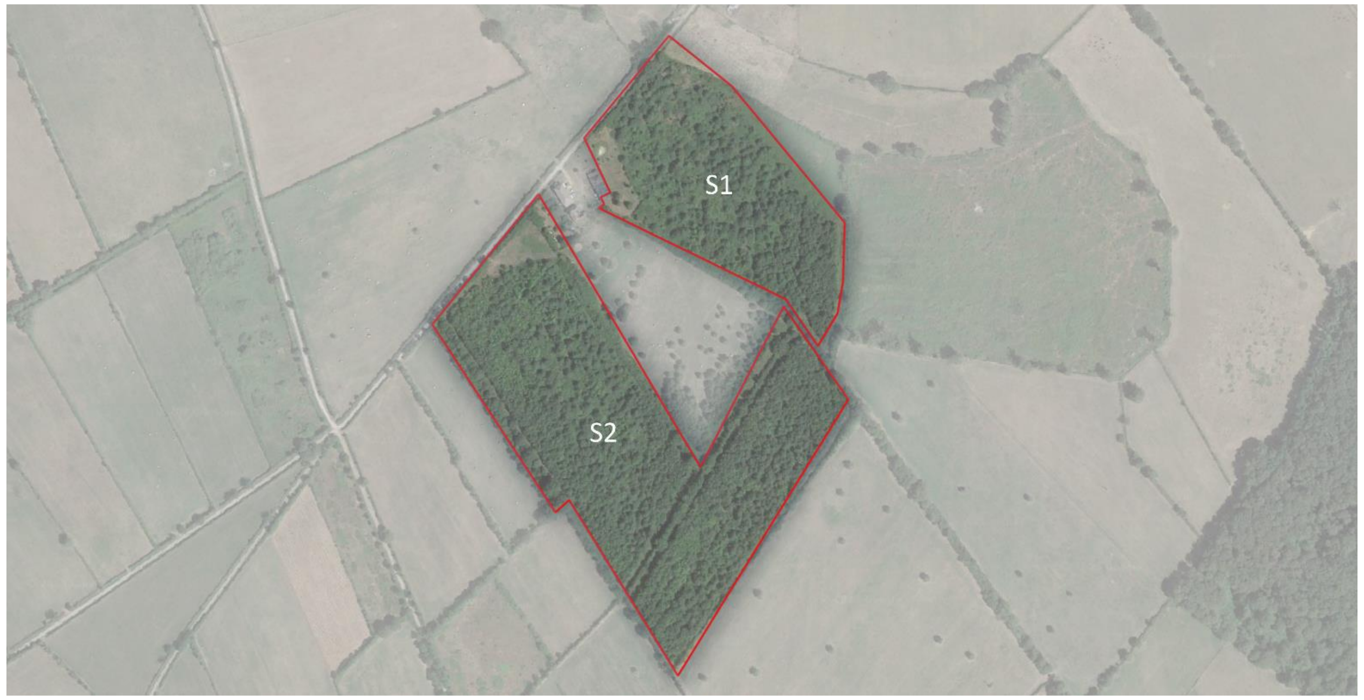


Illustration 208 : Schéma du découpage du site d'étude

Le PNR de la Brenne

Le site d'étude est intégralement compris au sein du PNR de la Brenne, il convient donc de se rapprocher de certaines mesures évoquées en amont afin de concevoir le projet solaire en lien avec les objectifs de la charte. C'est essentiellement la mesure 1.3.2. (Agir pour la préservation et la bonne gestion du bocage, de l'arbre et de la haie champêtre) qui peut être ici prise pour référence afin d'orienter l'aménagement du projet. Bien que la majorité du site d'étude soit concernée par un jeune boisement, quelques haies et arbres remarquables sont également inclus. Par leur gabarit, ces éléments sont représentatifs du patrimoine arboré du site d'étude, et représentent l'une de ces sensibilités apparentes. Également, cette mesure pourrait sous-entendre qu'une conservation des limites boisées du site d'étude permettrait une bonne intégration du projet dans son environnement proche.

Finalement, le site d'étude n'est pas nécessairement représentatif du PNR de la Brenne, bien que quelques éléments arborés notables (haie et sujets remarquables) aient été observés. Pour ces raisons, la sensibilité paysagère du PNR de la Brenne à l'échelle du site d'étude est faible.

Négligeable	Très faible	**Faible**	Modérée	Forte	Très forte

La partie S1 du site d'étude

Il s'agit de la portion la plus petite du site d'étude, s'étendant sur une surface d'environ 4,5 hectares. La S1 prend place sur de légères ondulations, difficilement perceptibles en raison de l'importante végétation la recouvrant. Elle se situe néanmoins légèrement en contrebas de la S2 et gagne de l'altitude vers l'est.

Elle est majoritairement recouverte de végétation dense aux stades de développement divers et apparaît comme un espace en friche investi au fil des années par les buissons et jeunes arbres.

Illustration 209 : Photographie de la végétation à l'intérieur de la S1 (Source : NCA)

Le regard est immédiatement obstrué aux abords de ce jeune boisement dense et volumineux présentant peu d'ouvertures visuelles et peu de possibilités d'y pénétrer.

Illustration 210 : Photographie des abords de la S1 et de sa végétation dense (Source : NCA)

La S1 compte principalement des arbres assez jeunes, mais quelques sujets plus volumineux sont présents sur le site. En particulier, il est à noter la présence d'un arbre plus grand et plus ancien que le reste du couvert au sein de la haie bordant le chemin au nord.

Illustration 211 : Photographie d'un arbre plus ancien et plus volumineux (Source : NCA)

Les limites de la S1 sont parfois difficilement identifiables, les chemins qui le longent au sud et à l'est entrant et sortant à plusieurs reprises des limites de la parcelle. Ailleurs, ses limites se confondent parfois avec les haies bordant les parcelles attenantes. D'autre part, la S1 n'est pas exclusivement composée de ce vaste terrain en friche. Elle comprend au nord ainsi qu'au nord-est des parties de prairies adjacentes n'ayant pu faire l'objet de photographie par manque d'accès. A l'est, un chemin permet de longer la parcelle.

Illustration 212 : Photographie du chemin à l'est de la S1, partiellement interne au site d'étude (Source : NCA)

À l'ouest, la S1 comprend une partie enherbée de 2500 m² entretenue et occupée par les habitants du Petit Rosay et leurs animaux. Cette partie est directement adjacente à un des bâtiments de ce corps de ferme. L'extrémité sud du bâtiment est incluse dans la parcelle S1.

Illustration 213 : Photographie de la partie ouest de la S1, enherbée et utilisée par les habitants du Petit Rozay (Source : NCA)

Au sud de cette partie enherbée se trouvent plusieurs arbres au milieu desquelles sont disposées des ruches.

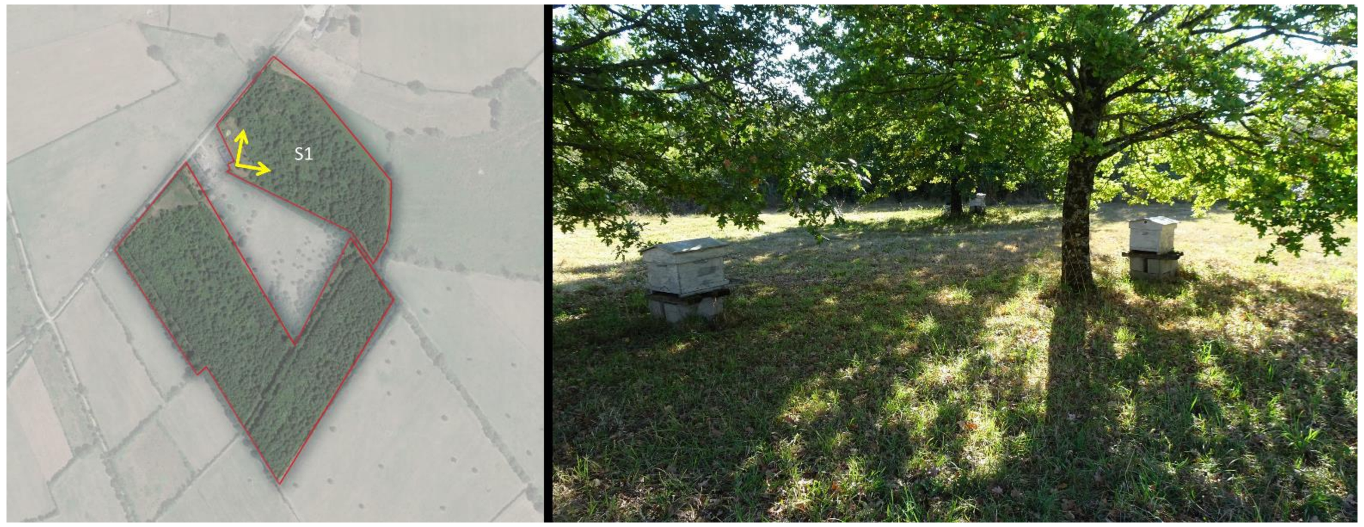


Illustration 214 : Photographie de ruches dans la partie ouest de la S1, enherbée et utilisée par les habitants du Petit Rozay (Source : NCA)

Ce bâtiment n'est pas habité et dispose de peu d'ouvertures, n'exposant ainsi pas directement les habitants à la vue du projet et faisant plutôt office d'obstacle visuel. D'autres photographies témoignent cependant d'une visibilité directe du site d'étude depuis l'habitation. Du côté de la ferme, les visibilités n'ont pu être constatées directement en raison du manque d'accès.

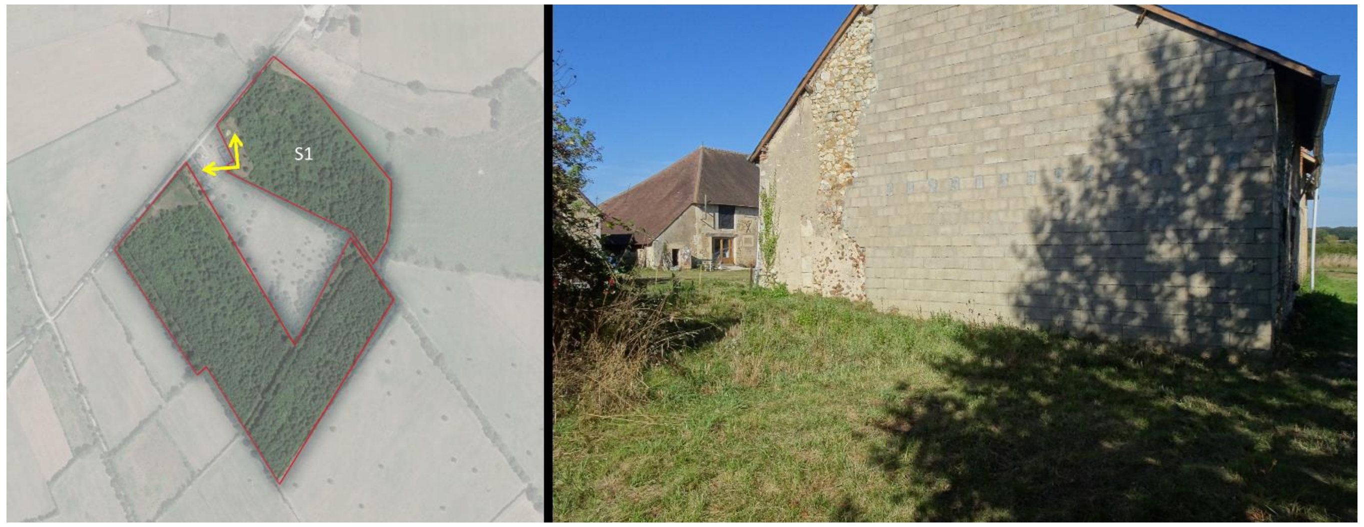


Illustration 215 : Photographie d'une visibilité prise depuis la partie du S1 à l'arrière du bâtiment est du Petit Rozay (Source : NCA)

La composition de la S1 est relativement uniforme, puisqu'elle est majoritairement recouverte d'un jeune boisement issu de la régénération naturelle d'une parcelle autrefois cultivée ou pâturée. La sensibilité de cette portion boisée du site d'étude réside en sa proximité directe avec des habitations en direction du nord et de l'ouest, favorable à sa lisibilité depuis ces lieux de vie. A l'ouest, la S1 comprend également une partie enherbée, en contact direct avec la maison du Petit Rozay, qui fait l'objet d'une utilisation par ses habitants et leurs animaux. La présence de plusieurs arbres remarquables vient compléter les sensibilités paysagères de cette portion.

La partie S2 du site d'étude

La S2 occupe une surface d'environ 8,5 hectares. Elle est également occupée par un boisement jeune et dense s'étant développé spontanément depuis l'arrêt de l'usage agricole de la parcelle.

Illustration 216 : Photographie de la végétation au sein de la S2 (Source : NCA)

La végétation est essentiellement caractérisée par de jeunes arbres et de vastes buissons.

Illustration 217 : Photographie des buissons denses au sein de la S2 (Source : NCA)

On y trouve également de beaux arbres de plus grande envergure, le long des anciennes haies déjà présentes du temps où la parcelle n'était pas encore en friche.

Illustration 218 : Photographie d'un arbre de grande envergure le long d'un chemin, au sein de la S2 (Source : NCA)

De nombreux chemins parcourent la parcelle, témoignant d'un entretien régulier lié à son utilisation comme lieu de chasse. Au nord-est, des petits chemins traversent et longent la parcelle.

Illustration 219 : Photographie des chemins faisant le tour de la S2, au nord-est (Source : NCA)

Des chemins plus larges se trouvent dans la partie ouest de la S2, ou la traversent le long d'anciennes haies. La végétation apparaît à plusieurs reprises moins dense et faisant potentiellement l'objet d'un entretien plus régulier.

Illustration 220 : Photographie des larges chemins au cœur de la S2 (Source : NCA)

Les limites de la S2 sont parfois difficilement identifiables. Au sud, elles se confondent avec les haies des prairies attenantes, les limites de la parcelle débordant parfois au-delà. Au nord, la parcelle comprend plusieurs parties enherbées en continuité avec le jardin du Petit Rozay. Une première partie se situe au sud-ouest du jardin des habitants du Petit Rozay, qui semble être peu utilisée.

Illustration 221 : Photographie de la zone enherbée au nord-ouest de la S2 (Source : NCA)

Près de la moitié du jardin utilisé quotidiennement par les habitants du Petit Rozay fait partie de la parcelle, sur laquelle des cabanes, balançoires et caravanes sont installées.

Illustration 222 : Photographie du jardin attenant à la maison du Petit Rozay (Source : NCA)

Enfin, le vaste espace de jardin enherbé situé entre les deux sections du site d'étude comprend une petite bande faisant partie de la S2.

Illustration 223 : Photographie de la bande enherbée faisant partie de la S2 au sein du jardin du Petit Rozay (Source : NCA)

La S2 est également marquée par la présence d'un boisement spontané relativement jeune sur la majeure partie de la parcelle. Son réseau de chemins témoigne de son utilisation. La S2 comprend plusieurs parties enherbées au nord, prolongements du jardin de la maison du Petit Rozay. Les sensibilités paysagères de cette portion sont représentées par la présence de plusieurs arbres remarquables, et par l'intégration d'espaces associés au lieu d'habitation et son jardin.

3.4.8.2. Les limites du site d'étude et les obstacles visuels

Dans leur globalité, les limites du site d'étude sont assez bien identifiables. Le site d'étude est une vaste zone boisée dont les extrémités forment les limites. Mais dans de nombreux cas, ces délimitations deviennent floues. Parfois, des morceaux de chemins passent d'une parcelle à l'autre. Par endroits, des bandes de terrains enherbés et prairies environnantes sont comprises dans les parcelles du site d'étude. Ailleurs, les bordures de la zone boisée se confondent avec les haies des parcelles attenantes.

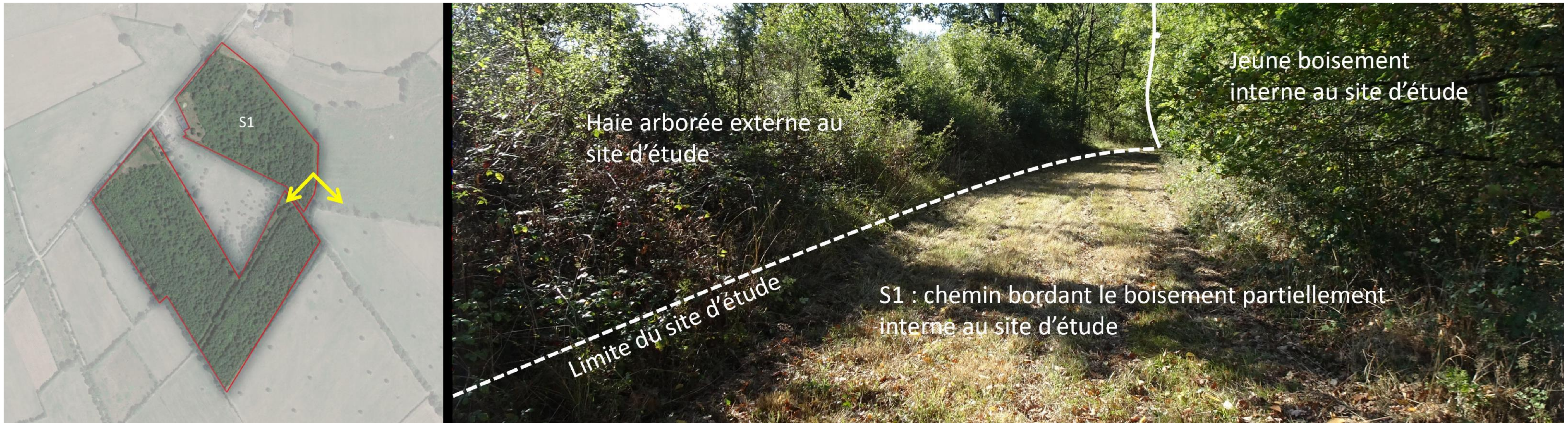

S1
Haie arborée externe au site d'étude
Jeune boisement interne au site d'étude
Limite du site d'étude
S1 : chemin bordant le boisement partiellement interne au site d'étude

Illustration 224 : Photographie des limites est de la partie S1 du site d'étude : un chemin partiellement interne au site d'étude (Source : NCA)

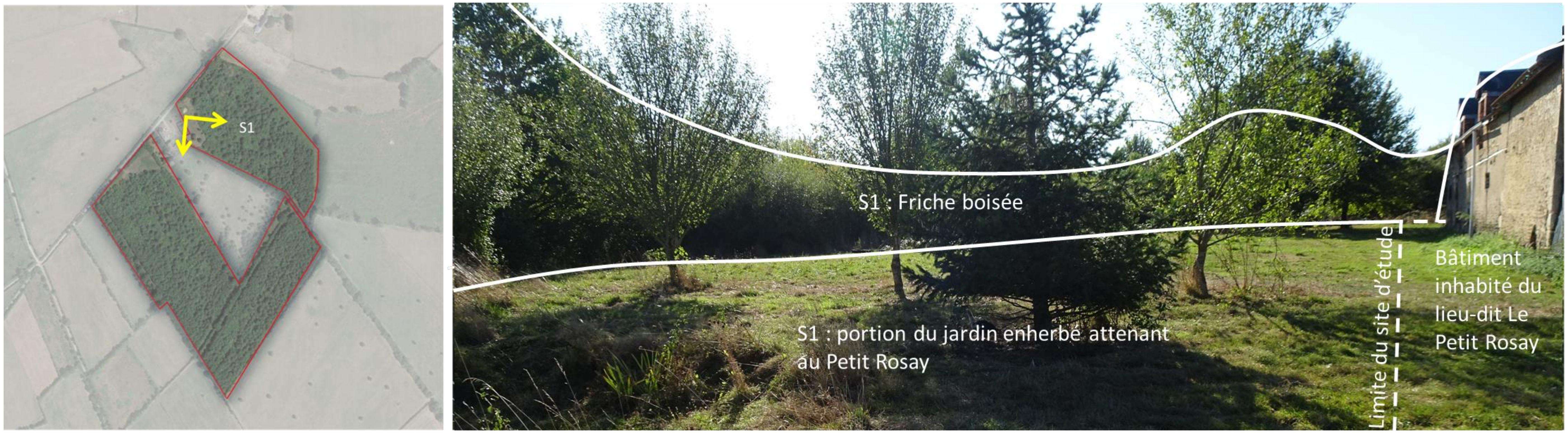

S1
S1 : Friche boisée
S1 : portion du jardin enherbé attenant au Petit Rosay
Limite du site d'étude
Bâtiment inhabité du lieu-dit Le Petit Rosay

Illustration 225 : Photographie des limites ouest de la partie S1 du site d'étude, dans le jardin attenant au lieu-dit Le Petit Rozay (Source : NCA)

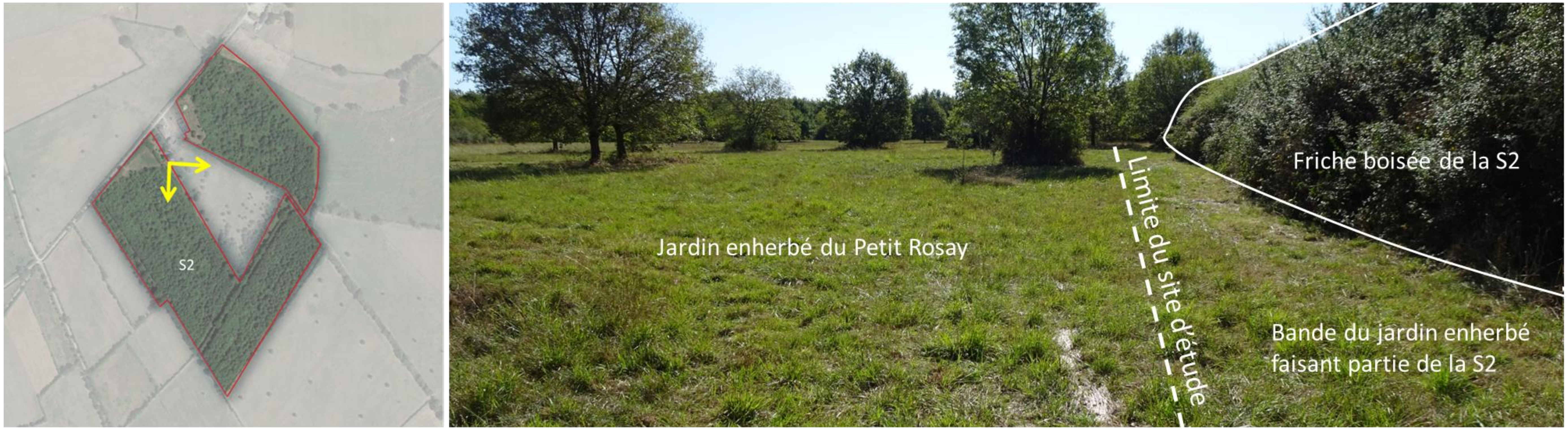

S2
Jardin enherbé du Petit Rosay
Limite du site d'étude
Friche boisée de la S2
Bande du jardin enherbé faisant partie de la S2

Illustration 226 : Photographie des limites de la S2 incluant une bande enherbée au sein du jardin attenant au Petit Rozay (Source : NCA)

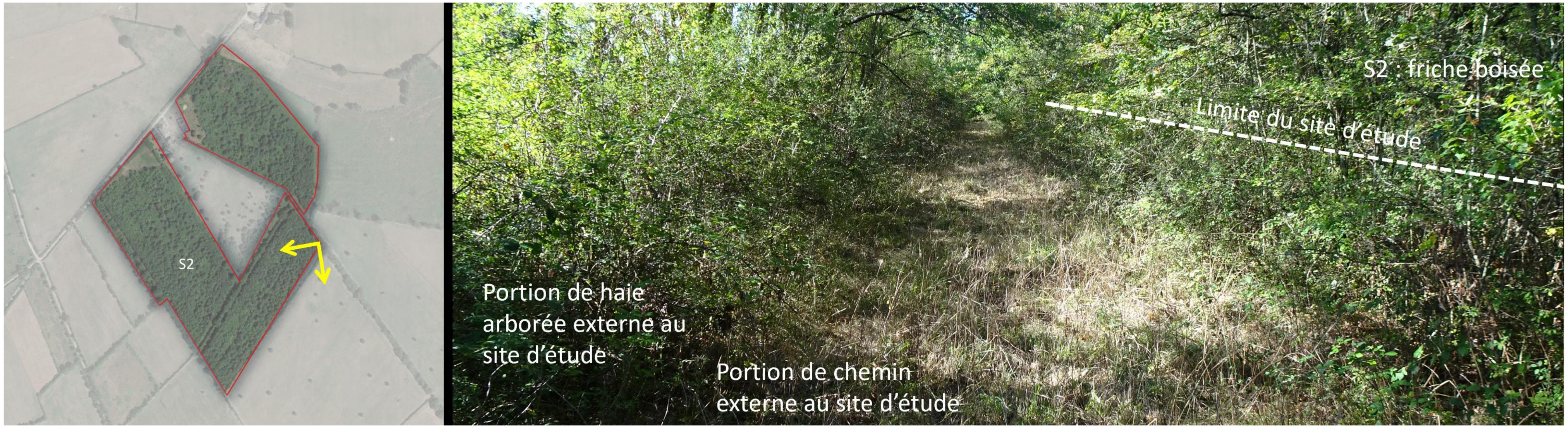

S2
S2 : friche boisée
Limite du site d'étude
Portion de haie arborée externe au site d'étude
Portion de chemin externe au site d'étude

Illustration 227 : Photographie des limites de la S2 : un chemin partiellement interne au site d'étude (Source : NCA)

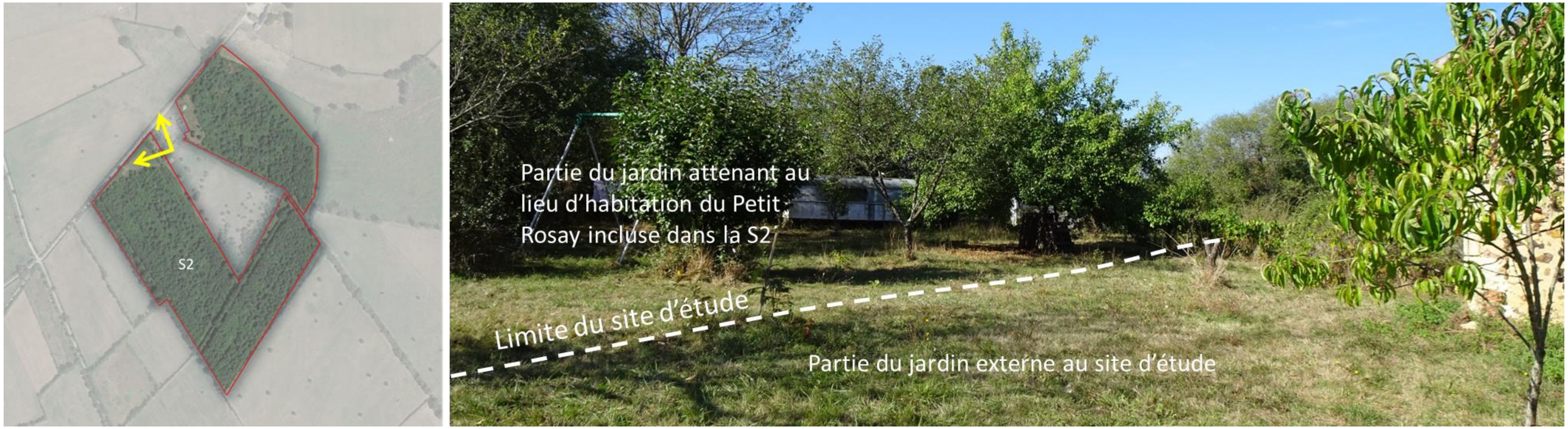

S2
Partie du jardin attenant au lieu d'habitation du Petit Rosay incluse dans la S2
Limite du site d'étude
Partie du jardin externe au site d'étude

Illustration 228 : Photographie des limites de la S2 incluant une partie du jardin attenant à la maison du Petit Rozay (Source : NCA)

3.4.8.3. Les accès au site d'étude

La parcelle S1 ne dispose pas d'entrée définie. La partie enherbée à l'ouest peut être atteinte facilement en passant par l'entrée du lieu-dit Le Petit Rozay. Le reste de la S1 est caractérisée par une végétation dense ne permettant pas de se rendre facilement en son sein. Elle est de plus entourée par des prairies, sauf au nord-ouest où elle borde le chemin menant à la ferme des Rozets, une haie séparant le boisement du chemin. Il est également possible d'accéder à la S1 en passant par la S2, à l'est.

Le long du chemin menant à la ferme des Rozets, au nord, une ouverture au sein de la haie constitue une entrée préférentielle pour se rendre au sein de la S2. Des chemins assez larges permettent de longer la S2 par le sud, et de la traverser ponctuellement.

L'ensemble du site d'étude peut être rejoint facilement via le chemin menant à la ferme des Rozets au nord, accessible en empruntant le réseau de chemins ruraux présent au sein de l'aire d'étude immédiate.

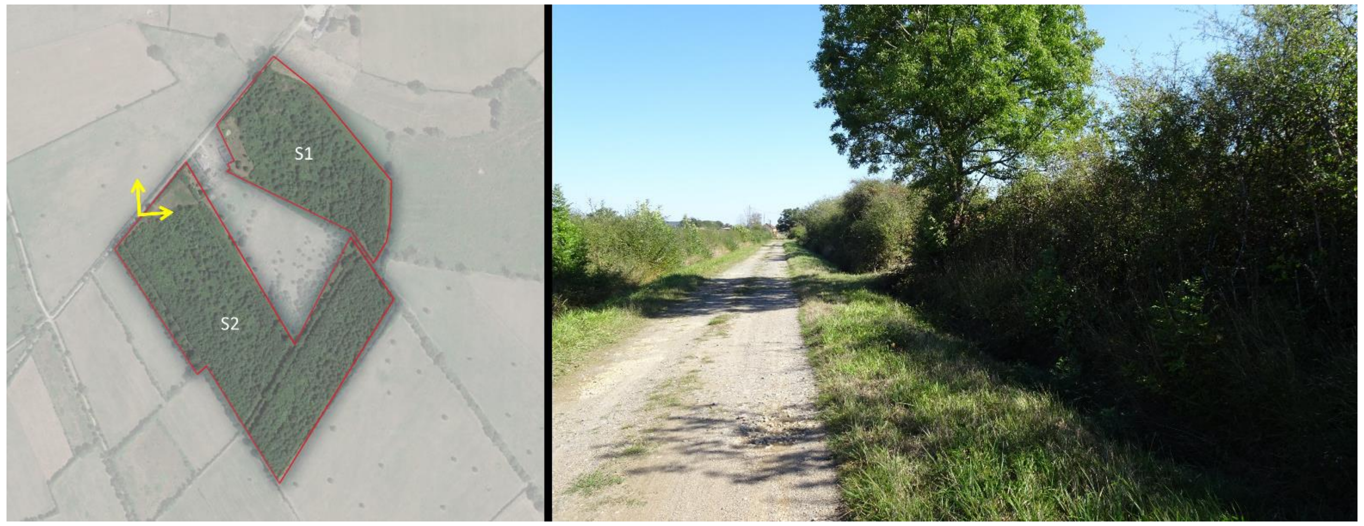


Illustration 229 : Photographie du chemin menant au site d'étude (Source : NCA)

Les parcelles du projet sont toutes deux bordées par le chemin menant à la ferme des Rozets constituant la voie d'accès principale. Une haie sépare le chemin des parcelles mais la S2 dispose d'une entrée préexistante.

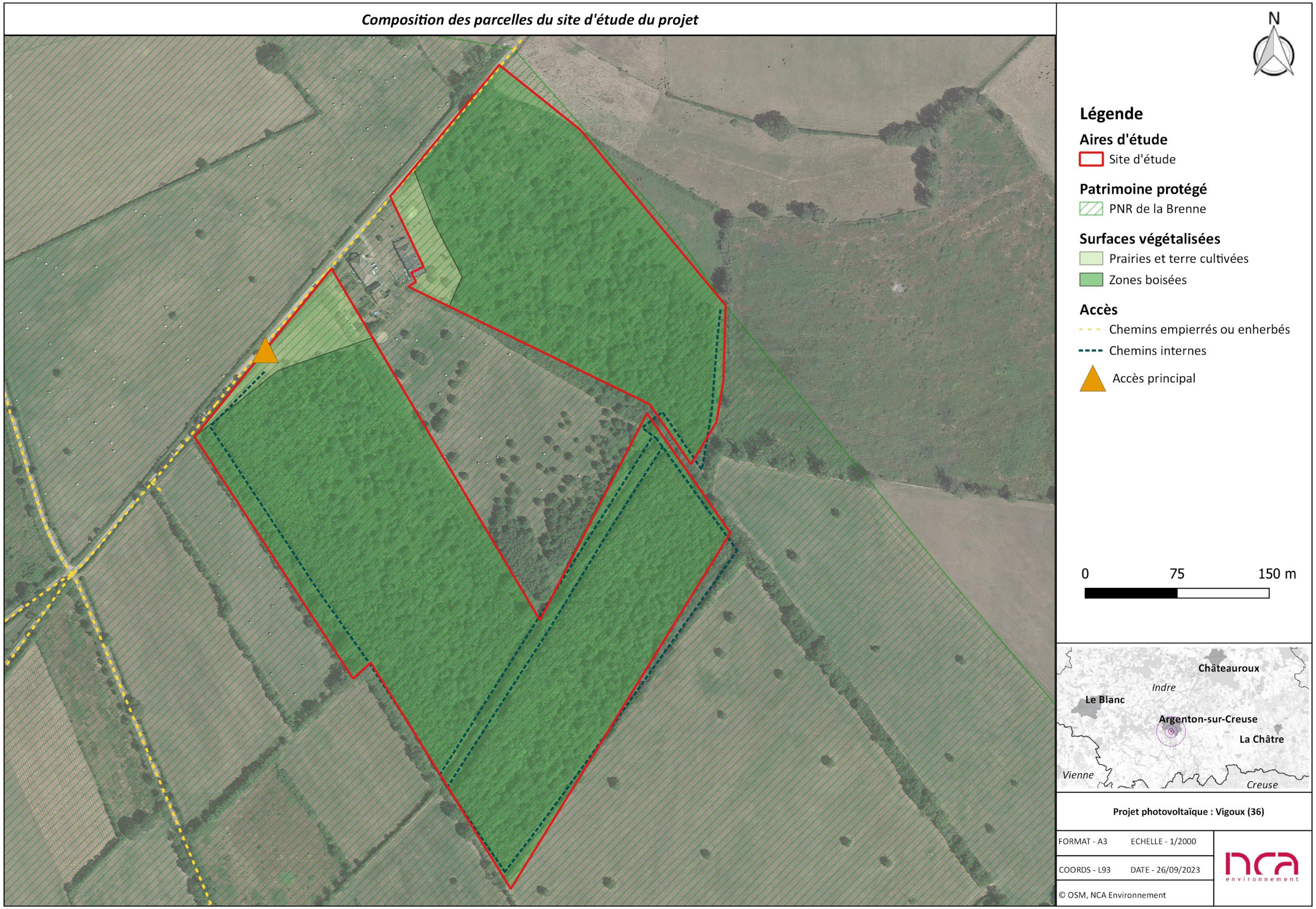

Composition des parcelles du site d'étude du projet
N
Légende
Aires d'étude
Site d'étude
Patrimoine protégé
PNR de la Brenne
Surfaces végétalisées
Prairies et terre cultivées
Zones boisées
Accès
Chemins empierrés ou enherbés
Chemins internes
Accès principal
0
75
150 m
Châteauroux
Indre
Le Blanc
Argenton-sur-Creuse
La Châtre
Vienne
Creuse
Projet photovoltaïque : Vigoux (36)
FORMAT - A3
ECHELLE - 1/2000
COORDS - L93
DATE - 26/09/2023
© OSM, NCA Environnement
nca environnement

Illustration 230 : Carte de la composition du site d'étude (Source : NCA)

3.4.8.4. Synthèse des sensibilités paysagères concernant le site d'étude

Analyse des sensibilités

Le site d'étude se découpe en 2 parties précédemment identifiées et décrites. Malgré des limites parfois floues, son paysage est assez uniforme. Les deux parcelles sont principalement recouvertes d'un jeune boisement issu d'une régénération spontanée. Anciennes parcelles agricoles pâturées ou cultivées, une friche arbustive et arborée s'est développée librement. Pour ces raisons, leur composition ne présente pas d'intérêt paysager particulier.

Les principales sensibilités du site d'étude résident en sa proximité avec deux lieux d'habitations, qui pourraient être exposés quotidiennement au projet. La conservation des haies autour des parcelles pourrait limiter cette exposition et influencer la conception du projet. L'existence de portions du site d'étude dans les jardins de l'habitation ainsi que la présence d'un patrimoine arboré qualitatif s'ajoutent à ces sensibilités. De plus, le volume végétal du site d'étude intervient ponctuellement dans les paysages visibles depuis l'extérieur, indiquant que sa potentielle suppression aurait une influence sur les champs de visibilité dont il fait partie.

Pour ces raisons, la sensibilité paysagère du site d'étude est modérée.

Négligeable	Très faible	Faible	**Modérée**	Forte	Très forte

3.4.9. Analyse des vues potentielles vers le site d'étude

Les contextes de toutes les aires d'étude ayant été analysés, nous avons pu déterminer les lieux d'où le site d'étude serait potentiellement visible. Après s'être rendu au pied des monuments historiques référencés, il est confirmé qu'aucune percée visuelle ne permet d'apercevoir les parcelles visées pour l'implantation du projet agrivoltaïque depuis ces monuments.

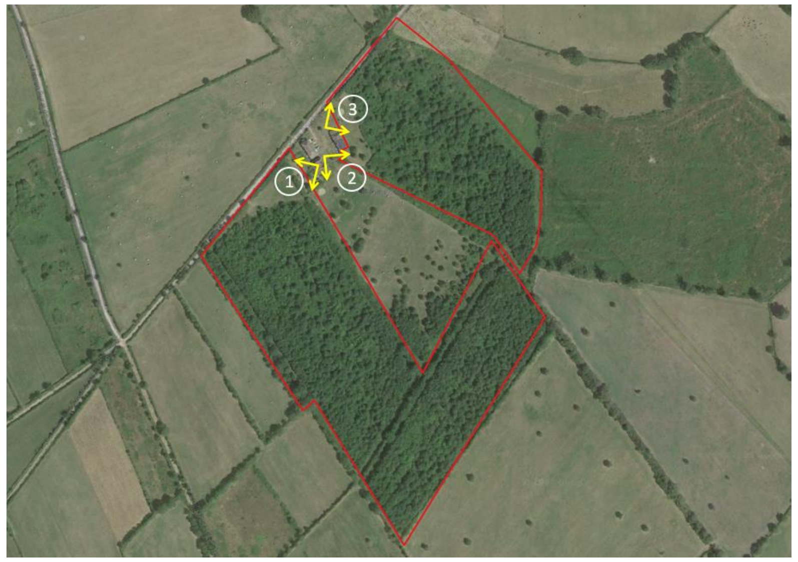
A l'échelle du territoire d'étude, il existe des possibilités d'apercevoir le site d'étude depuis l'environnement extérieur. Cela reste malgré tout limité grâce aux faits suivants qui ont été mis en évidence précédemment :

- Topographie défavorable à l'appréciation du site d'étude ;
- Strate arborée omniprésente.

Cependant, il a été remarqué que le site d'étude est visible à plusieurs reprises depuis l'AEI. Les vues depuis lesquelles le site d'étude est partiellement visible sont présentées ci-dessous.

La force de la sensibilité est déterminée suivant l'évaluation de plusieurs critères :

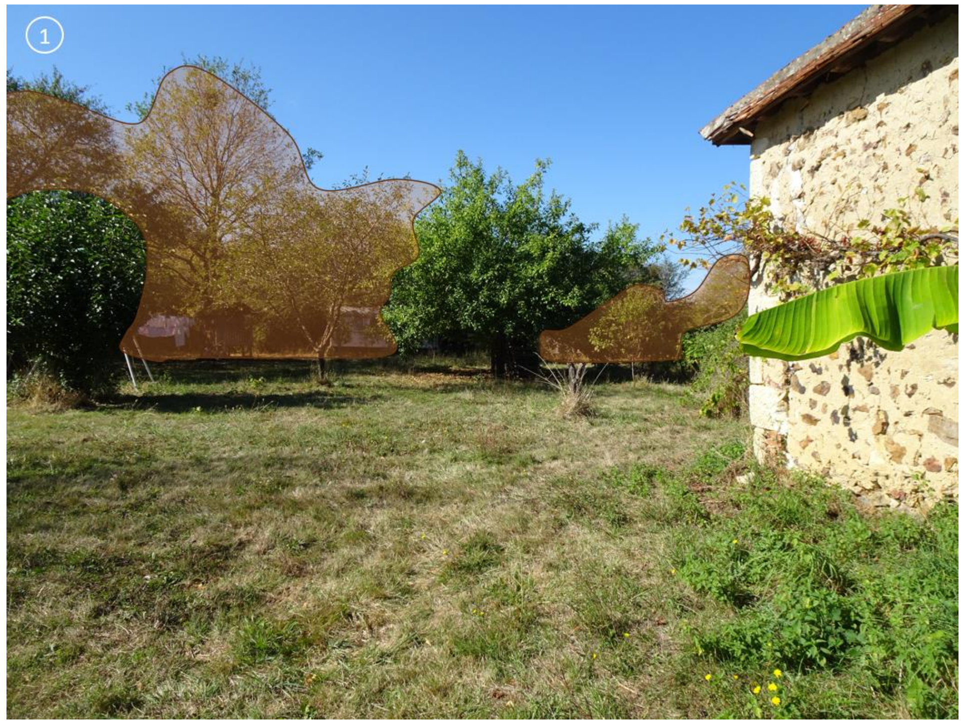
- **La thématique traitée** : zone d'habitation, lieu de travail, axe routier … Les sensibilités ne sont pas les mêmes suivant la thématique abordée ;
- **La distance entre le site d'étude et l'observateur** : plus elle sera grande, moins le site d'étude aura de chance d'être prégnant dans le paysage ;
- **La fréquentation du lieu** : plus le lieu sera fréquenté, plus le projet sera perçu par un public important ;
- La qualité paysagère de la vue ;
- **La proportion du site d'étude dans la vue** : celle-ci est en lien direct avec la distance entre le site d'étude et l'observateur.

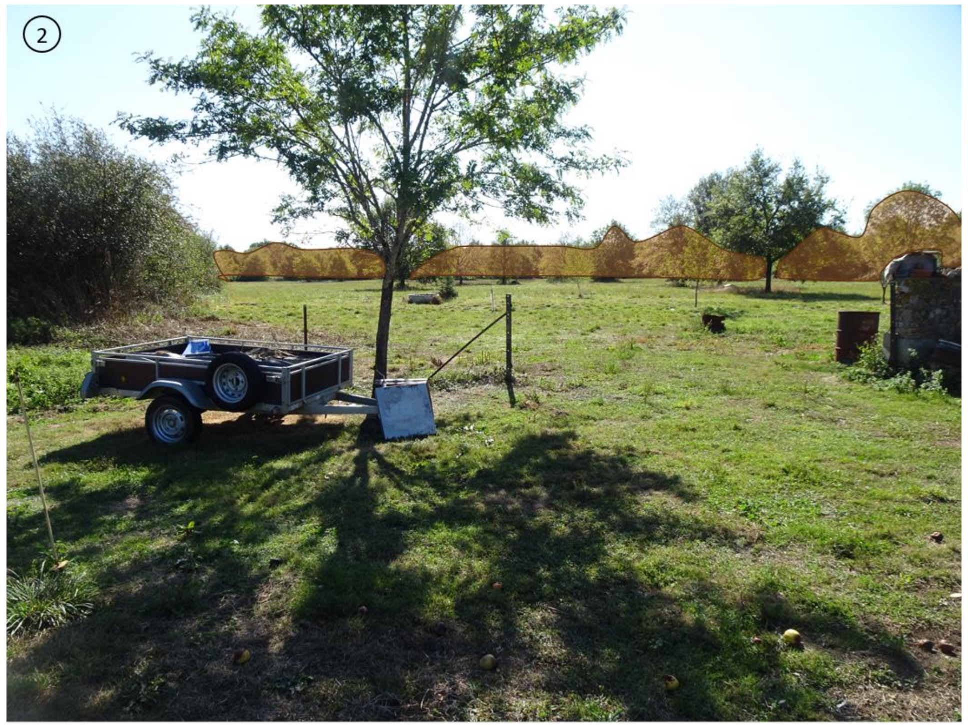


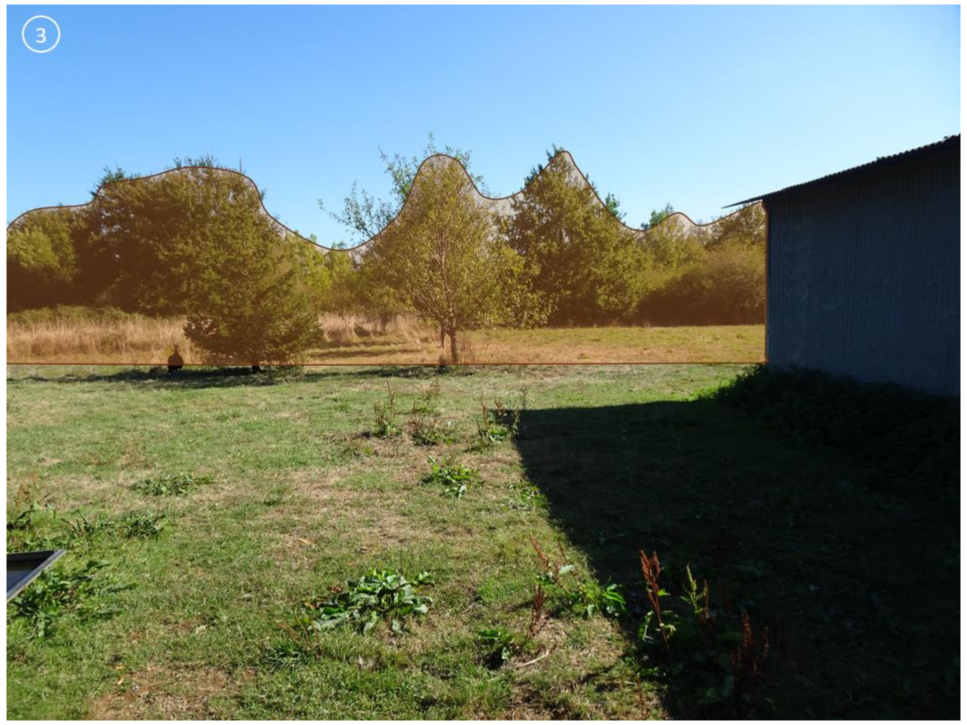
Vue n°1 – Depuis l'habitation du Petit Rosay

Localisation : Lieu-dit le Petit Rosay, Vigoux

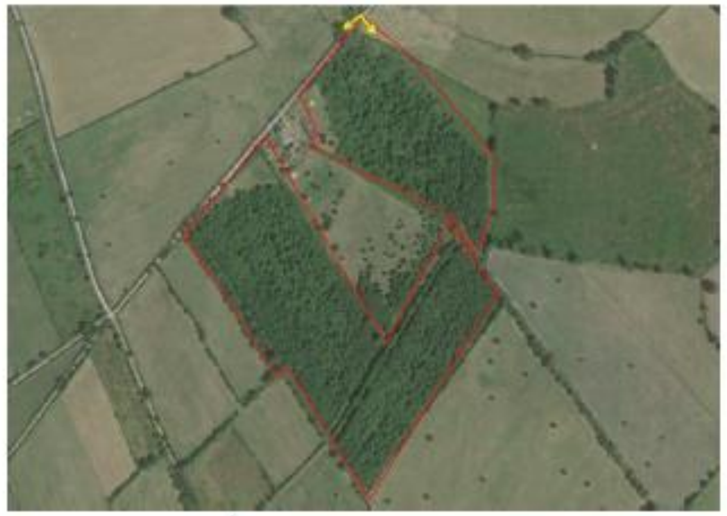
Thématique	Distance du site d'étude	Fréquentation du lieu	Qualité paysagère	Proportion du site d'étude dans le paysage
Lieu de vie – Habitation + ferme	Vues 1 et 2 : 20 m Vue 3 : 230 m	-	Bonne	Très forte (et encadrante)







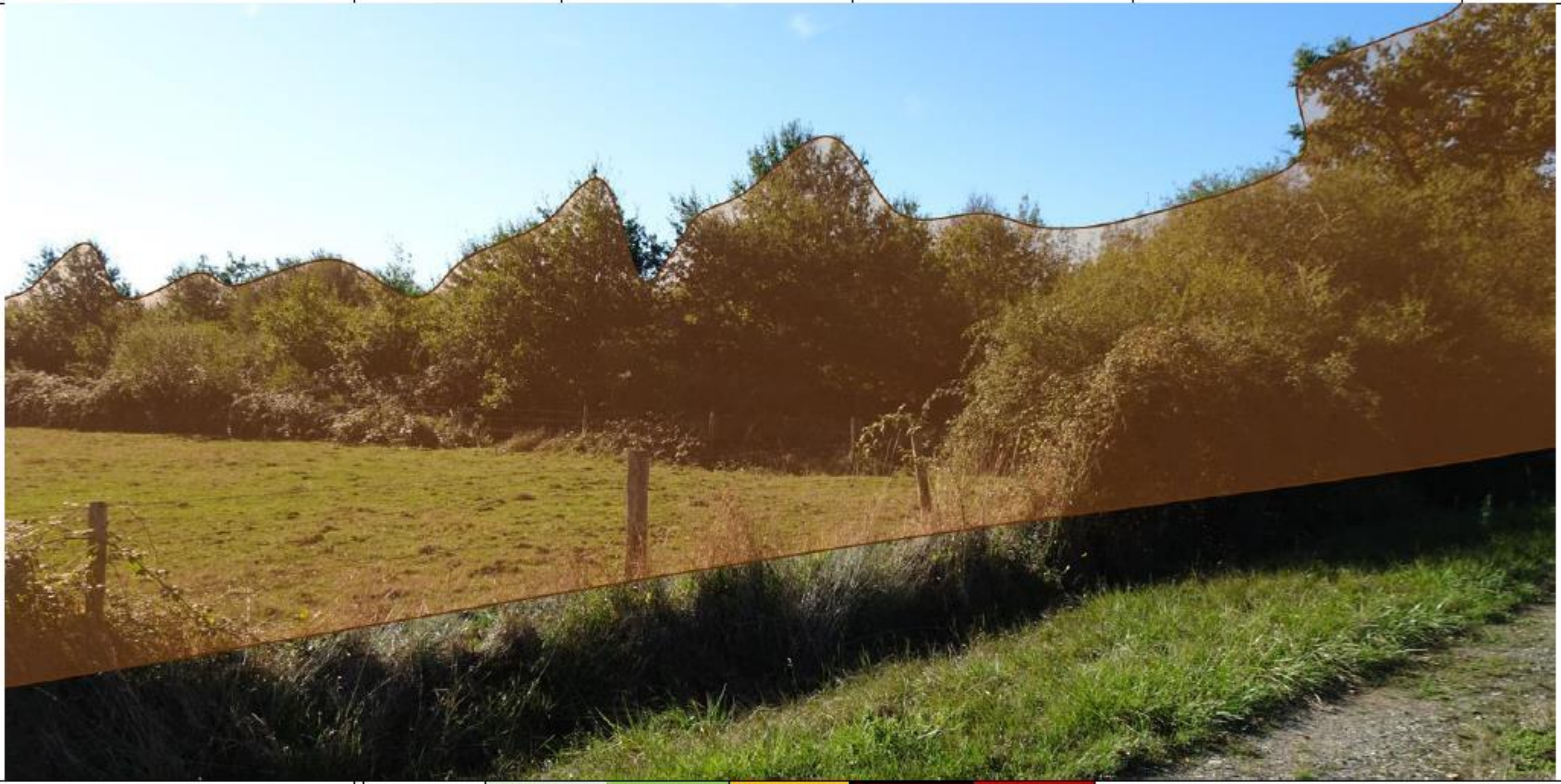
Force de la sensibilité	Négligeable	Très faible	Faible	Modérée	Forte	[✓ Très forte]



Vue n°2 – Depuis l'entrée de la ferme des Rozets

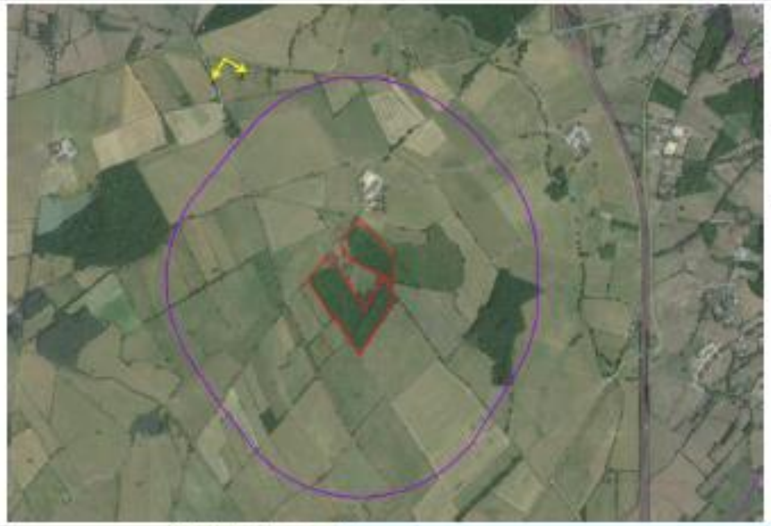
Localisation : Lieu-dit des Rozets, Vigoux

Thématique	Distance du site d'étude	Fréquentation du lieu	Qualité paysagère	Proportion du site d'étude dans le paysage
Lieu de vie / Habitation + ferme	10 m	-	Bonne	Très forte



Force de la sensibilité

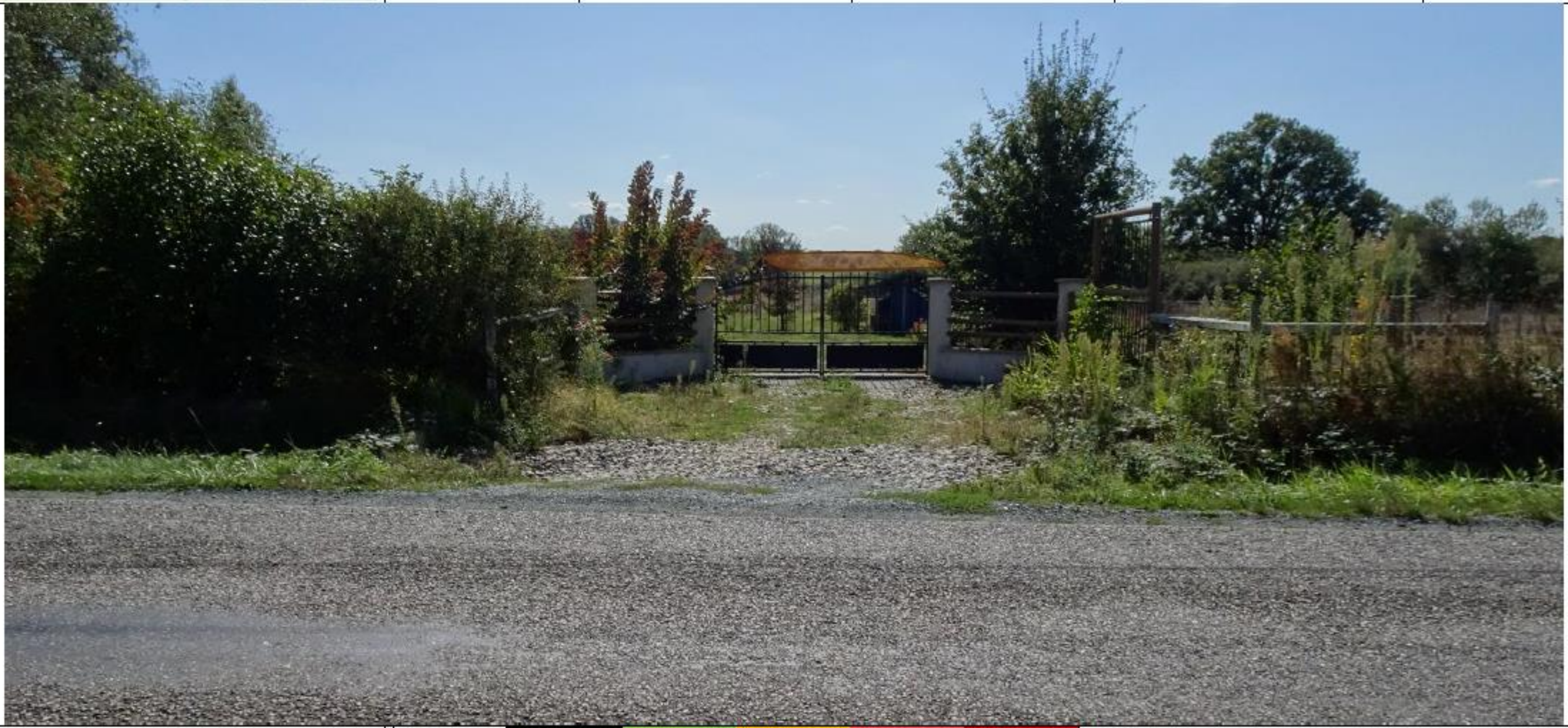
Négligeable	Très faible	Faible	Modérée	[✓ Forte]	Très forte



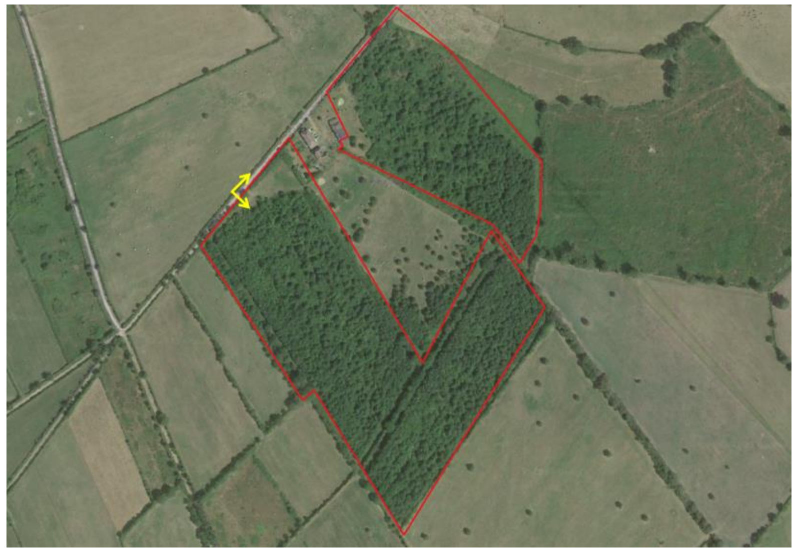
Vue n°3 – Depuis une habitation située à l'Etang Bideau

Localisation : Lieu-dit de l'Etang Bideau, Vigoux

Thématique	Distance du site d'étude	Fréquentation du lieu	Qualité paysagère	Proportion du site d'étude dans le paysage
Lieu de vie / Habitation isolée	950 m	-	Bonne	Très faible



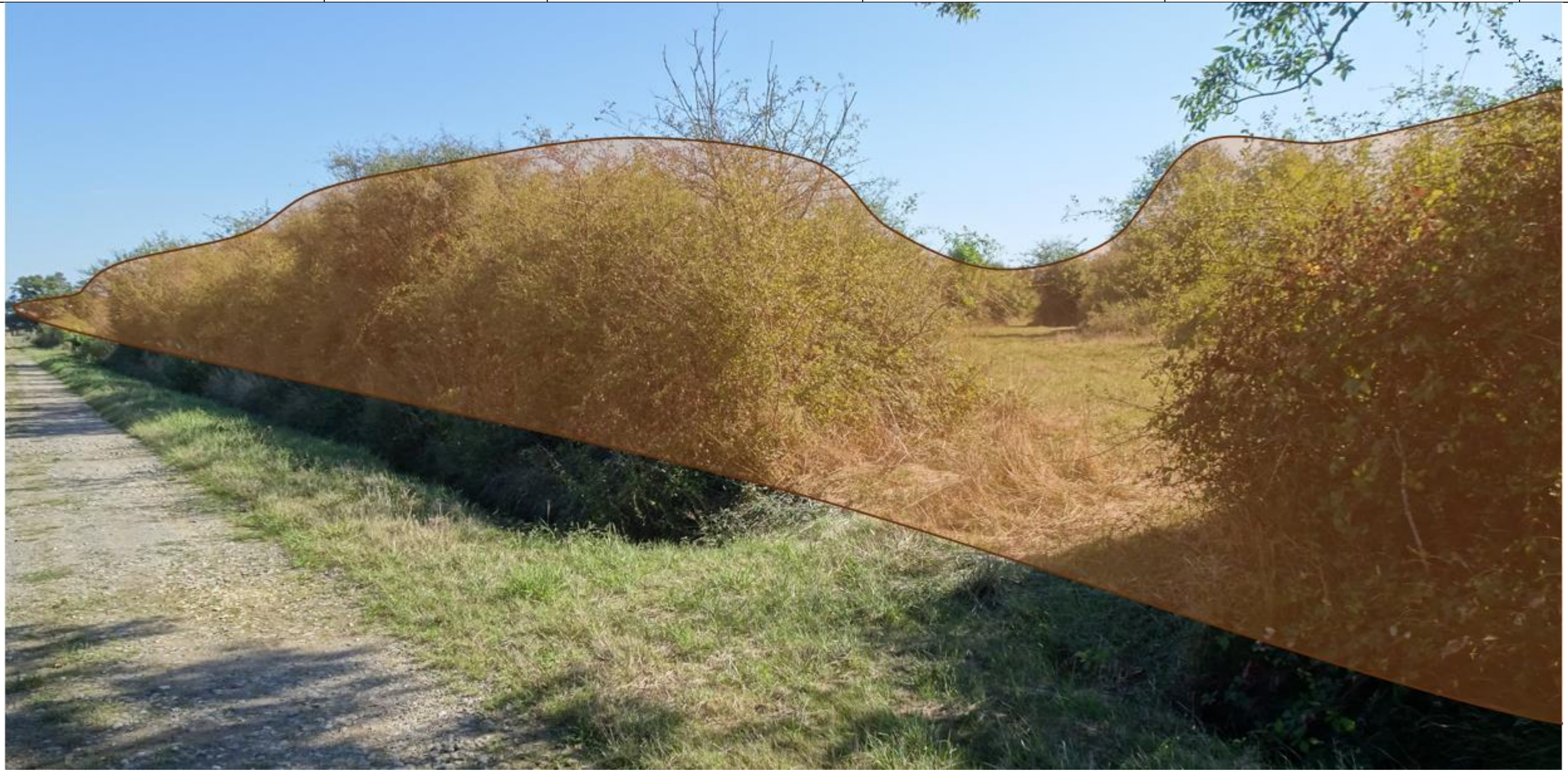
Force de la sensibilité	Négligeable	[✓ Très faible]	Faible	Modérée	Forte	Très forte



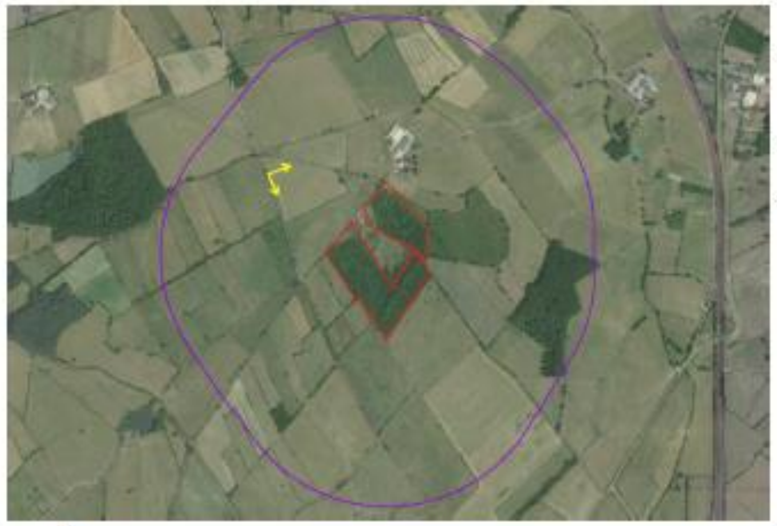
Vue n°4 – Depuis le chemin menant à l'habitation du Petit Rosay

Localisation : Chemin agricole, Vigoux

Thématique	Distance du site d'étude	Fréquentation du lieu	Qualité paysagère	Proportion du site d'étude dans le paysage
Circulation / Chemin agricole	5 m	Très faible	Bonne	Très forte



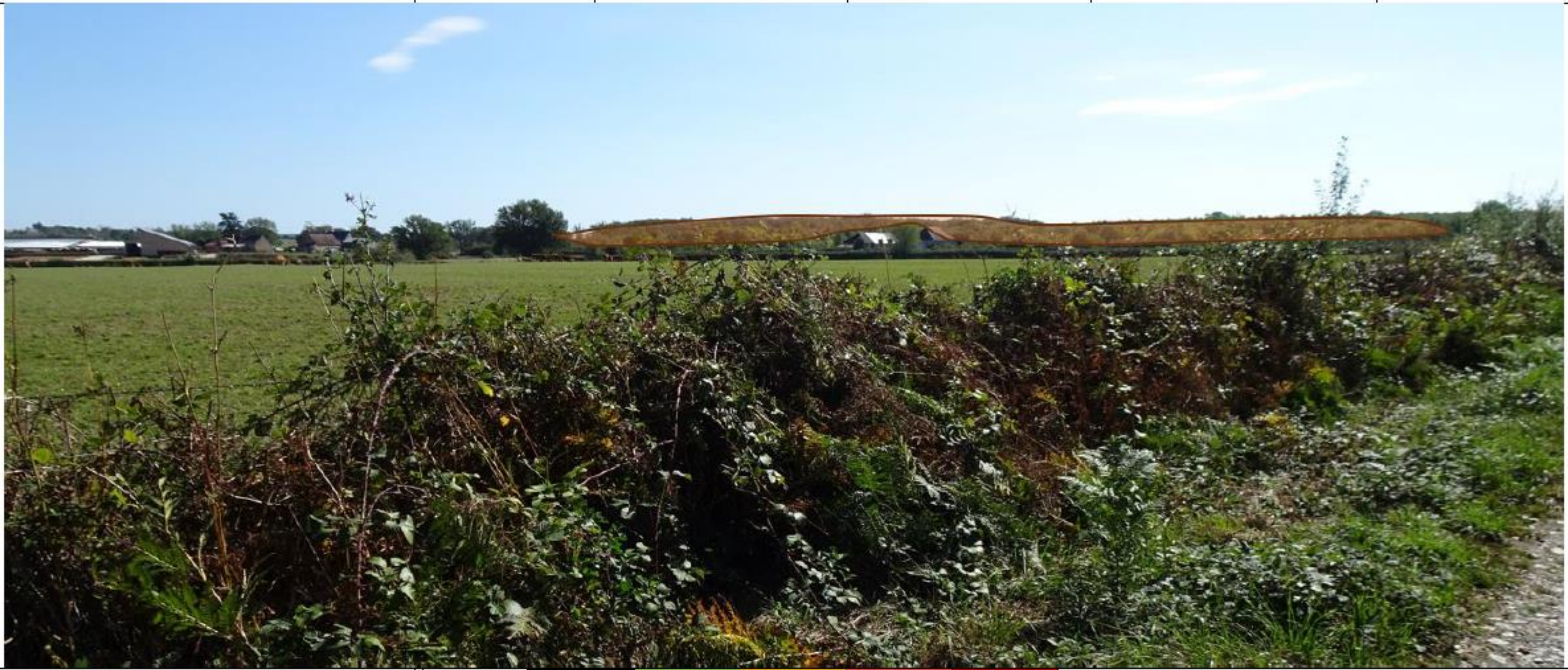
Force de la sensibilité	Négligeable	Très faible	**Faible**	Modérée	Forte	Très forte



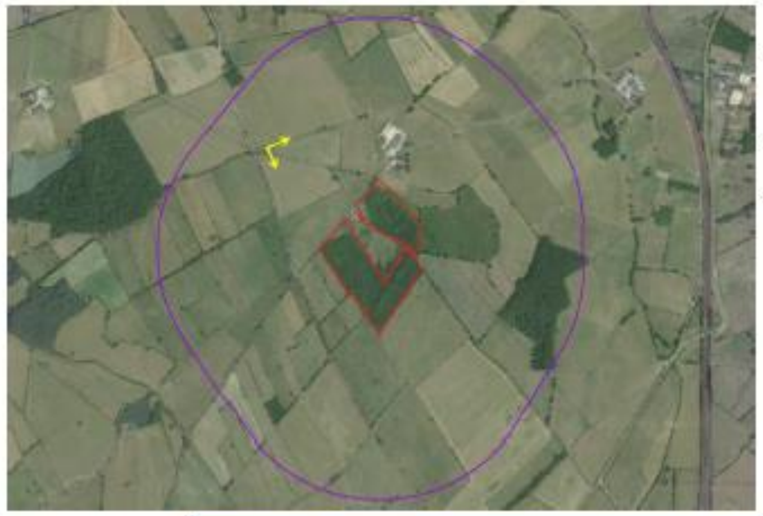
Vue n°5 – Depuis un chemin agricole situé à l'ouest de la ferme des Rozets

Localisation : Chemin agricole, Vigoux

Thématique	Distance du site d'étude	Fréquentation du lieu	Qualité paysagère	Proportion du site d'étude dans le paysage
Circulation / Chemin agricole	400 m	Très faible	Bonne	Moyenne



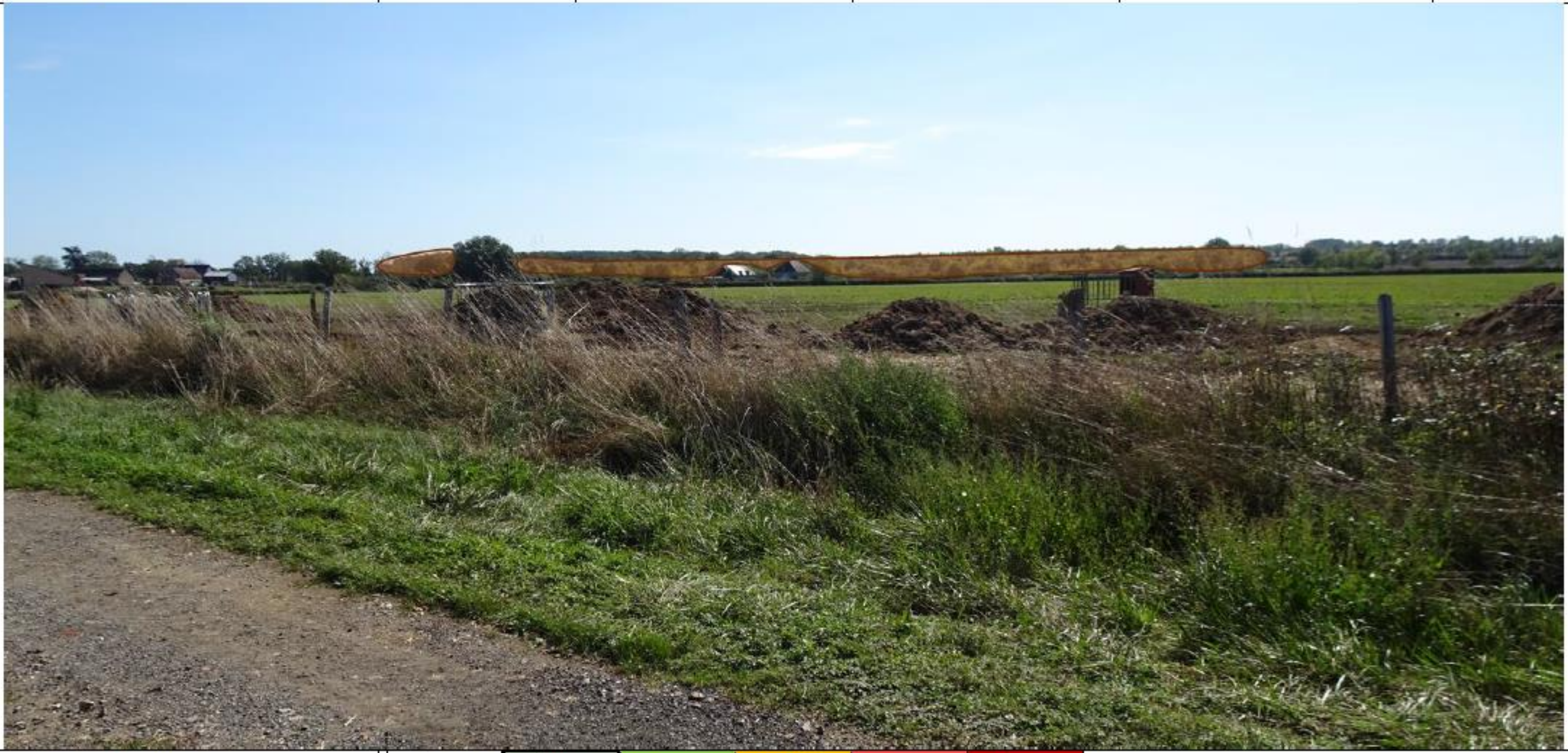
Force de la sensibilité	Négligeable	[✓ Très faible]	Faible	Modérée	Forte	Très forte



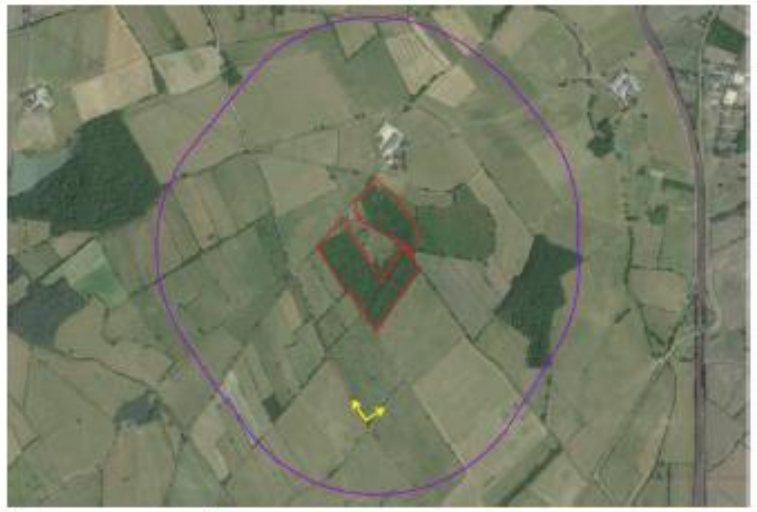
Vue n°6 – Depuis un chemin agricole menant à la ferme des Rozets

Localisation : Chemin agricole, Vigoux

Thématique	Distance du site d'étude	Fréquentation du lieu	Qualité paysagère	Proportion du site d'étude dans le paysage
Circulation / Chemin agricole	450 m	Très faible	Bonne	Moyenne



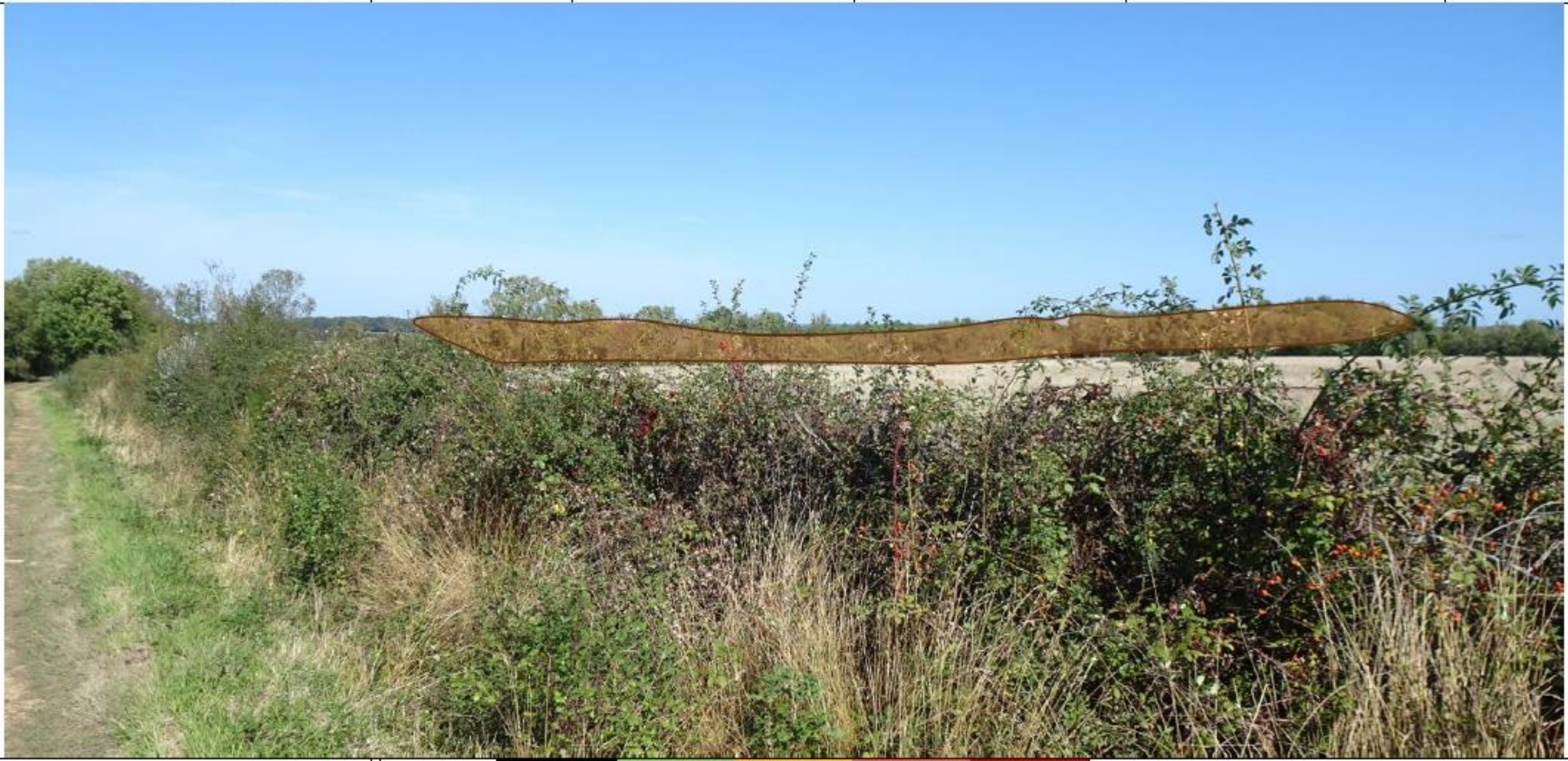
Force de la sensibilité						
	Négligeable	[✓ Très faible]	Faible	Modérée	Forte	Très forte



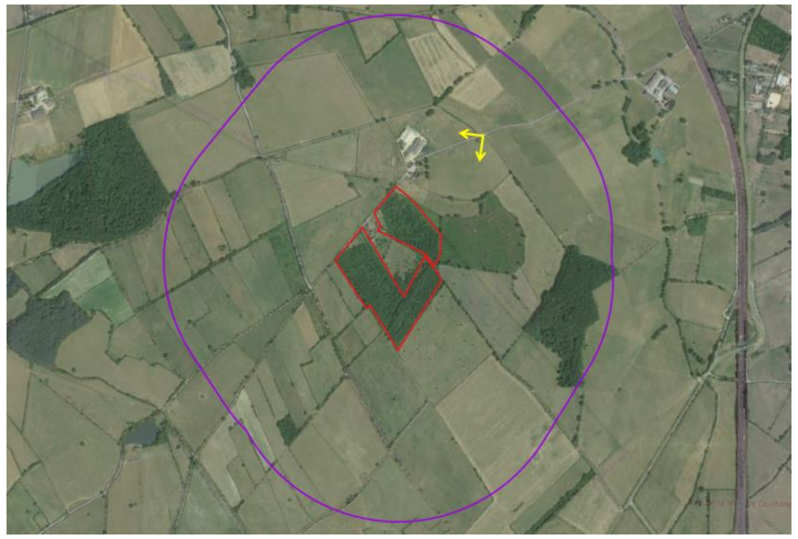
Vue n°7 – Depuis un chemin agricole situé au sud-ouest du site d'étude

Localisation : Chemin agricole, Vigoux

Thématique	Distance du site d'étude	Fréquentation du lieu	Qualité paysagère	Proportion du site d'étude dans le paysage
Circulation / Chemin agricole	400 m	Très faible	Bonne	Moyenne



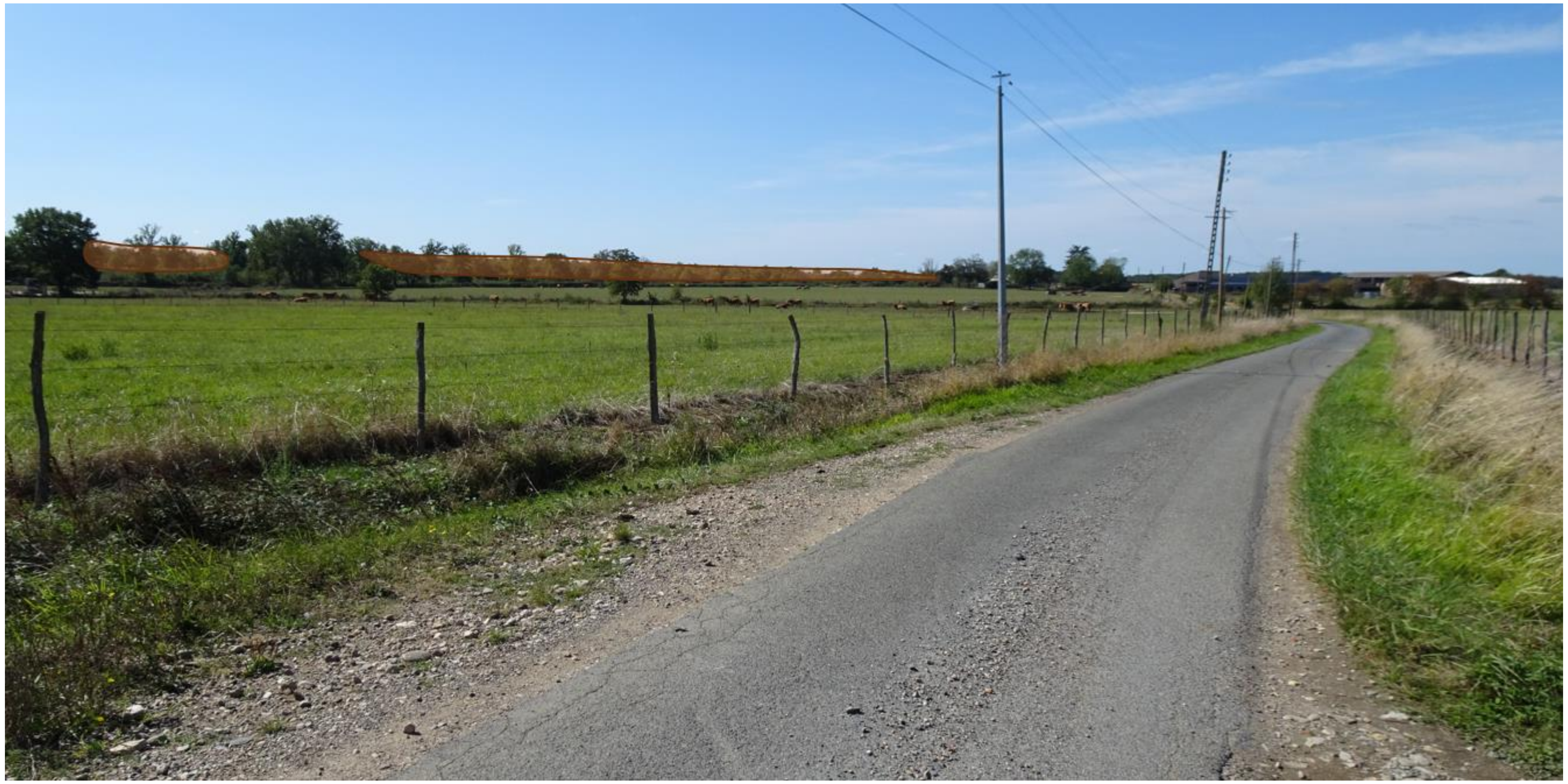
Force de la sensibilité						
	Négligeable	[✓ Très faible]	Faible	Modérée	Forte	Très forte



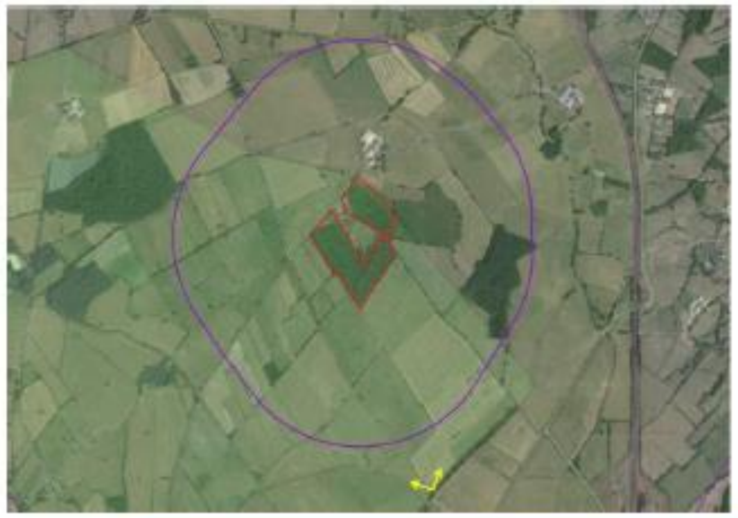
Vue n°8 – Depuis la voie enrobée qui dessert la ferme des Rozets par l'est

Localisation : Chemin agricole, Argenton-sur-Creuse

Thématique	Distance du site d'étude	Fréquentation du lieu	Qualité paysagère	Proportion du site d'étude dans le paysage
Circulation / Chemin agricole	330 m	Très faible	Bonne	Moyenne



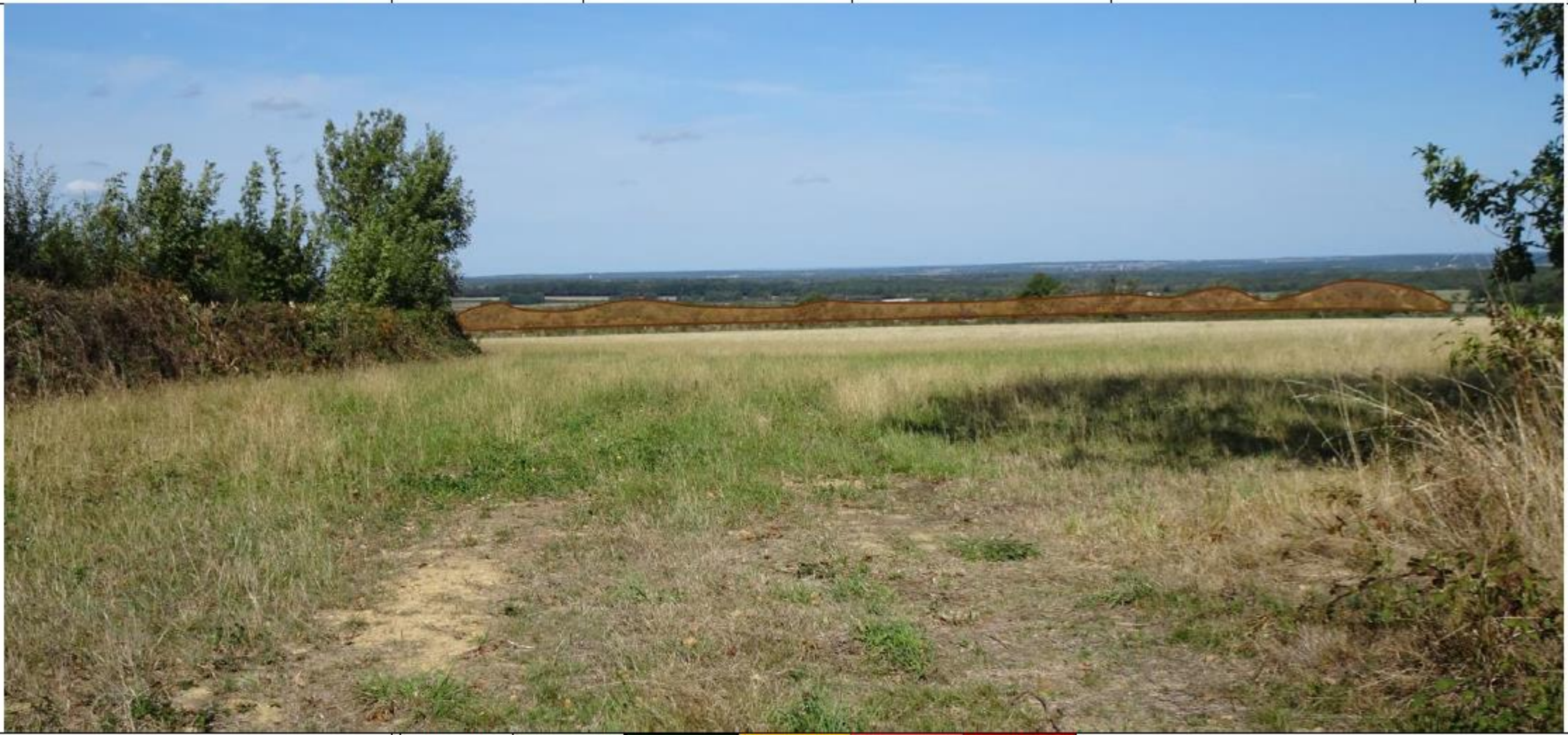
Force de la sensibilité						
	Négligeable	Très faible	[✓ **Faible**]	Modérée	**Forte**	Très forte



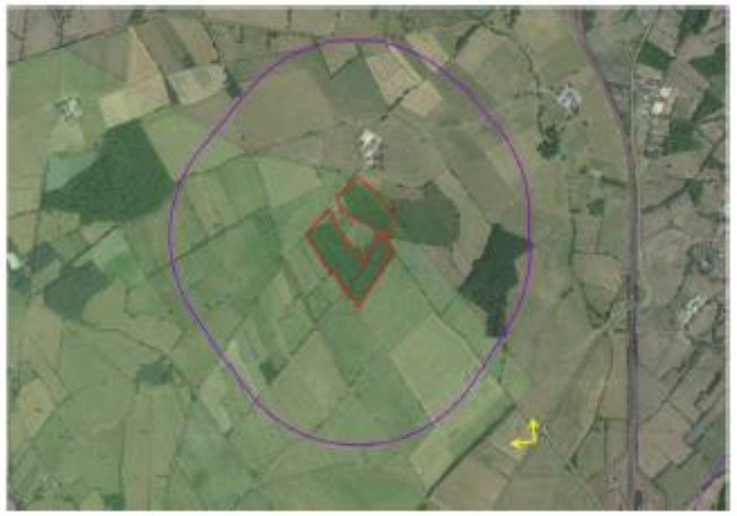
Vue n°9 – Depuis un chemin agricole au sud du site d'étude, au sein de l'AER

Localisation : Chemin agricole, Celon

Thématique	Distance du site d'étude	Fréquentation du lieu	Qualité paysagère	Proportion du site d'étude dans le paysage
Circulation / Chemin agricole Patrimoine protégé / PNR de la Brenne	1 000 m	Faible	Très bonne	Moyenne



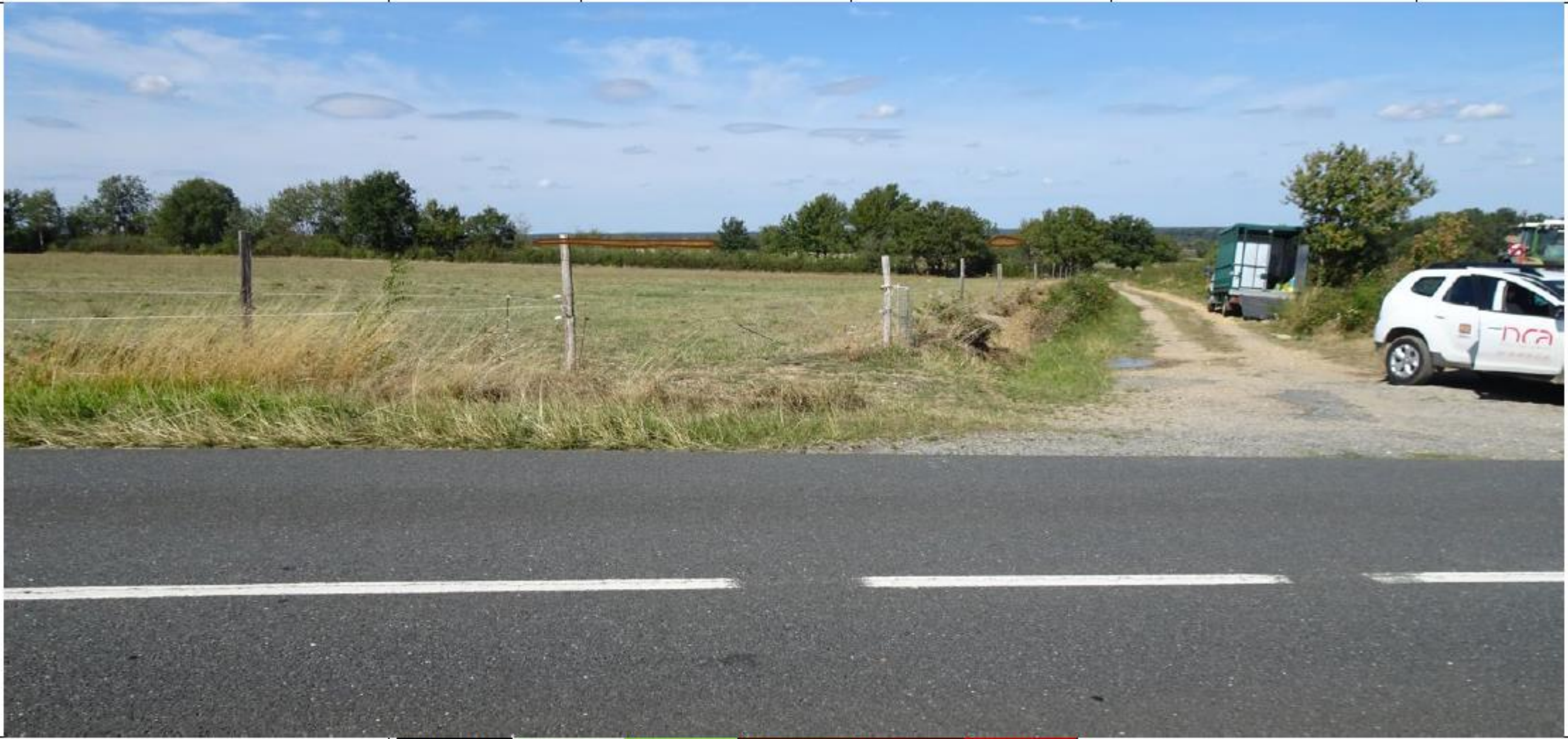
Force de la sensibilité	Négligeable	Très faible	[✓ Faible]	Modérée	Forte	Très forte



Vue n°10 – Depuis la route D 920

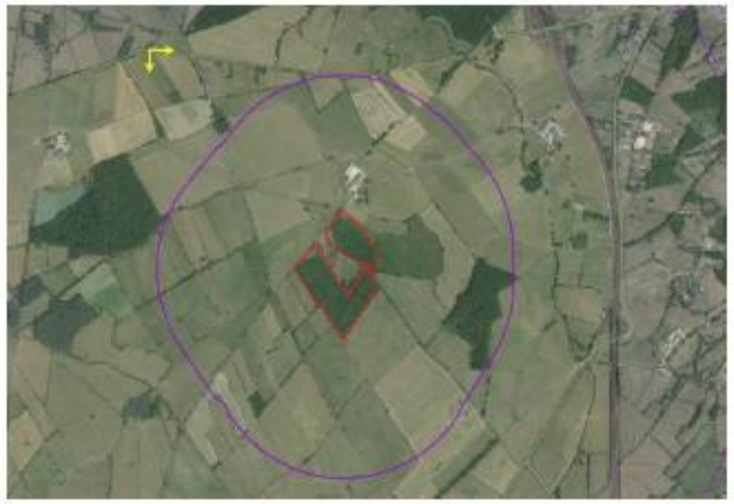
Localisation : Route D 920, Celon

Thématique	Distance du site d'étude	Fréquentation du lieu	Qualité paysagère	Proportion du site d'étude dans le paysage
Circulation / Route départementale	1 140 m	Forte	Bonne	Très faible



Force de la sensibilité

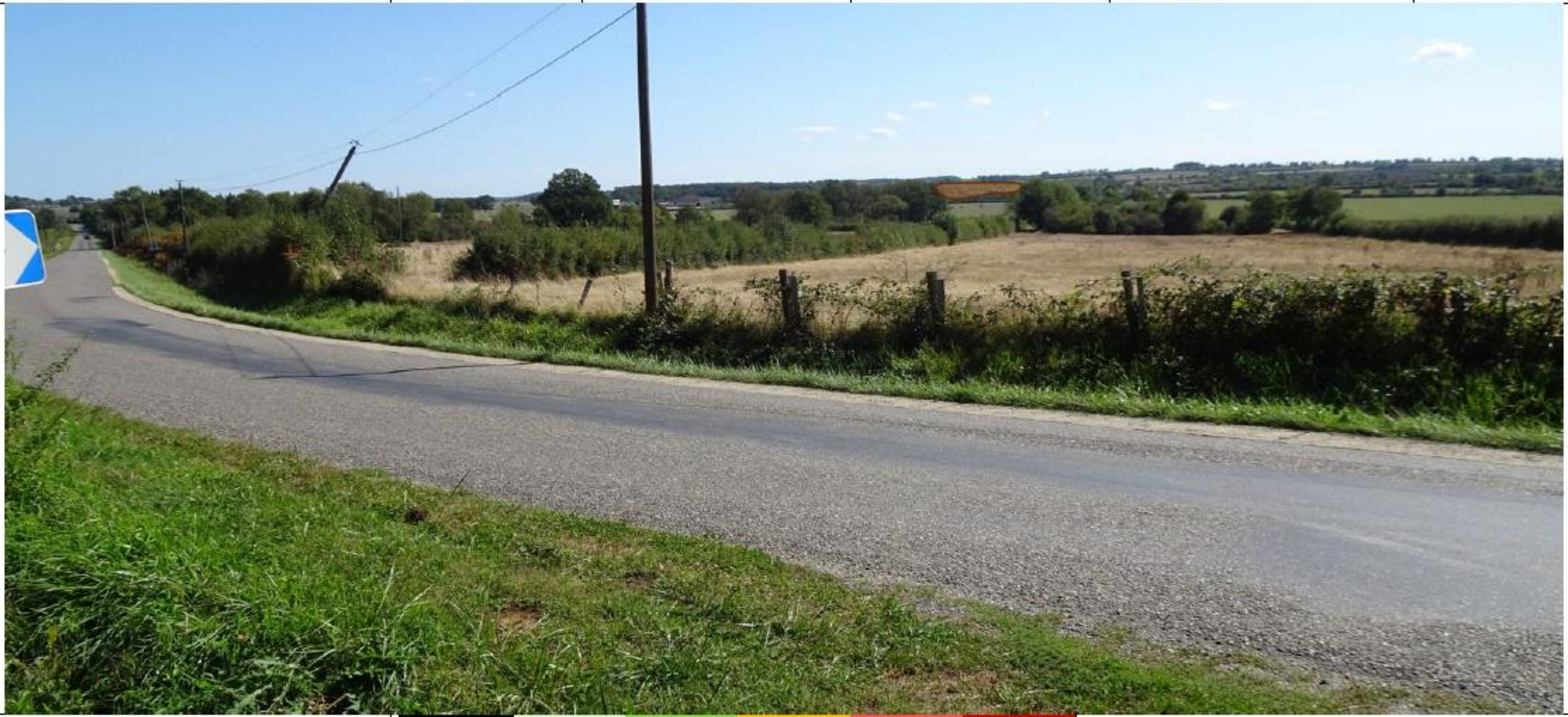
Négligeable	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte



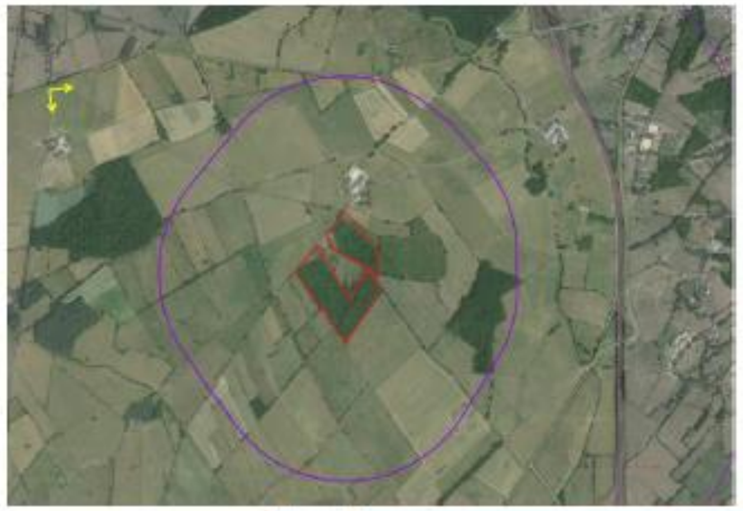
Vue n°11 – Depuis la route départementale D 55

Localisation : Route D 55, Argenton-sur-Creuse

Thématique	Distance du site d'étude	Fréquentation du lieu	Qualité paysagère	Proportion du site d'étude dans le paysage
Circulation / Route départementale	1 280 m	Forte	Bonne	Très faible



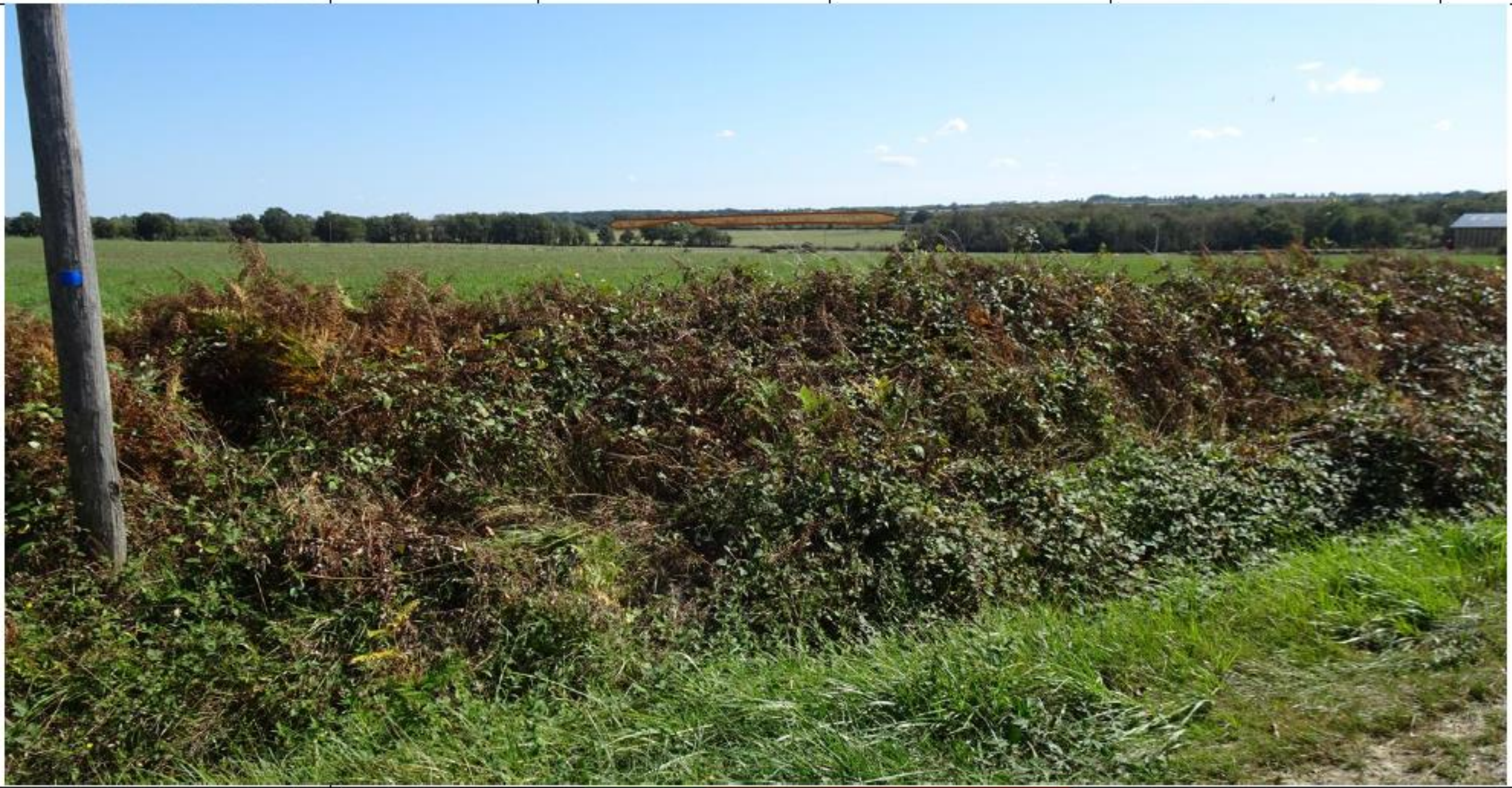
Force de la sensibilité					
[✓ Négligeable]	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte



Vue n°12 – Depuis une voie communale comprise au sein du PNR

Localisation : Voie communale, Vigoux

Thématique	Distance du site d'étude	Fréquentation du lieu	Qualité paysagère	Proportion du site d'étude dans le paysage
Circulation / Voie communale Patrimoine protégé / PNR de la Brenne	1 530 m	Faible	Bonne	Très faible



Force de la sensibilité						
	Négligeable	**Très faible**	Faible	Modérée	Forte	Très forte

3.4.10. Synthèse générale et préconisations

3.4.10.1. Le choix de l'implantation du projet en termes d'occupation du sol et d'image

La localisation du site d'étude

La topographie du territoire sur lequel s'implante le site d'étude ainsi que son caractère arboré sont défavorables à une visibilité du site d'étude au-delà de 1,5 km. De ce fait, il n'est pas possible de lire les parcelles de projet depuis l'AEE, mais certaines visibilités ont été confirmées depuis le sud et le nord de l'AER, à proximité de la limite de l'AEI. Il a été vu que les parcelles du projet sont comprises au sein du PNR de la Brenne. Malgré cette inclusion, il a été vu que cette portion du Parc, située à l'extrémité est de son périmètre, n'est pas vraiment représentative des caractéristiques paysagères qui définissent la Brenne. De plus, les environs du site d'étude sont très peu fréquentés, justifiant la sensibilité globalement faible de cet élément du patrimoine protégé à la réalisation du projet solaire. Autrement, les autres éléments du patrimoine protégé référencés sont visuellement isolés du site d'étude et ne sont donc pas sensibles à la réalisation de l'ouvrage.

Le site d'étude se trouve dans un environnement partagé entre prairies pâturées, cultures et masses boisées. Le tout prend place au sein d'un environnement bocager, dont le maillage des haies est également très présent au sein de l'AEI. Ce constat participe grandement à la dissimulation du site d'étude dans son environnement. Malgré cela, l'ouverture ponctuelle des vues provoquée par une diminution du volume végétal permet de remarquer la présence du site d'étude à plusieurs reprises depuis ses alentours. Cependant, la position isolée et reculée du site d'étude ne permet pas à un large public d'apprécier ces cas de visibilité. En effet, seuls deux lieux de vie ont été référencés au sein de l'AEI, témoignant de l'isolement de cette portion de territoire.

Le site d'étude est éloigné des axes de circulation et est inscrit au sein d'un maillage de voies agricoles important. Lors du parcours de ces chemins, le volume végétal du site d'étude peut se dessiner ponctuellement dans les paysages, lorsque le volume végétal s'amenuise.

La nature du site d'étude

Le site d'étude est découpé en deux zones distinctes qui partagent le même motif paysager. Il est essentiellement caractérisé par un jeune boisement qui se développe librement depuis plusieurs années. Il n'est pas exploité dans sa totalité, justifiant les divers stades de développement qui le qualifient. Ses limites incluent également des espaces de natures différentes rattachées à l'habitation du Petit Rozay et à la ferme voisine. Ces espaces, dont la fonction est affiliée à l'habitat et à l'activité agricole, sont sensibles à la réalisation du projet.

Autrement, la surface boisée du site d'étude est trop jeune pour représenter une sensibilité notable. En revanche, elle inclut quelques arbres remarquables qui sont rattachés au patrimoine arboré du site d'étude et qui sont donc considérés comme sensibles à la réalisation du projet solaire. Finalement, la visibilité du site d'étude se justifie essentiellement par son volume végétal qui intervient dans les paysages visibles depuis l'extérieur.

3.4.10.2. Le choix de l'implantation du projet d'un point de vue visuel

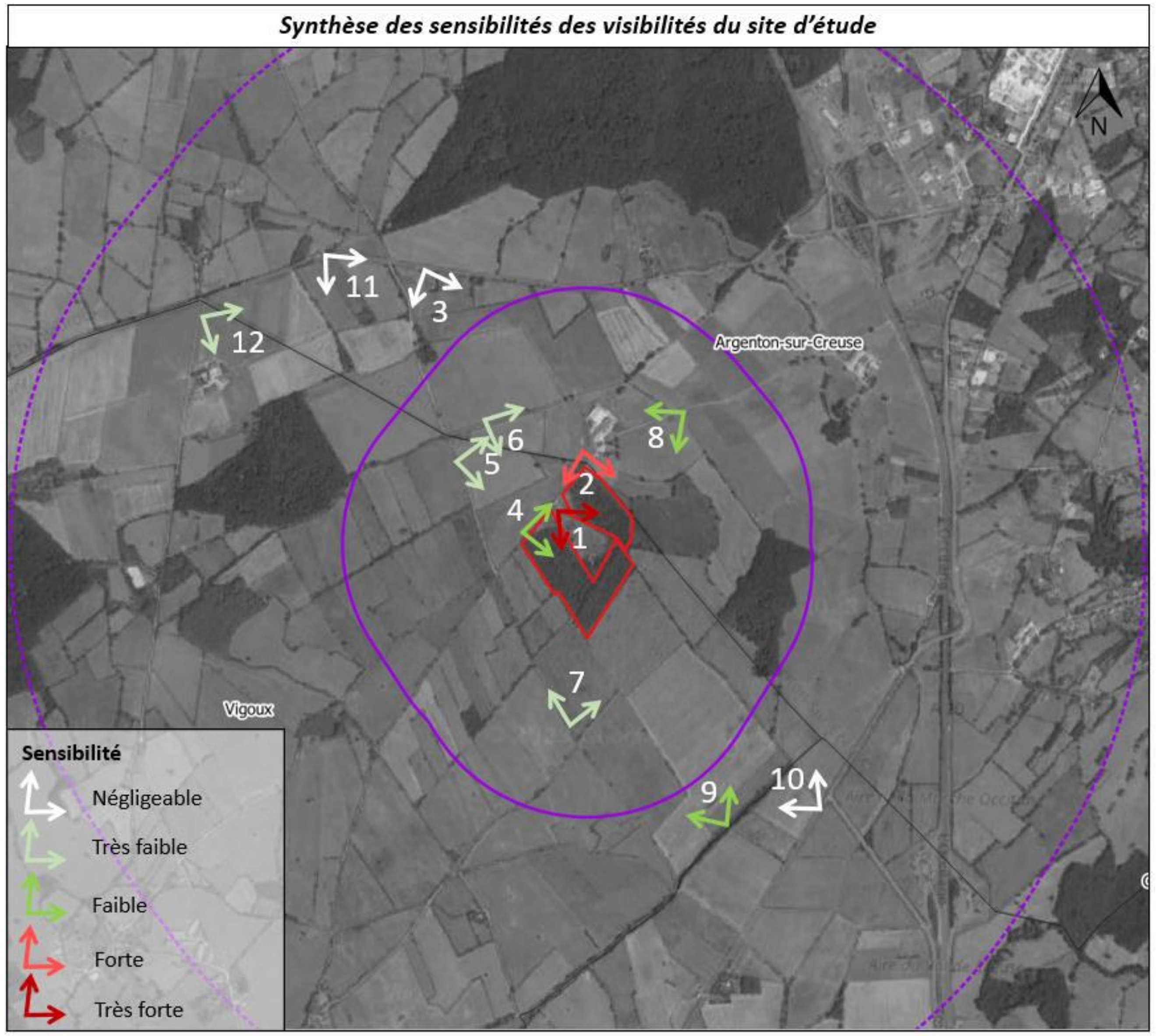


Illustration 231 : Carte de synthèse des sensibilités des visibilités du site d'étude

L'analyse fine des intervisibilités à l'échelle des aires d'étude éloignée et rapprochée, montre une très faible visibilité des parcelles visées pour l'implantation du projet. Cependant, il a été vu que l'ouverture ponctuelle des paysages autour du site d'étude, lorsque la végétation volumineuse s'amenuise, prolonge certaines visibilités des parcelles du projet jusque dans l'AER. Cependant, au vu de la distance qui sépare l'observateur des parcelles du projet depuis ces localités, les sensibilités associées à ces points sont très faibles, voire négligeable.

Concernant l'aire d'étude immédiate (AEI), les sensibilités oscillent de « très faible » à « très forte ». Les plus importantes d'entre elles concernent l'habitation du Petit Rozay qui est encadrée par le site d'étude. La ferme des Rozets, incluant également une habitation, est également sensible à la réalisation du projet par sa proximité avec ses limites. Aucune autre habitation réellement sensible vis-à-vis du projet solaire n'a été recensée. Concernant les accès, le site d'étude est essentiellement visible dans les paysages traversés par les voies agricoles qui quadrillent ses alentours. Ces chemins sont très peu fréquentés quotidiennement, justifiant la faible sensibilité qui leur a été attribuée.

Au vu du caractère isolé du site d'étude et de sa visibilité limitée à l'échelle du territoire d'étude, l'implantation du projet sur ces parcelles peut être justifiée en prenant soin de se référer à la charte du PNR afin de s'assurer de la concordance du projet avec les enjeux relevés par le Parc.

3.4.10.3. Les forces et les sensibilités du territoire d'étude

Les forces

- Les contextes topographique et bocager dont fait partie le territoire d'étude sont globalement défavorables à l'appréciation du site d'étude au-delà de l'AEI ;
- La grande majorité des éléments du patrimoine protégé du territoire d'étude n'est pas sensible à la réalisation du projet solaire ;
- Le site d'étude est éloigné des grandes zones d'activité et d'habitation, ainsi que des principaux axes de circulation ;
- Le site d'étude est cadré par un maillage de haies bocagères important, contraignant fortement sa visibilité à échelle immédiate.

Les sensibilités

Le site d'étude et ses alentours présentent plusieurs sensibilités, à savoir :

- Deux lieux de vie (lieux-dits du Petit Rozay et des Rozets) sont particulièrement exposés à la réalisation du projet par leur proximité avec les parcelles du projet : l'échange visuel qu'elles pourront entretenir avec l'ouvrage devra être traité ;
- Le site d'étude est inclus au sein du PNR de la Brenne : bien que ses abords ne soient pas significativement représentatifs des caractéristiques paysagères du Parc, il convient de se rapprocher des mesures précédemment citées pour concevoir le projet ;
- Le site d'étude comprend des espaces rattachés à l'habitation du Petit Rozay : il convient d'éviter ces espaces dont la fonction est déjà préalablement identifiée ;
- Le site d'étude inclut un volume végétal favorable à la dissimulation du projet : il conviendrait de conserver ses limites arborées pour favoriser l'intégration de l'ouvrage dans cet environnement bocager ;
- Le site d'étude comprend des arbres remarquables représentatifs du patrimoine arboré des environs : il conviendrait de les conserver.

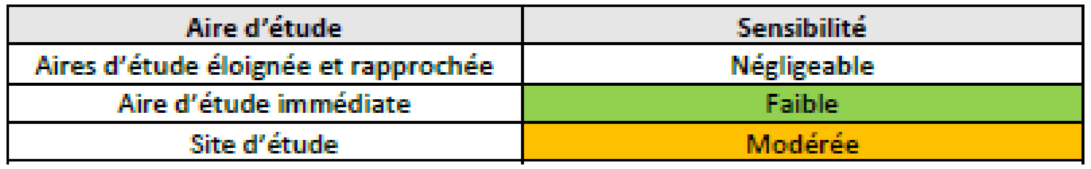
3.4.10.4. Quelques préconisations

Une partie des préconisations proposées à ce stade de l'étude a surtout pour vocation de limiter les visibilités du projet dans cet environnement majoritairement rural afin de réduire le niveau d'impact par rapport à celui des sensibilités précédemment évoquées. Le but est également d'inscrire le projet dans les mesures du PNR précédemment évoquées :

- Conserver le volume végétal périphérique afin de réduire la visibilité du projet depuis les habitations et inscrire le projet dans un maillage bocager ;
- Conserver les arbres remarquables qui se détachent dans le site d'étude.

3.4.10.5. Analyse des sensibilités

Récapitulatif des sensibilités paysagères et patrimoniales associées à chaque aire d'étude



Aire d'étude	Sensibilité
Aires d'étude éloignée et rapprochée	Négligeable
Aire d'étude immédiate	Faible
Site d'étude	Modérée

Actuellement, le site d'étude s'intègre parfaitement dans son environnement. Le boisement qu'il comprend se fond dans la masse arborée essentiellement apportée par le maillage dense de haie bocagère. Il se compose essentiellement d'une structure paysagère qui s'apparente à un jeune boisement, comprenant ponctuellement des sujets arborés remarquables. Son occupation des sols peut être valorisée par la mise en oeuvre du projet, puisque celui-ci participera au développement des énergies renouvelables sur le territoire et au retour d'une activité agricole, ce qui pourrait donner de la valeur aux parcelles. La présence d'un tel ouvrage dans cet environnement rural pourrait urbaniser les paysages locaux, dont la marque pourrait être atténuée par la conservation des limites arborées environnantes.

Le site d'étude et une partie de l'AEI se positionnent à l'extrémité est du PNR de la Brenne. Bien que les paysages environnants ne soient pas grandement représentatifs de l'essence même du parc, il convient de se rapprocher des mesures de la charte afin de guider la conception du parc solaire.

Au niveau des axes de circulation, l'ouvrage solaire sera essentiellement visible depuis le parcours de voies agricoles environnantes, qui sont finalement très peu fréquentées, justifiant leur sensibilité limitée. Finalement, vu la position isolée du site d'étude et son éloignement des grands axes routiers, la modification de sa nature pourrait être peu remarquable.

Deux lieux de vie ont été jugés sensibles vis-à-vis de la réalisation de la centrale solaire : l'habitation du Petit Rozay et la ferme des Rozets.

Concernant l'inter-visibilité, les vues mises en évidence qui permettent d'apercevoir les parcelles concernées par le projet présentent une sensibilité paysagère globalement limitée. En effet, la densité de la végétation qui qualifie ses alentours ainsi que la topographie rendent les chances d'apercevoir le site d'étude limitées. Cependant, il a été vu que l'ouverture ponctuelle des paysages environnants du site d'étude le rend identifiable à plusieurs reprises depuis l'AEI. De ce fait, la construction du parc solaire pourrait être influente à l'échelle de cette aire d'étude, mais ne serait pas remarquable au-delà de ses limites.

Globalement, les faits énoncés au cours de cette étude sont favorables à l'implantation d'un parc agrivoltaïque sur le site d'étude de Vigoux, d'un point de vue paysager et patrimonial. Cependant, il sera nécessaire de mettre en place certaines mesures de réduction afin d'optimiser son intégration dans le paysage local, dont une portion est comprise au sein du PNR de la Brenne.

3.5. MILIEU HUMAIN

3.5.1. Contexte démographique et socio-économique

3.5.1.1. Population

La densité de population de Vigoux est de 12,4 habitants/km², ce qui est inférieur à la densité de population du département de l'Indre (environ 32,2 habitants/km²), elle-même très inférieure à la moyenne nationale (118 habitants/km²).

La commune de Vigoux comptait 445 habitants en 1999, 468 en 2009, 461 en 2014 et 464 en 2020 (population municipale) soit 4 % d'augmentation de la population entre 1999 et 2015.

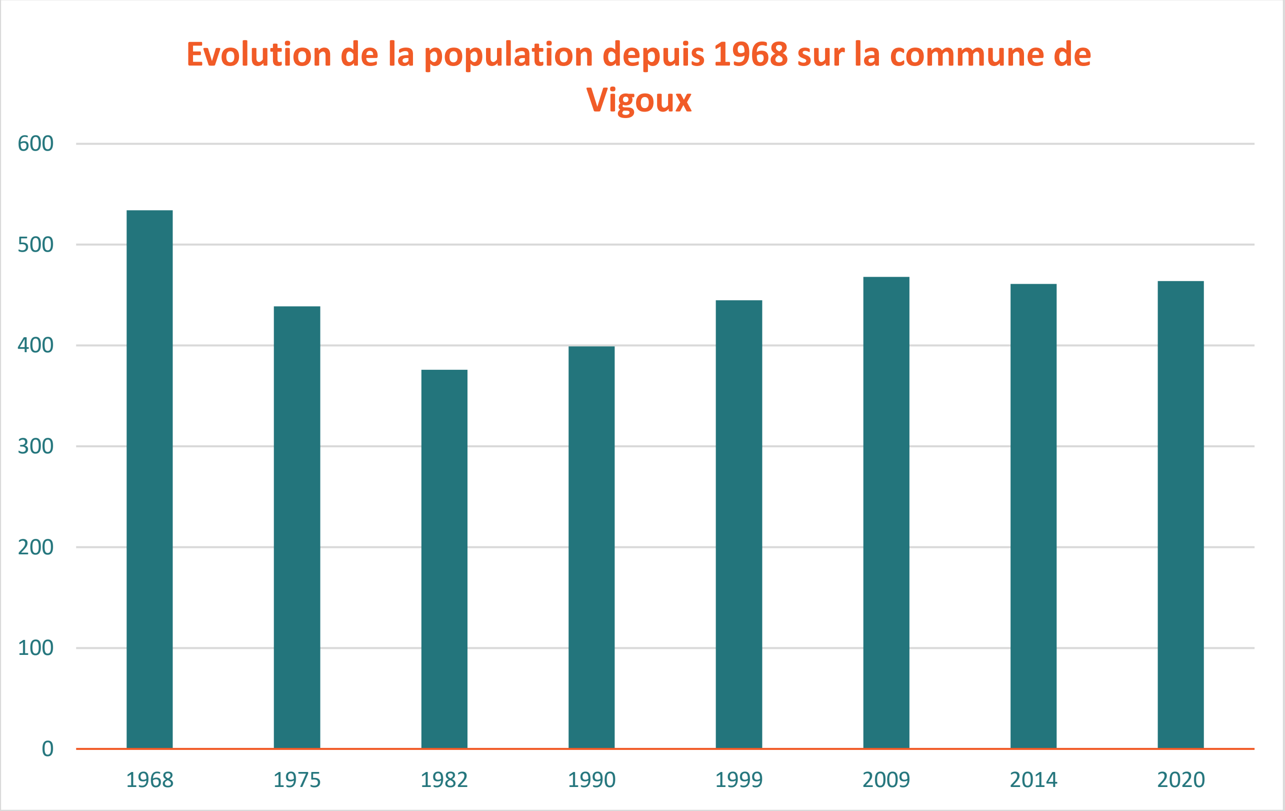
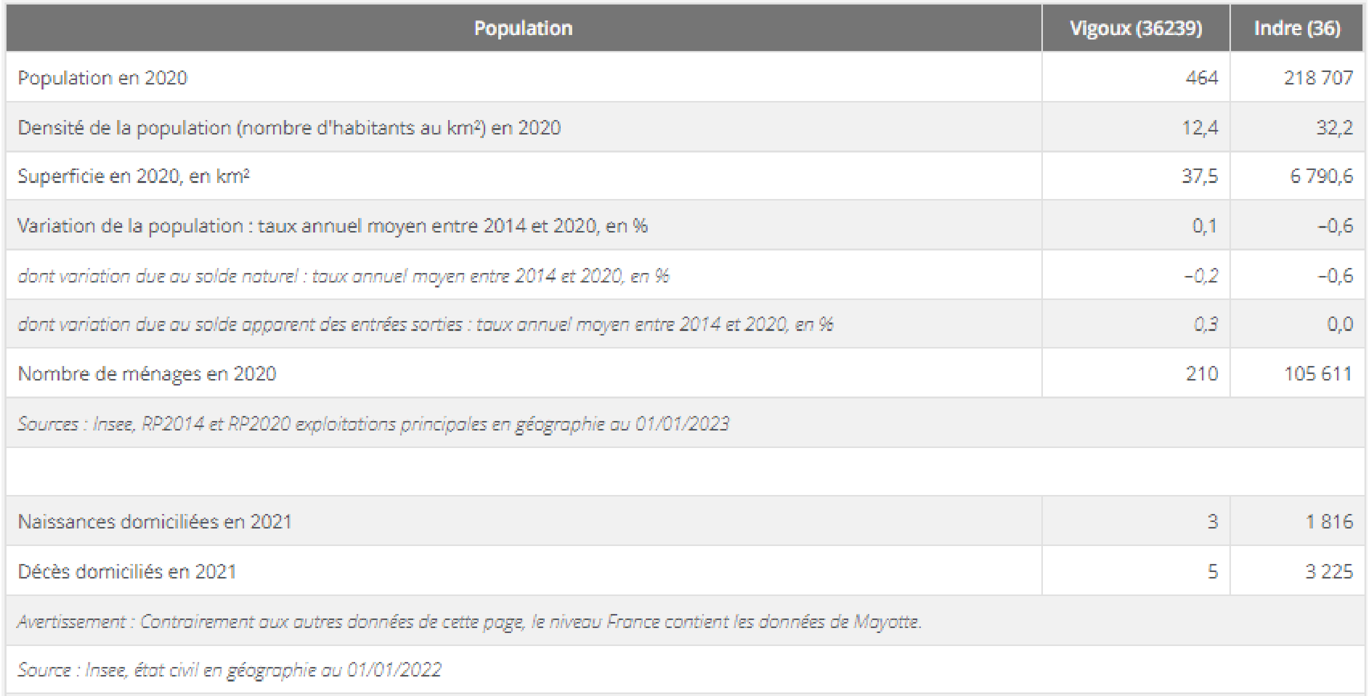


Illustration 232 : Evolution de la population sur la commune de Vigoux depuis 1968 (Source : INSEE : 2023)

Depuis 1968, la commune de Vigoux a connu plusieurs phases d'évolution démographiques bien distinctes :

- De 1968 à 1982, une période de décroissance (-30%)
- De 1982 à 2009, une période de croissance (+24%)
- De 2009 à 2020, la population se stabilise avec néanmoins une tendance à la baisse (-1%)



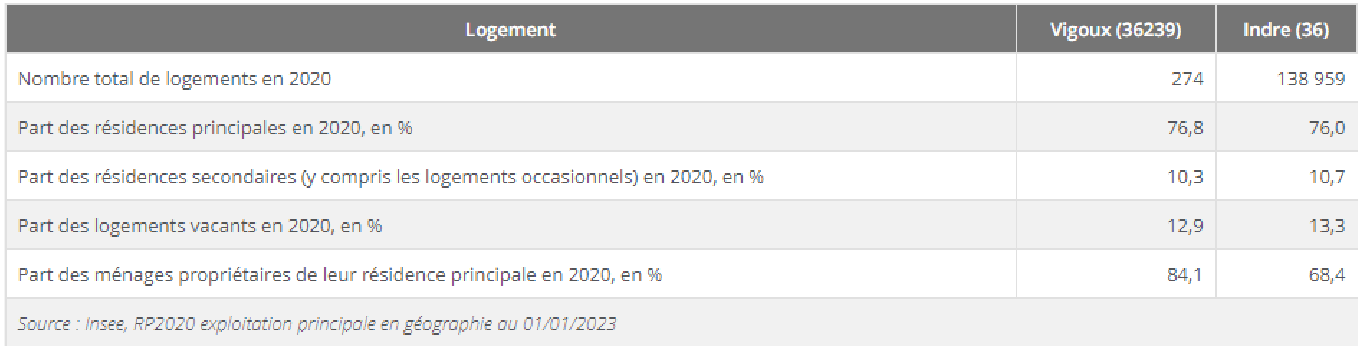
Population	Vigoux (36239)	Indre (36)
Population en 2020	464	218 707
Densité de la population (nombre d'habitants au km²) en 2020	12,4	32,2
Superficie en 2020, en km²	37,5	6 790,6
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2014 et 2020, en %	0,1	−0,6
dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2014 et 2020, en %	−0,2	−0,6
dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2014 et 2020, en %	0,3	0,0
Nombre de ménages en 2020	210	105 611
Sources : Insee, RP2014 et RP2020 exploitations principales en géographie au 01/01/2023		
Naissances domiciliées en 2021	3	1 816
Décès domiciliés en 2021	5	3 225
Avertissement : Contrairement aux autres données de cette page, le niveau France contient les données de Mayotte.		
Source : Insee, état civil en géographie au 01/01/2022		

Illustration 233 : Comparaison de la population sur la commune de Vigoux et le département de l'Indre (Source : INSEE - 2022)

3.5.1.2. Habitat

Depuis 1968, l'ensemble de logements communaux est passé de 183 à 274 en 2020. Ces logements se composent de 210 résidences principales (76,8 % des logements).

Le parc de logement de la commune est principalement composé de résidences principales, seuls 10,3 % des logements sont des résidences secondaires ou occasionnelles. De même, la commune compte également un faible taux de logements vacants (12,9 %). Ce dernier taux reste tout de même plus important que la part de résidences secondaires ou occasionnelles.



Logement	Vigoux (36239)	Indre (36)
Nombre total de logements en 2020	274	138 959
Part des résidences principales en 2020, en %	76,8	76,0
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2020, en %	10,3	10,7
Part des logements vacants en 2020, en %	12,9	13,3
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2020, en %	84,1	68,4
Source : Insee, RP2020 exploitation principale en géographie au 01/01/2023		

Illustration 234 : Comparaison des logements sur la commune de Vigoux et le département de l'Indre (Source : INSEE - 2023)

Le centre de Vigoux est caractérisé par une densité plus élevée de logement que la campagne voisine. Le bourg de Vigoux s'organise en village « tas » organisé autour de l'église de la commune. Dans le bourg, l'habitat est plutôt dense mais permet à chaque habitation de bénéficier d'un espace extérieur privatif.

Le parc de logements de Vigoux est marqué par la présence de résidences principales qui représentent 76,8 % du parc de logement en 2020 contre 78,5 % en 2009. Le taux de résidences secondaires a lui aussi diminué sur la commune passant de 17,2 % en 2009 à 10,3 % en 2020. Le taux de logements vacants a quant à lui augmenté passant de 4,3 % en 2009 à 12,9 % en 2020. Le taux de logements vacants a donc triplé en une décennie.

L'activité touristique sur le territoire communal produit quelques logements locatifs destinés au tourisme qui peuvent être déclarés comme logements vacants lors du recensement de l'INSEE. Pour prendre en compte ce phénomène, il est estimé que seulement un tiers des logements vacants sont réellement vacants, le reste correspond à des locatifs touristiques dissimulés.

Si l'essentiel des habitations est regroupé dans le bourg, les extérieurs de Vigoux sont formés de nombreux hameaux composés de fermes constituées par 3 ou 4 bâtiments.

La zone du projet se situe dans un environnement rural où l'habitat est quasi-inexistant, dispersé et se trouve sous forme de hameaux. Seulement un hameau correspondant à une exploitation agricole et une habitation se situent dans l'aire d'étude rapprochée du projet au lieudit « Les Rozets » à 65 m au nord du projet sur le territoire communal d'Argenton-sur-Creuse.

On retrouve également une habitation/corps de ferme situé au centre du projet appartenant au propriétaire des parcelles au niveau du lieu-dit Le Petit-Rosay.

L'enjeu relatif à la population et l'habitat est faible.

PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE
Commune de Vigoux

Carte de localisation des habitats

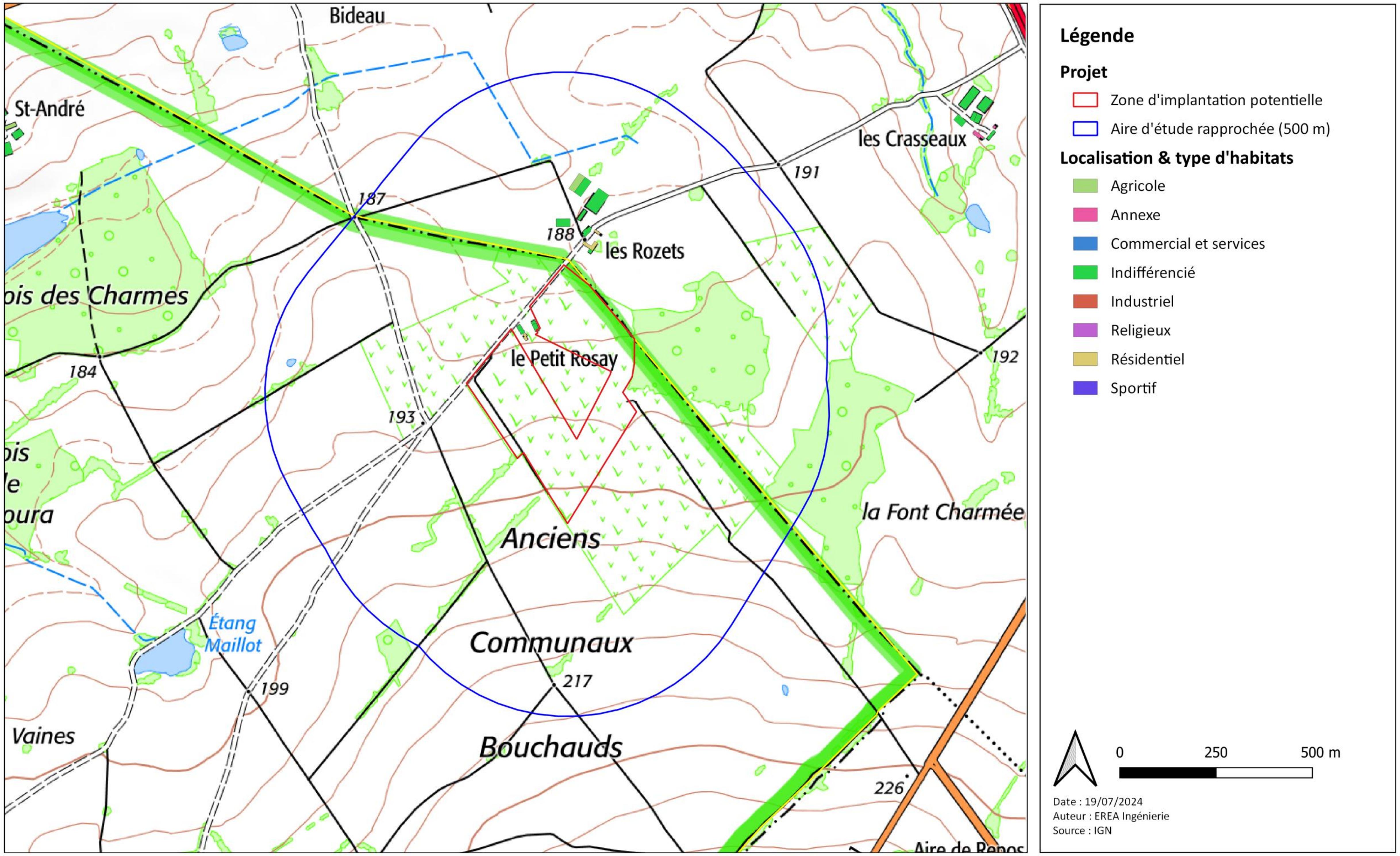

Bideau
St-André
ois des Charmes
ois
e
oura
les Crasseaux
les Rozets
le Petit Rosay
187
188
191
192
193
184
199
217
226
la Font Charmée
Anciens
Communaux
Bouchauds
Étang
Maillot
Vaines
Aire de Repos
Légende
Projet
Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude rapprochée (500 m)
Localisation & type d'habitats
Agricole
Annexe
Commercial et services
Indifférencié
Industriel
Religieux
Résidentiel
Sportif
0
250
500 m
Date : 19/07/2024
Auteur : EREA Ingénierie
Source : IGN

Illustration 235 : Carte de localisation des habitats (Source : IGN)

3.5.1.3. Agriculture

La commune de Vigoux compte 26 exploitations réparties sur le territoire communal en zone rurale. Il s'agit principalement d'exploitations en grandes cultures.

Les chiffres-clés de l'agriculture sur la commune de Vigoux sont mentionnés dans le tableau ci-dessous :

	Vigoux
Nombre d'exploitations	26
Superficie agricole utilisée des exploitations (ha)	2 553
Terres labourables (ha)	1 900
Superficie toujours en herbe (ha)	646
Nombre total de bétails (UGB)	1 895
Rappel : Nombre d'exploitations en 1988	53

Illustration 236: Chiffres clés de l'agriculture sur Vigoux (Source : RGA 2010)

Le territoire communal de Vigoux s'inscrit dans la petite région agricole de Boischaut du sud. L'orientation de la commune est majoritairement céréalière même si l'élevage est aussi présent sur la commune. La moitié des exploitations agricoles, soit 13 exploitations sont tournées vers les cultures céréalières. Les cultures majoritaires sont le blé et les oléagineux. Par ailleurs, plusieurs exploitations présentes sur la commune de Vigoux sont des exploitations d'élevage à la vue du cheptel de 1 895 têtes (UGB) présentes sur la commune.

Que ce soit au niveau départemental ou à l'échelle communale, le nombre d'exploitation agricole diminue nettement. En effet, entre 1988 et 2010, la commune a vu son nombre d'exploitation agricole divisé par deux passant de 53 en 1988 à 26 aujourd'hui.

L'exploitation agricole la plus proche se situe à 65 m au nord de la zone d'implantation potentielle du projet au lieudit « Les Rozets ». Cette exploitation ne se situe pas sur la commune de Vigoux mais sur la commune d'Argenton-sur-Creuse qui est limitrophe à la zone d'étude du projet.

Le site du projet est localisé sur d'anciennes parcelles agricoles délaissées depuis plus de trente ans. Le projet se situe en zone A, secteur agricole. Le projet de parc agrivoltaïque au sol est compatible avec le zonage de la zone d'étude car il se veut compatible avec l'exercice d'une activité agricole.

Le niveau d'enjeu relatif à l'agriculture est donc modéré.

3.5.1.4. Industries, activités commerciales et artisanales

La commune compte peu de commerces éparpillés sur le territoire communal :

- Un salon de coiffure ;
- Un restaurant ;
- Une entreprise de terrassement ;
- Une station de radio.

Le projet constituera une activité économique pour la commune de Vigoux. L'enjeu est donc positif.

3.5.1.5. Tourisme et loisirs

Le tourisme ne semble pas très développé sur la commune de Vigoux.

Un sentier de randonnée est recensé dans la partie sud de la commune, à savoir le chemin de randonnée de la vallée de l'Abloux et ses forges faisant une boucle de 19,5 km en passant par le bourg de Vigoux.

Un gîte est recensé à l'extrémité sud de la commune.

Le niveau d'enjeu relatif au tourisme est donc faible.

3.5.2. Axes de communications et moyens de déplacements

3.5.2.1. Desserte routière

Vigoux est traversé par plusieurs routes départementales :

- La route départementale 1 traversant la commune d'est en ouest reliant les communes de Saint-Benoît-du-Sault et Argenton-sur-Creuse sans passer par le bourg de Vigoux ;
- La route départementale 54 reliant le bourg de Vigoux à Bazaige à l'est et Chazelet à l'ouest ;
- La route départementale 5C reliant le bourg de Vigoux à Bazaige à l'est ;
- La route départementale 59B reliant le bourg de Vigoux à Chazelet à l'ouest ;
- La route départementale 54F reliant le bourg de Vigoux à Luzeret au nord-ouest ;
- La route départementale 920 qui traverse Vigoux selon un axe nord sud dans son extrémité est reliant les communes de Celon à l'est de Vigoux et Parnac au sud sans passer par le bourg de Vigoux.

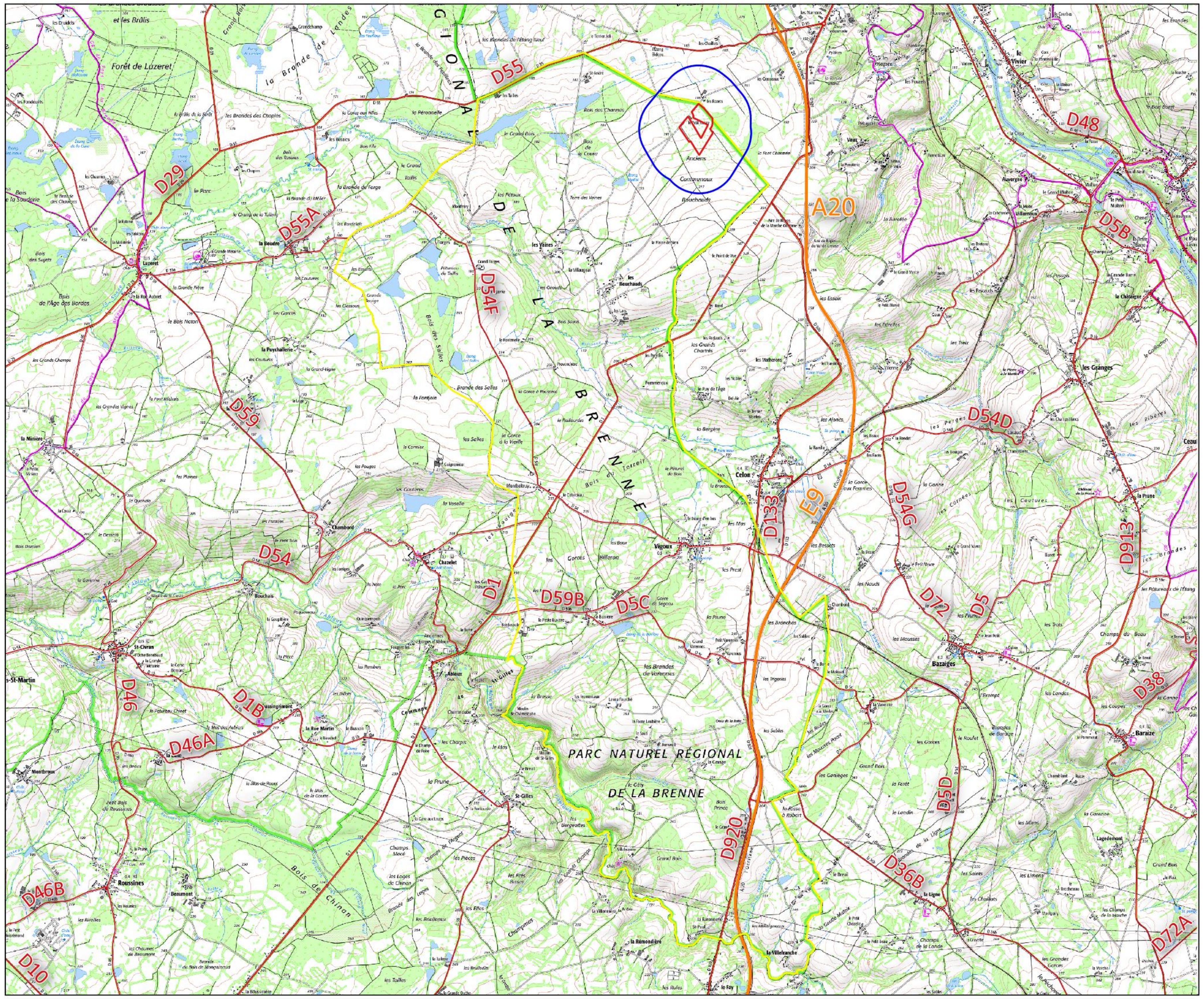
En complément de ces axes de communication, est présent un petit réseau routier relativement dense desservant l'ensemble des écarts bâtis et l'autoroute A20 qui traverse la commune de Vigoux selon un axe nord-sud.

Le trafic moyen journalier annuel sur ces voies est inférieur à 2000 véhicules/jour comme toutes les voies du territoire communal, à l'exception de l'A20 qui traverse la commune de Vigoux.

Le niveau d'enjeu relatif à la desserte routière est faible.

PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE
Commune de Vigoux

Carte de localisation du réseau routier


D55
D48
A20
D29
D55A
D5B
D54F
D59
D54D
D54G
D54
D133
E9
D913
D1
D59B
D5C
D72
D5
D46
D1B
D38
D46A
D5D
D920
D36B
D46B
D72A
D10
PARC NATUREL RÉGIONAL DE LA BRENNE
RÉGION NATURELLE DE LA BRENNE
Celon
Vigoux
Bazaiges
Chazelet

Légende

Projet

- 🟥 Zone d'implantation potentielle
- 🟦 Aire d'étude rapprochée (500 m)
- 🟨 Limite communale

Réseau routier

- — Autoroute A20 L'Occitane
- — Routes départementales

0 1 2 km

Date : 19/07/2024
Auteur : EREA Ingénierie
Source : IGN

Illustration 237 : Carte de localisation du réseau routier (Source : IGN)

3.5.2.2. Accessibilité au site

Le site du projet est accessible par l'intermédiaire du réseau de voies communales permettant d'accéder au chemin rural de Villaugeai au Petit Rosay bordant la zone d'étude dans sa partie nord.

Le site du projet dispose aussi d'une seconde entrée située sur la partie nord accessible depuis les parcelles de Mme DELOMEZ, aussi propriétaire des parcelles du projet.

Le site est facilement accessible depuis le réseau routier, le niveau d'enjeu est négligeable.

3.5.2.3. Desserte ferroviaire

Aucune gare n'est implantée sur la commune.

La gare la plus proche se situe sur la commune voisine de Celon située à environ 2,4 km.

Une voie ferrée traverse la commune de Vigoux dans son extrémité est à l'est du bourg.

Aucune voie ferrée n'est mitoyenne au site d'étude, l'enjeu est nul.

3.5.2.4. Desserte aérienne

Aucune desserte aérienne n'est implantée sur la commune.

L'aérodrome le plus proche est celui d'Argenton-sur-Creuse situé à environ 21,8 km.

Aucun couloir aérien ne passe au niveau du projet. Le niveau d'enjeu lié à l'aviation est nul.

3.5.2.5. Chemins de randonnées

Un chemin de randonnée est présent sur la commune de Vigoux. Il s'agit de la randonnée de la vallée de l'Abloux et ses forges, long de 19,5 km. La boucle de cette randonnée s'effectue dans la partie sud de la commune de Vigoux et passe par la commune voisine de Saint-Gilles au sud-ouest de Vigoux.

Aucun sentier de randonnée balisée n'a été observé à proximité immédiate du projet. L'enjeu relatif aux sentiers et chemins de randonnée est négligeable.

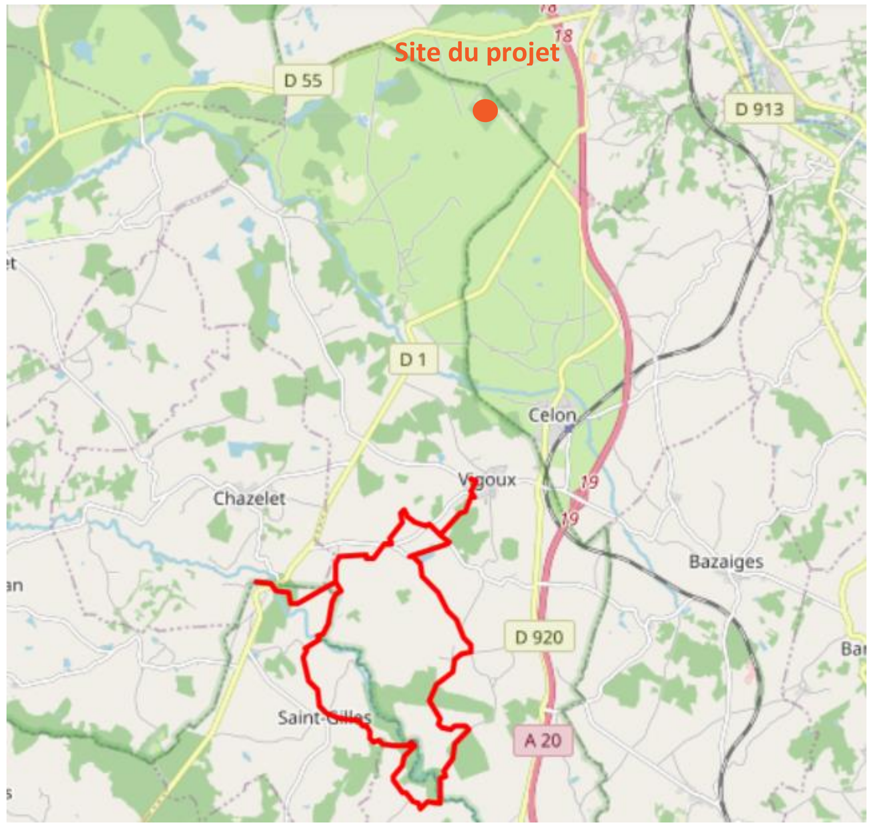


Illustration 238 : Situation du projet vis-à-vis du chemin de randonnée de la vallée de l'Abloux et ses forges (Source : Sentiers en France)

3.5.3. Equipements, réseaux et servitudes

3.5.3.1. Equipements

La commune de Vigoux dispose de peu d'équipements et services sur son territoire :

Équipements scolaires :

- Ecole élémentaire publique ;

Équipements Petite Enfance-Enfance-Jeunesse :

- Assistante maternelle ;

L'enjeu relatif aux équipements est négligeable.

3.5.3.2. Canalisation de gaz

Aucune canalisation de gaz ne se situe dans l'aire d'étude rapprochée du projet. Le niveau d'enjeu est faible.

3.5.3.3. *Réseau électrique et téléphonique*

Un poste HTA/BT se situe à proximité immédiate au nord du site. Une ligne aérienne BT longe la bordure nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Aucune infrastructure liée au réseau téléphonique se situe dans l'aire d'étude rapprochée du projet.

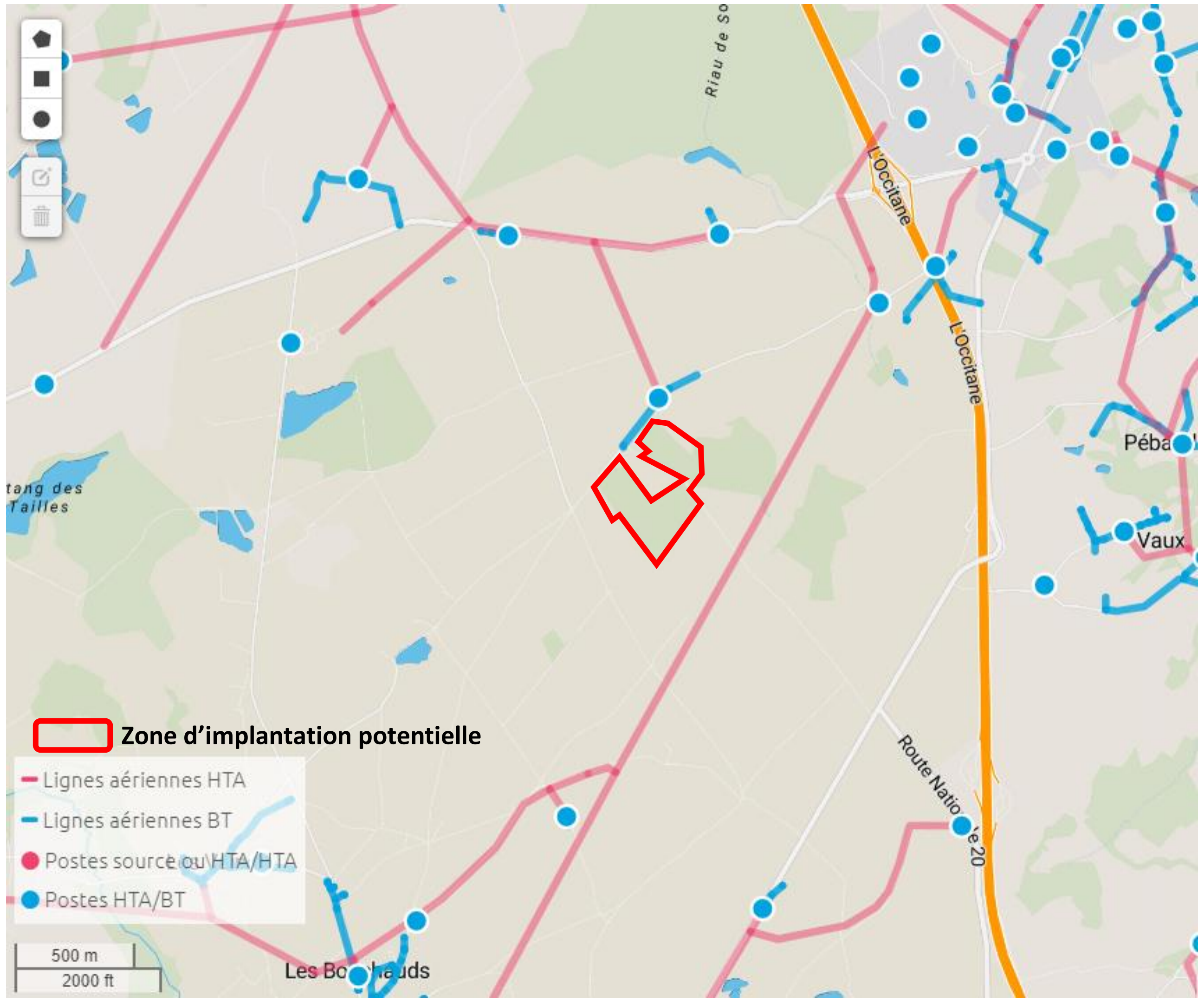


Illustration 239: Tracé des lignes électriques à proximité du site (Source : ENEDIS – 2023)

Aucune ligne électrique ne traverse le site du projet. Le niveau d'enjeu est faible.

3.5.3.4. *Assainissement des eaux usées*

Aucun service ne s'occupe de l'assainissement collectif sur la commune de Vigoux.

L'assainissement non collectif est géré par le Syndicat mixte de gestion de l'assainissement autonome dans l'Indre. La gestion est faîte en délégation.

Aucun réseau d'eaux usées ne passe à proximité de la zone d'étude. Le secteur n'est pas desservi pas l'assainissement collectif.

3.5.3.5. *Réseau d'eau potable*

Le service de l'eau à Vigoux est entièrement établi par le SIAEP de Celon. La gestion de ce SIAEP est faite en délégation.

Le SIAEP de Celon assure l'ensemble des tâches, à savoir le puisage, le transport, le traitement et la distribution de l'eau potable.

Aucun réseau d'eau ne se situe à proximité du site du projet. Le niveau d'enjeu est donc nul.

3.5.4. Risques technologiques

3.5.4.1. *Risques industriels*

Un risque industriel majeur est un évènement accidentel se produisant sur un site industriel entrainant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et l'environnement. Il peut se traduire par un incendie, une explosion, un risque toxique ou de pollution des sols et/ou des eaux.
Deux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées sur le territoire de la commune de Vigoux. Ces installations correspondent à l'EARL de la Villaugeai située dans la partie nord de la commune de Vigoux, à environ 1,9 km au sud-ouest de la zone d'étude et la centrale éolienne des Portes de la Brenne située à l'ouest du bourg de Vigoux, à environ 4,7 km au sud de la zone d'étude.

Le conseil d'Etat n'a pas donné suite au projet de parc éolien des « Portes de la Brenne ». Il a été jugé que le parc éolien pourrait dénaturer le paysage en raison de l'altitude élevée à laquelle culminerait les éoliennes. Il n'y a donc pas de site ICPE éolien sur la commune de Vigoux.

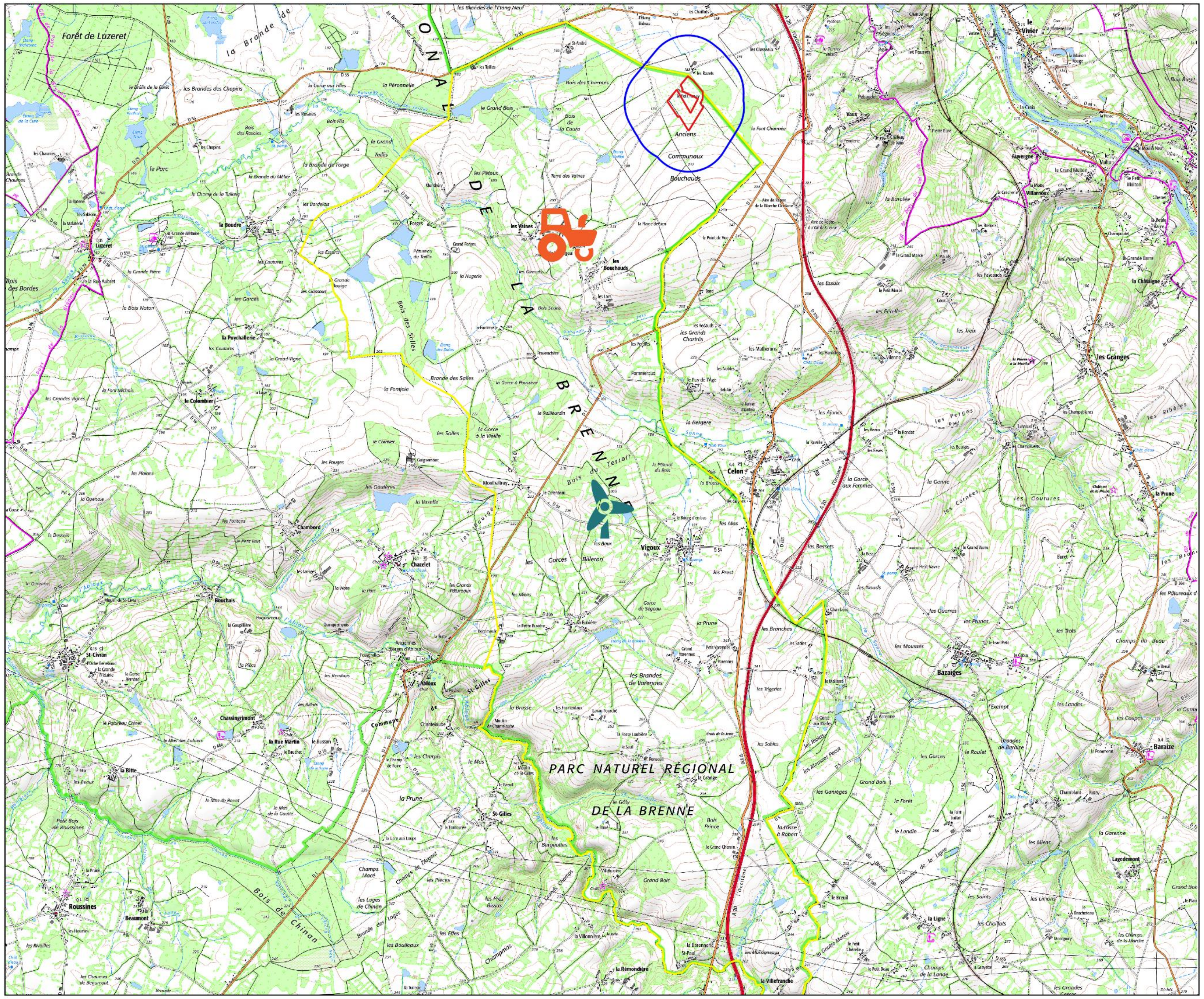
Nom établissement	Code postal	Commune	Régime	Statut Seveso	Activité
Centrale éolienne Portes de la Brenne	36170	Vigoux	Autorisation	Non Seveso	/
EARL de la Villaugeai	36170	Vigoux	Autres régimes	/	/

Illustration 240 : Inventaire des ICPE recensées sur la commune de Vigoux (Source : Géorisques)

Aucune ICPE ne se situe dans l'aire d'étude rapprochée du projet. L'enjeu relatif aux risques industriels est faible.

PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE
Commune de Vigoux

Carte de localisation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement


Forêt de Luzeret
la Brande de
PARC NATUREL RÉGIONAL DE LA BRENNE
Vigoux
Celon
Chazelet
St-Gilles
Bazaiges
les Granges
Roussines
Bois de Chinan
Anciens
Communaux
Bouchauds
les Bouchauds
les Vaines
la Prune
Baraize
Lagedemont
la Ligne
la Villeneuve

Légende

Projet

- ☐ Zone d'implantation potentielle
- ☐ Aire d'étude rapprochée (500 m)
- ☐ Limite communale

ICPE recensées sur la commune de Vigoux

- Centrale éolienne Portes de la Brenne
- EARL La Villaugeai

0 1 2 km

Date : 19/07/2024
Auteur : EREA Ingénierie
Source : IGN

Illustration 241: Localisation des ICPE (Source : Géorisques)

3.5.4.2. Risque de transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation. Explosives, inflammables, toxiques, radioactives ou corrosives, ces substances peuvent engendrer divers dangers :

- l'explosion, suite à un choc avec étincelles ou à un mélange de produits. Elle génère un risque de traumatismes directs ou consécutifs à l'onde de choc,
- l'incendie, suite à un choc, un échauffement ou une fuite, avec un risque de brûlure et d'asphyxie,
- la pollution des sols, des cours d'eau ou de l'air, par dispersion d'un nuage toxique. Des risques d'intoxication par inhalation, ingestion ou contact sont possibles.

La commune de Vigoux est concernée par le risque de transport de matières dangereuses en lien avec la présence de l'autoroute A20 traversant la commune selon un axe nord-sud dans son extrémité est.

Le site du projet n'est pas situé à proximité d'une route à risque. L'autoroute A20 se situe en-dehors de l'aire d'étude rapprochée du projet.

Le niveau d'enjeu est faible.

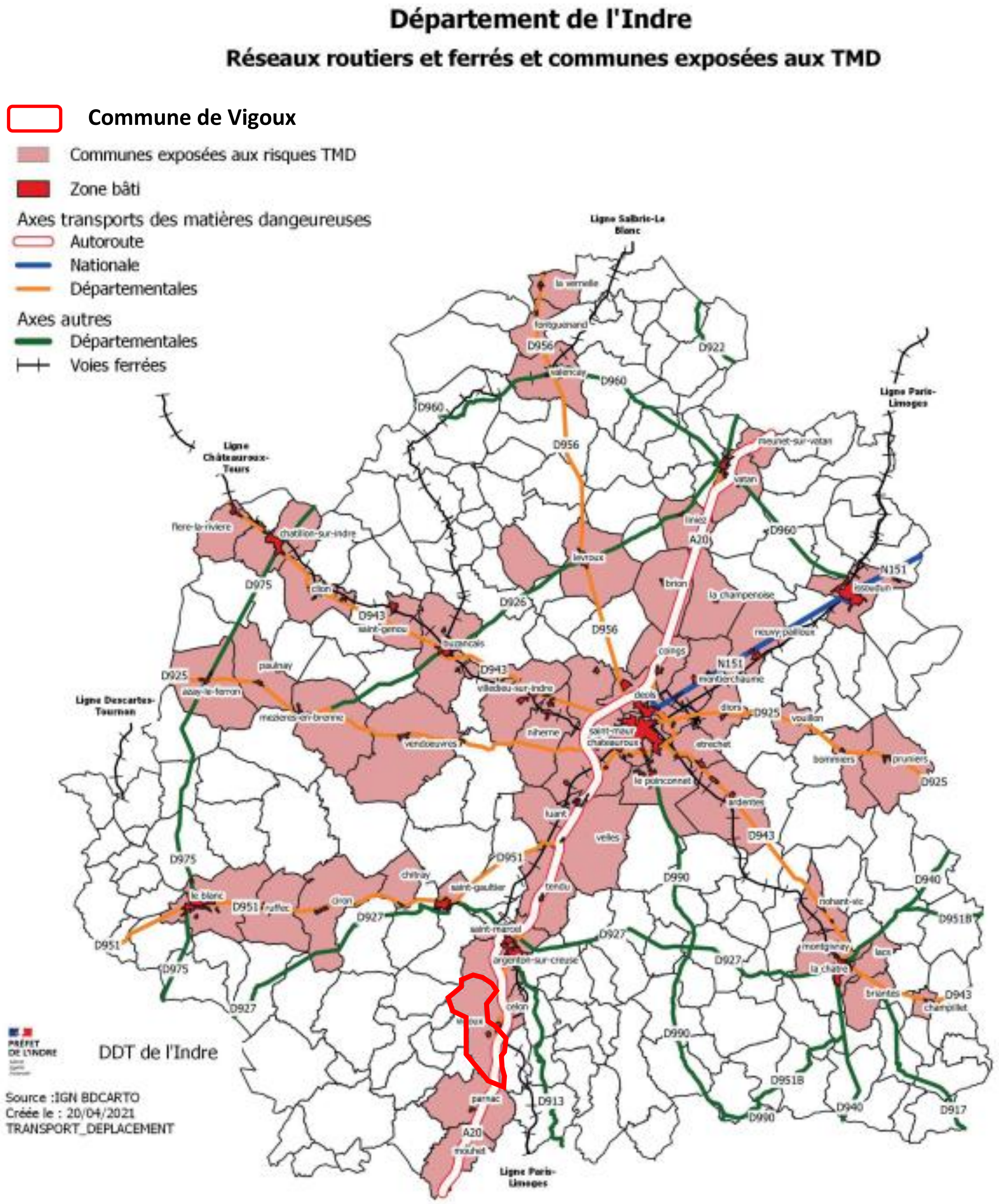

Département de l'Indre
Réseaux routiers et ferrés et communes exposées aux TMD
Commune de Vigoux
Communes exposées aux risques TMD
Zone bâti
Axes transports des matières dangereuses
Autoroute
Nationale
Départementales
Axes autres
Départementales
Voies ferrées
Ligne Salbris-Le Blanc
Ligne Châteauroux-Tours
Ligne Paris-Limoges
Ligne Descartes-Tournon
A20
N151
D956
D960
D922
D975
D943
D925
D951
D927
D990
D913
D940
D917
D951B
D926
DDT de l'Indre
Source :IGN BDCARTO
Créée le : 20/04/2021
TRANSPORT_DEPLACEMENT

Illustration 242 : Communes soumises au risque de transport de matières dangereuses dans le département de l'Indre (Source : DDRM 36)

3.5.4.3. Risques liés à la rupture de barrage

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage.

Les causes de rupture peuvent être diverses :

- techniques : défaut de fonctionnement des vannes permettant l'évacuation des eaux, vices de conception, de construction ou de matériaux, vieillissement des installations ;
- naturelles : séismes, crues exceptionnelles, glissements de terrain (soit de l'ouvrage lui-même, soit des terrains entourant la retenue et provoquant un déversement sur le barrage) ;
- humaines : insuffisance des études préalables et du contrôle d'exécution, erreurs d'exploitation, de surveillance et d'entretien, malveillance.

Une rupture de barrage entraîne la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval.

Un seul barrage est concerné dans le département : le barrage d'Eguzon sur la Creuse, qui est destiné à la production d'énergie électrique. Mis en eau en 1926, d'une hauteur de 58 mètres, il retient un volume de 57,3 millions de mètres cubes. Cet ouvrage est concerné par l'information préventive puisqu'il répond aux caractéristiques suivantes :

- Digue supérieure à 20 mètres de hauteur
- Retenue d'eau d'un volume supérieur à 15 millions de m3

Il y a également deux barrages de classe B entre Eguzon et l'agglomération d'Argenton-sur-Creuse : Roche au Moine et Roche bat l'Aigue.

La commune de Vigoux n'est pas concernée par ce risque.

L'enjeu est donc nul pour le site du projet.

3.5.4.4. Sites et sols pollués et anciens sites industriels

La base de données BASOL (Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement, mise en place par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières – BRGM) sur les sites et sols pollués indique qu'**aucun site pollué ne se situe dans l'aire d'étude rapprochée (1 km).**

La base de données BASIAS est un inventaire historique des sites industriels et activités de service (sites abandonnés ou non), susceptibles d'avoir laissé des installations ou des sols pollués. **Aucun site ne se situe dans un rayon de 1 km autour de la zone de projet.**

Le niveau d'enjeu est négligeable.

3.5.5. Santé humaine

3.5.5.1. Qualité de l'air

Aucune station de surveillance de la qualité de l'air n'est présente sur la commune de Vigoux.

La qualité de l'air sur le département de l'Indre est suivie par l'association Lig'Air.

Le réseau de surveillance du département est constitué de 4 stations permanentes de mesures :

- 2 à Châteauroux (1 station urbaine Châteauroux sud et 1 station périurbaine Montierchaume)
- 1 à Issoudun (station trafic Issoudun mise en service fin 2014)
- 1 à Faverolles (station rurale Faverolles)

Y sont mesurés les polluants suivants :

- l'ozone (O_3),
- le dioxyde d'azote (NO_2),
- le monoxyde de carbone (CO),
- les particules en suspension (PM_{10}),
- le dioxyde de soufre (SO_2).

Polluants et leurs effets :

Les sources de chaque polluant et leurs effets sont les suivants :

L'ozone (O_3)

Origine : en basse atmosphère (entre 0 et 10 km d'altitude), c'est un polluant dit secondaire qui résulte de la transformation photochimique de polluants primaires (NO2, Composés Organiques Volatils, …) sous l'effet de rayonnements ultraviolets solaires. Il n'y a que très peu de sources industrielles d'ozone.

Effets sur la santé : il provoque des toux, gênes respiratoires, essoufflements, douleurs à l'inspiration profonde, une diminution de l'endurance à l'effort et des nuisances olfactives. Ces phénomènes sont accentués chez les personnes sensibles (enfants, asthmatiques…). Ses effets sont majorés par l'exercice physique.

Effets sur l'environnement : l'ozone (en dehors de la couche d'ozone protégeant la Terre des rayons ultraviolets du soleil) contribue à l'effet de serre, il est néfaste pour les cultures agricoles (baisses de rendements), il attaque également certains caoutchoucs

Le dioxyde d'azote (NO_2)

Origine : les oxydes d'azote sont principalement émis par les véhicules automobiles (60% en région Centre), par l'agriculture et les installations de combustion. Ils résultent principalement de la combinaison à très hautes températures de l'oxygène de l'air et de l'azote. Le monoxyde d'azote (NO) se transforme rapidement en dioxyde d'azote (NO2) en présence d'oxydants atmosphériques tels que l'ozone et les radicaux libres.

Effets sur la santé : le dioxyde d'azote est un gaz irritant. Il provoque une irritation des yeux, du nez et de la gorge, des troubles respiratoires et des affections chroniques.

Effets sur l'environnement : les dioxydes d'azote contribuent au phénomène des pluies acides (HNO3) et sont précurseurs de la formation d'ozone.

Le Monoxyde de carbone (CO)

Origine : il provient des combustions incomplètes et est émis essentiellement par le trafic routier et le chauffage urbain, collectif ou individuel. C'est un gaz incolore et inodore très toxique.

Effets sur la santé : il se combine avec l'hémoglobine du sang empêchant l'oxygénation de l'organisme. Il est à l'origine d'intoxications et peut être mortel en cas d'exposition prolongée à des concentrations très élevées.

Effets sur l'environnement : dans l'atmosphère, il se combine en partie et à moyen terme avec l'oxygène pour former du dioxyde de carbone (CO2). On le rencontre essentiellement au niveau du sol à proximité des sources d'émission. Il participe, avec les oxydes d'azote et les composés organiques volatils, à la formation d'ozone troposphérique.

Les particules en suspension (PM_{10})

Les particules en suspension mesurées sont des particules d'un diamètre inférieur à 10 µm. Elles sont constituées de substances minérales ou organiques.

Origine : elles ont une origine naturelle pour plus de la moitié d'entre elles (éruptions volcaniques, incendies de forêts, soulèvements de poussières désertiques) et une origine anthropique (combustion industrielle, incinération, chauffages, véhicules automobiles, agriculture).

Effets sur la santé : Les effets dépendent de la composition chimique des particules et des polluants fixés sur ces particules. Les plus grosses particules (PM_{10}) sont retenues par les voies aériennes supérieures. En revanche, les particules de petite taille ($PM_{2,5}$) pénètrent facilement dans les voies respiratoires jusqu'aux alvéoles pulmonaires où elles se déposent.

Elles peuvent donc altérer la fonction respiratoire des personnes sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques). De plus, elles peuvent véhiculer des composés toxiques comme les hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) et polycycliques (HAP).

Le dioxyde de soufre (SO_2)

Origine : il résulte essentiellement de la combustion des combustibles fossiles (charbon, fioul…) et de procédés industriels. Les activités responsables sont principalement les chaufferies urbaines, les véhicules à moteur Diesel, les incinérateurs, …

Effets sur la santé : ce gaz est très irritant pour l'appareil respiratoire.

Effets sur l'environnement : il forme par réaction avec l'eau, dans les aérosols, les acides sulfuriques (H_2SO_4) et sulfureux (H_2SO_3) qui contribuent aux phénomènes des pluies acides. Ces pluies sont la cause de dégradation de monuments en pierre et favorisent un appauvrissement des sols.

Bilan annuel de la qualité de l'air dans l'Indre

L'agglomération de Châteauroux a enregistré de très bons et bons indices de la qualité de l'air (indices verts 1 à 4) pendant 76% des jours de l'année. Les indices mauvais à très mauvais (indice 8 à 10) n'ont pas été atteints en 2019. Les indices maximaux de 7 ont été enregistrés pendant l'hiver, en février, à cause des particules en suspension PM10 et pendant l'été caniculaire, favorable à la production d'ozone.

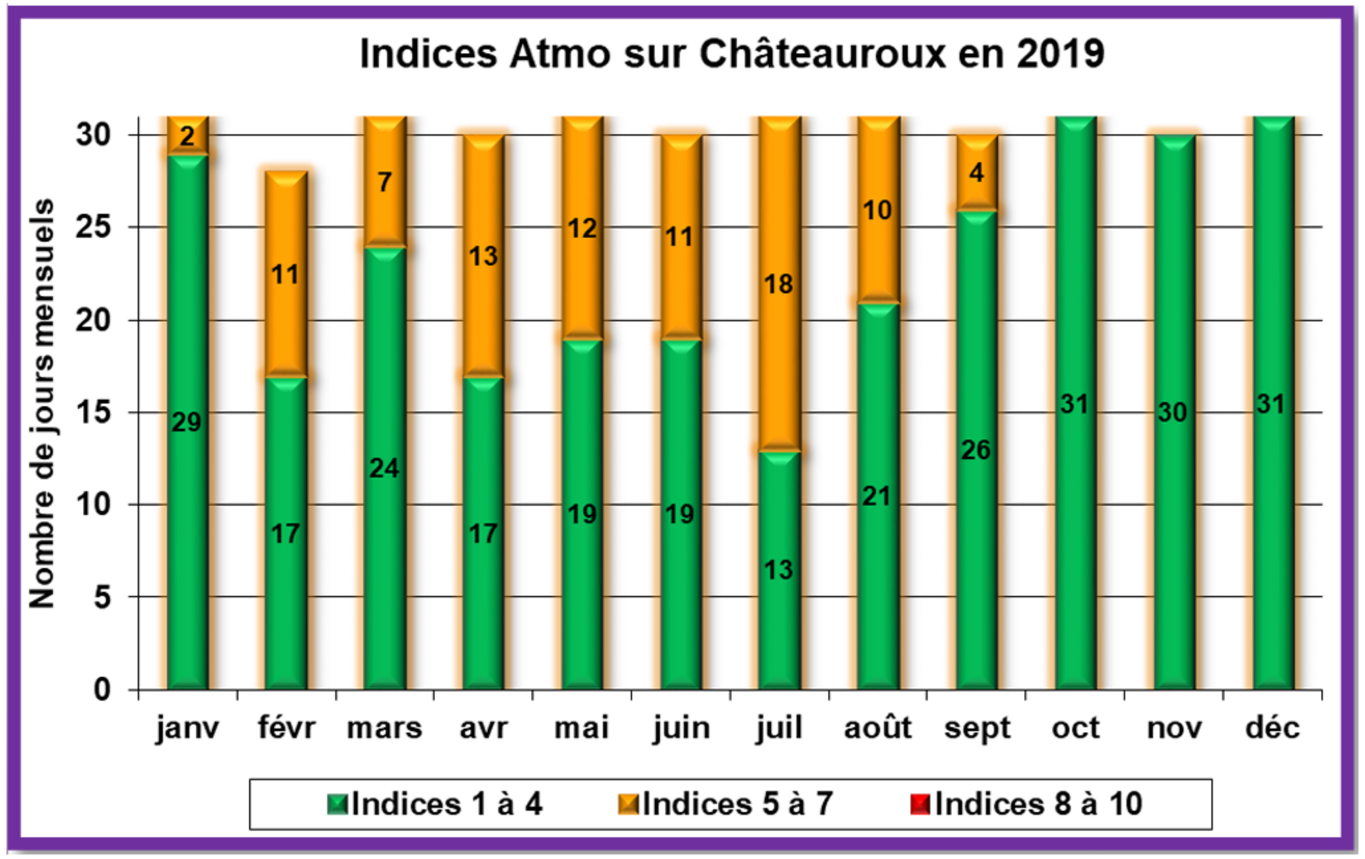


Illustration 243 : Indice de la qualité de l'air sur l'agglomération de Châteauroux en 2019 (Source : Lig'Air – Bilan annuel de la qualité de l'air – 2019 – Indre)

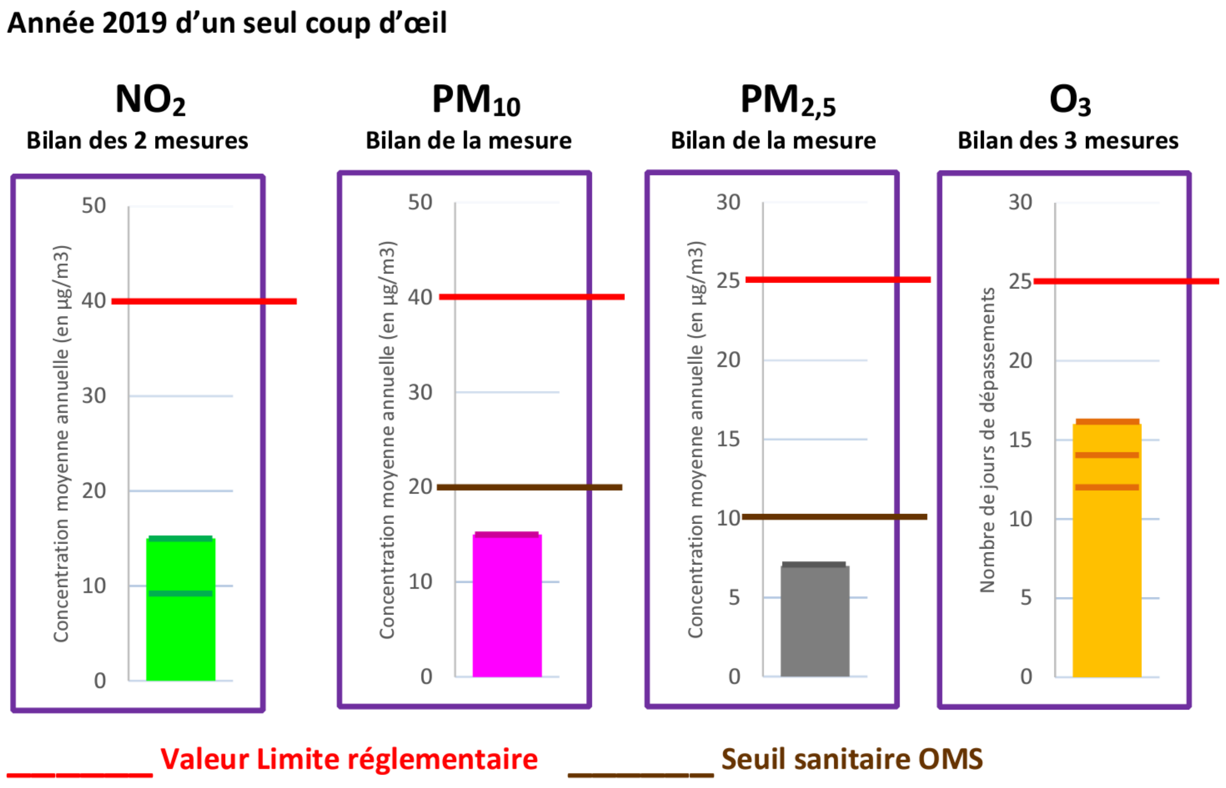


Illustration 244 : Bilan annuel de la qualité de l'air dans l'Indre en 2019 (Source : Lig'Air – Bilan annuel de la qualité de l'air – 2019 – Indre)

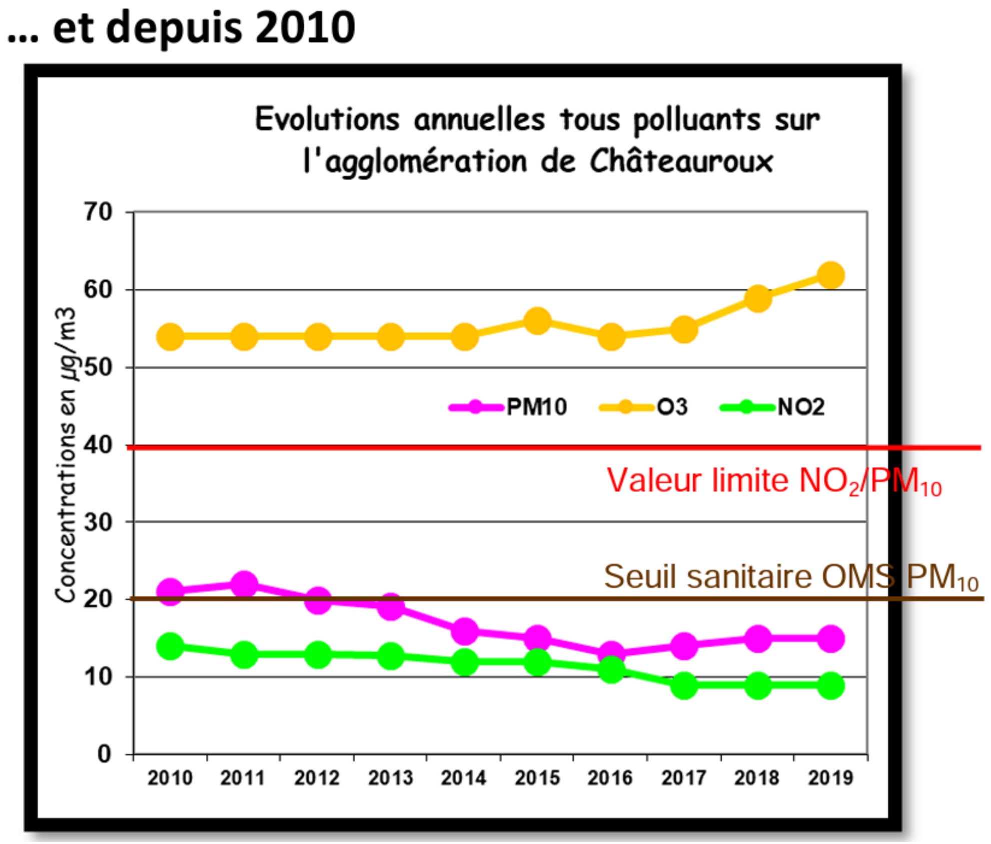


Illustration 245 : Evolution des polluants depuis 2010 (Source : Lig'Air – Bilan annuel de la qualité de l'air – 2019 – Indre)

La qualité de l'air est jugée moyenne sur la commune de Vigoux.

Le niveau d'enjeu est faible.

3.5.5.2. Contexte sonore

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement impose l'élaboration de cartes stratégiques du bruit, et à partir de ce diagnostic, de plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE). L'objectif est de protéger la population, les zones calmes et les établissements scolaires ou de santé, des nuisances excessives, et de prévenir de nouvelles situations de gêne sonore.

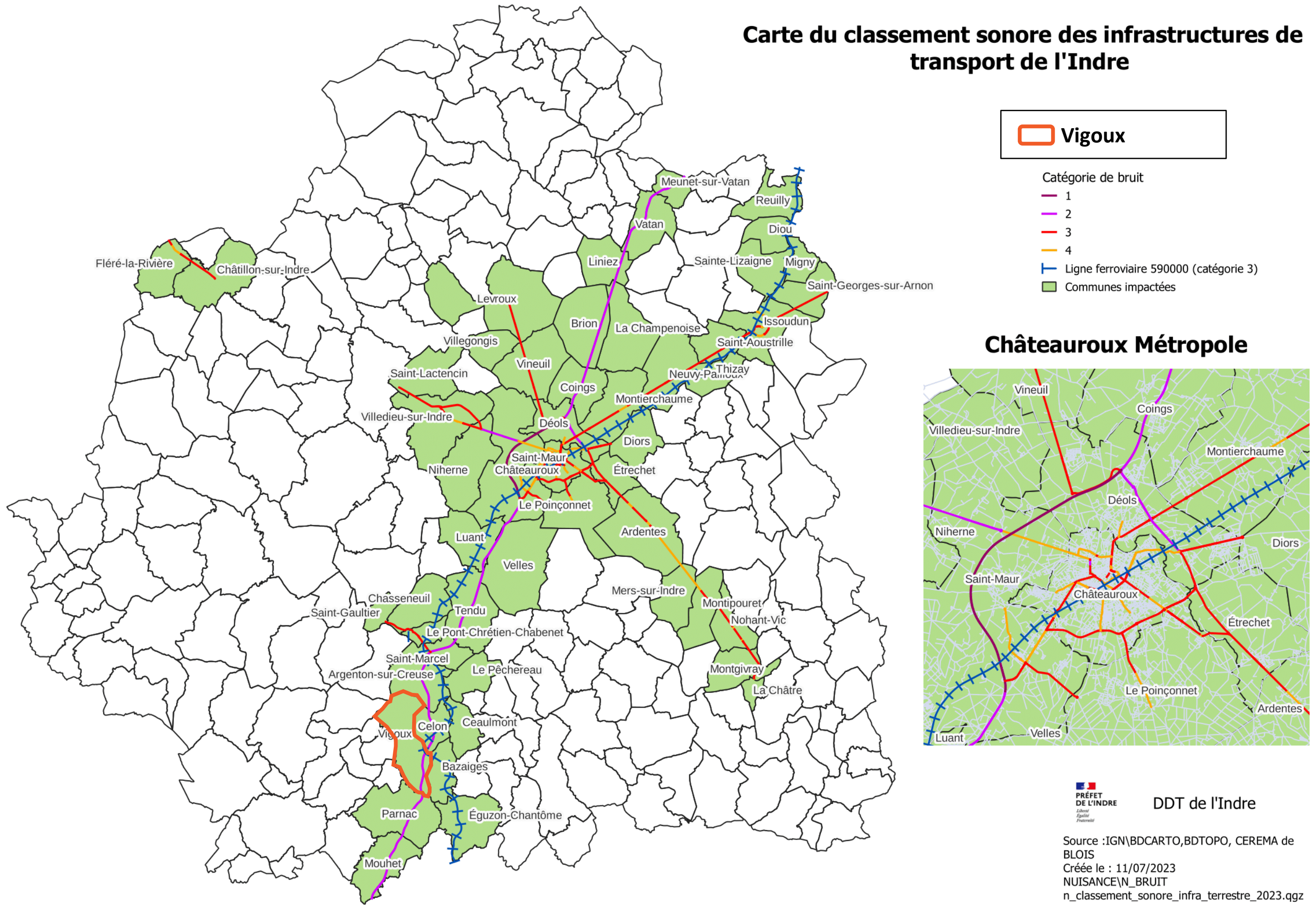

Carte du classement sonore des infrastructures de transport de l'Indre
Vigoux
Catégorie de bruit
1
2
3
4
Ligne ferroviaire 590000 (catégorie 3)
Communes impactées
Châteauroux Métropole
Fléré-la-Rivière
Châtillon-sur-Indre
Meunet-sur-Vatan
Reuilly
Vatan
Diou
Liniez
Sainte-Lizaigne
Migny
Saint-Georges-sur-Arnon
Levroux
Issoudun
Brion
La Champenoise
Saint-Aoustrille
Villegongis
Vineuil
Neuvy-Pailloux
Thizay
Saint-Lactencin
Coings
Montierchaume
Villedieu-sur-Indre
Déols
Diors
Saint-Maur
Niherne
Châteauroux
Etrechet
Le Poinçonnet
Ardentes
Luant
Velles
Mers-sur-Indre
Chasseneuil
Tendu
Montipouret
Saint-Gaultier
Nohant-Vic
Le Pont-Chrétien-Chabenet
Saint-Marcel
Argenton-sur-Creuse
Le Pêchereau
Montgivray
La Châtre
Ceaulmont
Vigoux
Celon
Bazaiges
Parnac
Eguzon-Chantôme
Mouhet
DDT de l'Indre
Source :IGN\BDCARTO,BDTOPO, CEREMA de BLOIS
Créée le : 11/07/2023
NUISANCE\N_BRUIT
n_classement_sonore_infra_terrestre_2023.qgz

Illustration 246 : Classement sonore des infrastructures de transport de l'Indre (Source : DDT36 – 2023)

La commune de Vigoux est traversée par l'autoroute A20 classée en catégorie de bruit 2 et une ligne du réseau ferroviaire classé en catégorie 3.

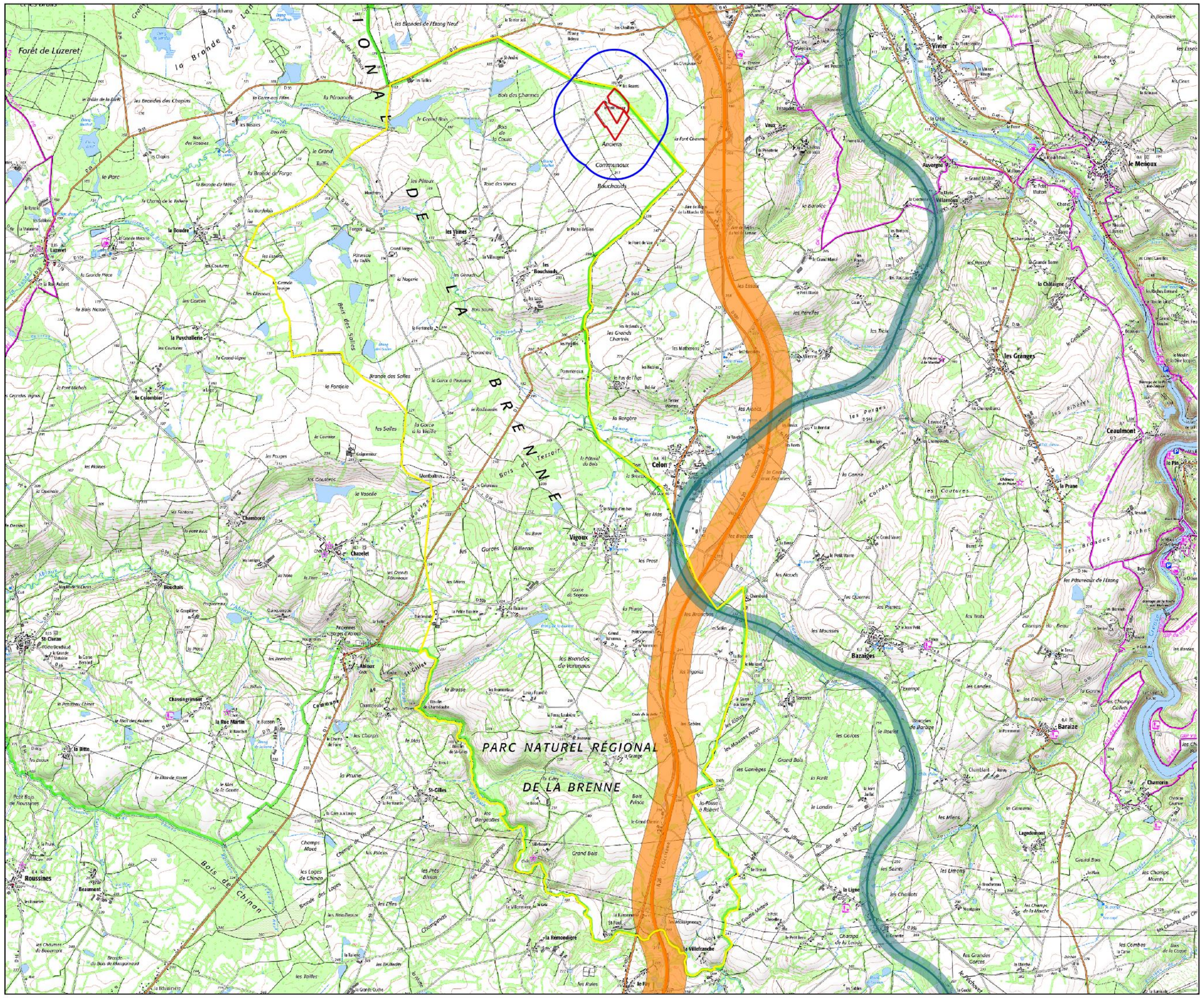
Ces deux voies de circulation traversent le quart sud-est de la commune de Vigoux.

Au vu de la distance avec le projet, ces infrastructures n'auront aucun impact sur le contexte sonore du projet.

Le niveau d'enjeu est donc faible.

PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE
Commune de Vigoux

Carte du contexte sonore


Forêt de Luzeret
Vigoux
Celon
Bazaiges
PARC NATUREL RÉGIONAL
DE LA BRENNE

Légende

Projet

- 🟥 Zone d'implantation potentielle
- 🟦 Aire d'étude rapprochée (500 m)
- 🟨 Limite communale

Contexte sonore

- — Autoroute A20 L'Occitane
- ▨ Secteurs affectés par le bruit causé par l'A20 (Zone tampon de 250 m)
- — Voie ferrée
- ▨ Secteurs affectés par le bruit causé par la voie ferrée (Zone tampon de 100 m)

0 1 2 km

Date : 28/09/2023
Auteur : EREA Ingénierie
Source : IGN

Illustration 247 : Carte du contexte sonore de l'autoroute A20 et de la voie ferrée vis-à-vis du projet (Source : IGN)

3.6. SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Sur la base de l'état actuel de l'environnement défini pour les milieux physiques, naturels, paysagers et humains, a été définie une analyse prospective de l'évolution de ces milieux en cas de mise en œuvre du projet sur un pas de temps correspondant à la durée de vie du projet. Cette analyse correspond au « Scénario de référence du projet ». A l'échéance de cette période, la centrale sera entièrement démantelée et le terrain sera rendu dans un état comparable à l'état actuel sans consommation d'espace. Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet a également été étudié et permet d'évaluer les changements naturels qui pourraient avoir lieu par rapport au scénario de référence.

THEMATIQUE	ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET
MILIEU PHYSIQUE			
Géologie et sols	Le site d'étude repose sur une formation de Pongautron (Crétacé-Yprésien) composé d'argiles à débris de silex.	Compte tenu des mouvements de terres mineurs et de l'absence de fondation par la mise en place de pieux (2 m de profondeur au plus), le projet n'aura aucune influence sur l'évolution des formations géologiques et les sols en place.	Aucune évolution probable.
Relief	Le site du projet est relativement plat. Il n'y a aucun élément topographique remarquable pouvant engendrer des contraintes particulières.	L'implantation d'un parc agrivoltaïque ne crée pas de modifications notables du relief existant.	Le relief du site restera le même en tant que le site restera dans son état actuel. De plus, l'évolution topographique d'un site n'est perceptible qu'à une échelle de temps extrêmement longue.
Hydrographie	Le site du projet s'inscrit dans le sous-bassin versant de la Creuse du RAU de Gargilesse à la Bouzanne. La Creuse se situe à 3,7 km à l'est de la zone d'étude. On observe la rivière du Riau du Socco à environ 1 km au nord de la zone d'étude et un ruisseau alimentant l'étang des tailles situés à environ 820 m à l'ouest de la zone d'étude. Enfin, deux mares sont présentes sur la zone d'étude.	Le projet n'aura pas d'impact sur l'évolution naturelle de la quantité et de la qualité des cours d'eau à proximité du site et sur leurs usages.	Aucune évolution probable.
Hydrogéologie	La commune est concernée par 5 nappes d'eau souterraines.	Le projet n'aura aucune influence sur l'évolution des nappes souterraines.	Aucune évolution probable.
Climat	Le climat de Vigoux est de type tempéré océanique dégradé. Ensoleillement compris entre 1 750 et 2 000 heures par an.	L'exploitation d'un parc agrivoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre pendant son fonctionnement Le projet aura un impact positif sur le climat et l'air en limitant les émissions de CO2.	Du fait du changement climatique, dans un horizon proche (2021-2050), le climat pourra évoluer de la manière suivante : - Hausses des températures moyennes - Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été - Diminution du nombre de jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France
MILIEU NATUREL			
Flore et habitats naturels	Deux habitats caractéristiques de zones humides Présence de zones humides pédologiques	Après travaux, la végétation spontanée se redéveloppera naturellement sur les terrains qui auront été remaniés. Evitement des quelques zones humides identifiées et de l'espèce végétale menacée.	En l'absence de projet, le site restera inutilisé et continuera à s'enfricher avec un phénomène de reboisement des parcelles

	Présence d'une espèce végétale menacée en limite du site : la Sérapias langue.		
Faune	9 espèces d'intérêts communautaires, 3 oiseaux : l'Alouette lulu, le Milan noir, et la Pie-grièche écorcheur, 5 chiroptères : la Barbastelle d'Europe, le Grand murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein et le Petit rhinolophe. et 1 lépidoptère : le Damier de la Succise. 44 espèces protégées pour l'avifaune, 2 espèces protégées pour les mammifères, 16 espèces protégées pour les chiroptères et 3 espèces d'amphibien protégées.	La faune présente originairement sur le site pourra recoloniser progressivement la zone d'emprise du projet après les travaux.	
PAYSAGE ET PATRIMOINE			
Contexte paysager du site	Malgré des limites parfois floues, le paysage du site d'étude est assez uniforme. Le site d'étude est principalement recouvert d'un jeune boisement issu d'une régénération spontanée. Une friche arbustive et arborée s'est développée librement. Actuellement en friche, la zone de projet est une ancienne parcelle agricole inexploitée depuis plus de 30 ans.	La reconversion du site est l'occasion de pacifier et structurer le paysage.	En l'absence de projet, le site restera inutilisé et continuera à s'enfricher avec un phénomène de reboisement des parcelles
Patrimoine	Aucun monument historique ne figure dans le périmètre d'étude rapproché. 18 monuments historiques présents dans le périmètre d'étude éloigné.	Aucune sensibilité particulière.	Aucune évolution probable
MILIEU HUMAIN			
Contexte socio-démographique et économique	Population qui stagne depuis 2009. Territoire peu dynamique. Habitat dispersé autour de la zone de projet. Premières habitations à proximité immédiate du projet et à 65 m au nord. Agriculture bien développée sur la commune. 26 exploitations agricoles recensées. L'économie présente à Vigoux est tournée vers le secteur primaire.	La mise en place du projet n'aura pas d'influence négative sur les tissus économiques et agricoles de la commune. Un parc agrivoltaïque est de nature à générer des retombées économiques locales par la location des terrains, l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER), la Contribution Economique Territoriale (CET) et la Taxe d'Aménagement spécifique aux installations photovoltaïques. Un parc favorise le développement d'une activité économique locale. En effet, il permet la création d'emploi pendant la phase travaux et dans une moindre mesure durant la phase d'exploitation en lien avec l'entretien du parc agrivoltaïque. Ce dernier favorise ainsi l'activité économique d'une commune. De plus, un projet de parc agrivoltaïque a une notion de réversibilité des installations permettant de trouver un nouvel usage à ces terres après l'exploitation.	Dans l'optique où le projet ne se ferait pas, il sera difficile voire impossible, d'utiliser les terrains pour une mise en valeur économique ou démographique. Pertes de recettes fiscales (IFER, CET, taxe d'aménagement) pour la commune, l'EPCI et le département. Pas de création d'emploi.

Occupation des sols	Le site du projet, actuellement en friche, est composé de plusieurs parcelles agricole non exploitées depuis plus de 30 ans.	Le site bénéficiera d'une nouvelle valorisation économique, celui-ci étant peu valorisable. Ce projet permettra de réintroduire une activité agricole sur ce terrain qui s'est enfriché et fermé depuis plus de trente ans.	En l'absence de projet, le site restera inutilisé et continuera à s'enfricher avec un phénomène de reboisement des parcelles
Axes de communication et accessibilité au site	Vigoux est traversé par plusieurs routes départementales : • La route départementale 1 traversant la commune d'est en ouest reliant les communes de Saint-Benoît-du-Sault et Argenton-sur-Creuse sans passer par le bourg de Vigoux ; • La route départementale 54 reliant le bourg de Vigoux à Bazaige à l'est et Chazelet à l'ouest ; • La route départementale 5C reliant le bourg de Vigoux à Bazaige à l'est ; • La route départementale 59B reliant le bourg de Vigoux à Chazelet à l'ouest ; • La route départementale 54F reliant le bourg de Vigoux à Luzeret au nord-ouest ; • La route départementale 920 qui traverse Vigoux selon un axe nord sud dans son extrémité est reliant les communes de Celon à l'est de Vigoux et Parnac au sud sans passer par le bourg de Vigoux. En complément de ces axes de communication, est présent un petit réseau routier relativement dense desservant l'ensemble des écarts bâtis et l'autoroute A20 qui traverse la commune de Vigoux selon un axe nord-sud. .	Le projet n'engendrera pas de modification des voies d'accès. Le projet n'aura pas d'influence sur l'évolution actuelle du trafic en phase exploitation. La maintenance du site n'engendrera aucun trafic routier notable.	En l'absence de projet sur ce site, les axes de communications ne sont pas susceptibles d'évoluer.
Qualité de l'air	La qualité de l'air sur la commune de Vigoux est jugée moyenne.	Le projet permet de limiter le rejet de CO_2 dans l'atmosphère.	Aucune évolution probable.
Contexte sonore	La commune de Vigoux est concernée par le classement sonore de l'autoroute A20 et une ligne du réseau ferroviaire traversant la commune dans son quart sud-est.	L'ambiance sonore restera identique puisqu'un parc agrivoltaïque n'engendre pas de nuisances particulières.	Aucune évolution n'est prévisible si le projet ne se réalise pas.
Réseaux et servitudes	Un poste HTA/BT se situe à proximité immédiate au nord du site. Une ligne aérienne BT longe la bordure nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.	Aucuns travaux ne sont à prévoir. Le projet permettra de produire de l'électricité localement et de répondre aux objectifs de production d'énergies renouvelables déterminés par la PPE.	Aucune évolution probable.

Illustration 248: Tableau de l'évolution de l'état initial sans et avec mise en œuvre du projet

3.7. DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES

Sur la base de l'état actuel de l'environnement et de l'analyse du scénario de référence et de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, il en ressort que les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet sont les suivants :

FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES		DESCRIPTION	EVALUATION DES ENJEUX
MILIEU PHYSIQUE	Géologie	La zone d'implantation potentielle est située sur une formation de Pongautron (Crétacé-Yprésien) composé d'argiles à débris de silex.	Négligeable
	Relief	La zone d'étude est située entre 185 et 202 m d'altitude. Le terrain est relativement plat avec une pente moyenne sur le site du projet de 2 % orientée vers le sud.	Négligeable
	Eau superficielle	Réseau hydrographique relativement pauvre dans l'aire d'étude éloignée. Aucun cours d'eau n'est présent sur la zone d'implantation potentielle du projet mais deux mares ont été identifiées	Modéré
	Eau souterraine	5 aquifères sont situés au droit de la commune de Vigoux. La zone du projet ne se situe dans aucun périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine.	Faible
	Climat	Climat océanique tempéré dégradé. Température moyenne annuelle dans l'Indre est de 11.2 °C. Sur l'année 2022, la précipitation moyenne est de 610 mm. Ensoleillement favorable à l'implantation d'un parc agrivoltaïque.	Positif
	Risques naturels	Risque sismique faible, risque d'aléa retrait-gonflement des argiles fort, risque foudre moyen. Commune non soumise aux risques inondation et au feu de forêt.	Négligeable à Modéré
MILIEU NATUREL	Zonages écologiques	L'emprise du projet se situe sur un PNR et se trouve à proximité de 4 ZNIEFF (3 de type I et 1 de type II), d'un site Natura 2000 et d'un site RAMSAR.	Modéré
	Trame verte et bleue	Plusieurs corridors écologiques présents sur la zone d'étude, mais aucun réservoir de biodiversité. Plusieurs réservoirs de biodiversité à proximité de la zone d'étude.	Modéré
	Habitat	• Contexte favorable aux zones humides ; • Complexe d'habitats de prairies humides enfrichées, boisements et fourrés ; • 2 habitats caractéristiques de zones humides réglementaires ; Aucun habitat d'intérêt communautaire.	Nul à Assez fort
	Flore	• Une espèce protégée : la **Sérapias langue** ; Aucune espèce menacée.	Nul à Assez fort
	Zone humide	• Plusieurs zones humides recensées pour un total de **2,4 ha** ; • 9 espèces indicatrices de zones humides identifiées ; • 2 habitats caractéristiques de zones humides ; Réseau hydrographique faible à proximité immédiate.	Nul à Assez fort
	Avifaune	• 58 espèces inventoriées • 44 espèces protégées • 3 espèces d'intérêt communautaire • Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France.	Modéré

		• Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en région Centre-Val de Loire Le calcul du niveau d'enjeu a permis de mettre en évidence 5 espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation : • 5 espèces « Modéré » : Bruant proyer, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois	
	Mammifères terrestres	• 8 espèces inventoriées • Aucune espèce d'intérêt communautaire • Deux espèces protégées au niveau national et régional • Une espèce possède un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des mammifères de France (le Lapin de garenne est « Quasi-menacé » en France). Aucune avec un statut de conservation défavorable au niveau national et régional.	Modéré
	Chiroptères	• 16 espèces recensées • Toutes les espèces sont protégées au niveau national. • 5 espèces d'intérêt communautaire • Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional (7 menacées ou quasi-menacées) • Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national (6 menacées ou quasi-menacées) • Forte activité sur le site d'étude : chasse, transit, gîtes potentiels Le calcul du niveau d'enjeu a permis de mettre en évidence 12 espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation : • 2 espèces « Fort » : Noctule de Leisler, Murin de Bechstein • 2 espèces « Assez fort » : Noctule commune, Barbastelle d'Europe • 8 espèces « Modéré » : le Grand murin, le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton, le Petit rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune	Fort
	Reptiles	Aucune espèce n'a été inventoriée sur le site d'étude	Faible
	Amphibiens	• 3 espèces inventoriées • Aucune espèce d'intérêt communautaire • 1 espèce intégralement protégée (individus et habitats) et 2 espèces partiellement protégées (habitat) • Aucune espèce ne possède de statut défavorable au niveau national ou régional	Modéré
	Invertébrés	• 35 espèces inventoriées • Une espèce est d'intérêt communautaire : Le Damier de la Succise • Aucune espèce n'est protégée au niveau national, ni inscrit sur une liste rouge France 3 espèces ont un statut de conservation défavorable au niveau régional : le Miroir (« Vulnérable »), le Damier de la Succise (« Vulnérable ») et le Leste sauvage (« Quasi-menacé »)	Assez fort
PAYSAGE	Unités paysagères	La zone de projet appartient à l'unité paysagère « Boischaut Méridional »	Négligeable

	Structures biophysiques	Le site du projet est situé dans un espace topographique de plateau régulièrement interrompus par des petites vallées qui traduisent un réseau hydrographique relativement dense. Le territoire d'étude est essentiellement composé de terres agricoles et ponctuellement parsemé de boisements en lien avec la trame bocagère.	Négligeable
	Lieux de vie	Deux habitations sont situées à proximité directe du site. Cette sensibilité est cependant atténuée par l'orientation des ouvertures de ces lieux d'habitation et la présence de végétation les entourant.	Faible
	Axes de communication	Plusieurs chemins ruraux parcourent l'aire d'étude intermédiaire du projet. Ces chemins sont bordés de haie fermant les visibilités et sont empruntés essentiellement par les agriculteurs et les chasseurs.	Faible
	Site du projet	Occupe une surface de 13 ha de terres en friche auparavant terres cultivées ou pâturées, elles sont majoritairement couvertes d'un jeune boisement relativement dense parcouru de chemins. Une habitation mitoyenne du site.	Modéré
PATRIMOINE	Parc Naturel Régional	Le site du projet se situe dans le PNR de la Brenne	Négligeable
	Monuments historiques	18 monuments historiques recensés. Aucun ne se situe dans l'aire d'étude rapprochée du site du projet.	Négligeable
	Sites inscrits et classés	1 site inscrit et classé dans l'aire d'étude éloignée	Nul
	Site Patrimonial Remarquable (SPR)	Absence de SPR.	Nul
MILIEU HUMAIN	Population et habitat	L'exploitation agricole au lieudit « Les Rozets » se situe dans l'aire d'étude rapprochée de 500 m du projet. Une habitation est située à proximité directe appartenant au propriétaire du site du projet.	Faible
	Activité économique	Le projet se situe en zone A, secteur agricole. Le projet de parc agrivoltaïque au sol est compatible avec le zonage de la zone d'étude car il se veut compatible avec l'exercice d'une activité agricole. Le projet constituera une activité économique supplémentaire sur la commune de Vigoux avec la réinsertion d'une activité agricole sur le site du projet.	Positif
	Axes de communications, équipements et réseaux	Le site d'étude n'est grevé d'aucune servitude. Aucune desserte ferroviaire ou aérienne à proximité. Aucun circuit de randonnée ne passe à proximité du site. Aucune canalisation de transport de matière dangereuse.	Nul à Négligeable
	Risques	Risque de transport de matière dangereuse sur l'A20, en dehors de l'aire d'étude rapprochée, 2 ICPE sur la commune, pas de risque de rupture de barrage, pas de sites et sols pollués.	Nul à Faible
	Santé humaine	Qualité de l'air moyenne. Contexte sonore calme	Faible

Illustration 249: Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet

4. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

4.1. HISTORIQUE DU PROJET

EREA INGENIERIE réalise un travail de prospection sur l'ensemble du territoire métropolitain afin de trouver des sites « dégradés » ou en friche où il serait intéressant de développer des projets photovoltaïques ou agrivoltaïques au sol. C'est au cours de cette démarche qu'a été trouvé le site de Vigoux. Le site du projet, actuellement en friche, correspond à d'anciennes parcelles agricoles cultivées ou pâturées qui ne sont plus exploitées depuis 1992 et qui ne sont plus associées à aucune exploitation. Depuis la fin de l'exploitation agricole de ces parcelles, elles se sont enfrichées très largement. Le projet de parc agrivoltaïque de Vigoux vise à réintroduire une activité agricole sur cette friche agricole sous la forme d'une activité ovine.

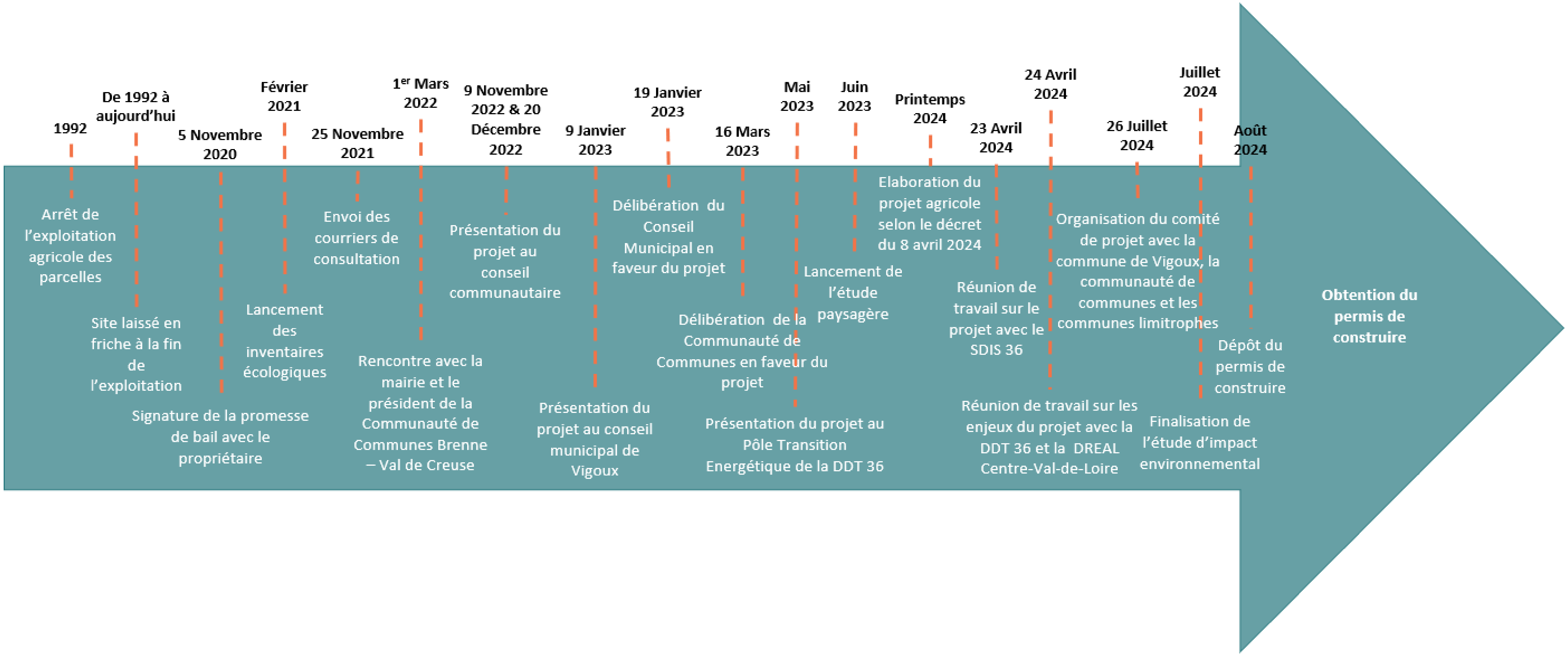

1992
Arrêt de l'exploitation agricole des parcelles
De 1992 à aujourd'hui
Site laissé en friche à la fin de l'exploitation
5 Novembre 2020
Signature de la promesse de bail avec le propriétaire
Février 2021
Lancement des inventaires écologiques
25 Novembre 2021
Envoi des courriers de consultation
1er Mars 2022
Rencontre avec la mairie et le président de la Communauté de Communes Brenne – Val de Creuse
9 Novembre 2022 & 20 Décembre 2022
Présentation du projet au conseil communautaire
9 Janvier 2023
Présentation du projet au conseil municipal de Vigoux
19 Janvier 2023
Délibération du Conseil Municipal en faveur du projet
16 Mars 2023
Délibération de la Communauté de Communes en faveur du projet
Mai 2023
Présentation du projet au Pôle Transition Energétique de la DDT 36
Juin 2023
Lancement de l'étude paysagère
Printemps 2024
Elaboration du projet agricole selon le décret du 8 avril 2024
23 Avril 2024
Réunion de travail sur le projet avec le SDIS 36
24 Avril 2024
Réunion de travail sur les enjeux du projet avec la DDT 36 et la DREAL Centre-Val-de-Loire
26 Juillet 2024
Organisation du comité de projet avec la commune de Vigoux, la communauté de communes et les communes limitrophes
Juillet 2024
Finalisation de l'étude d'impact environnemental
Août 2024
Dépôt du permis de construire
Obtention du permis de construire

Illustration 250: Frise chronologique du projet

4.2. CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

Tout projet de parc agrivoltaïque comporte plusieurs phases, du choix du terrain au montage final de l'opération. Le diagnostic s'inscrit en amont du projet dans la phase de développement. Il a pour but de dresser un inventaire, le plus exhaustif possible, des contraintes réglementaires, environnementales, physiques ou d'autres types pouvant exister sur le site choisi.

Si les parcs photovoltaïques sont portés par des opérateurs privés, on ne peut contester que par nature, ils contribuent à l'intérêt collectif. Le choix d'EREA INGENIERIE dans son processus de développement d'un projet de parc agrivoltaïque consiste à associer le plus possible la majorité des acteurs publics tels que les différents services de l'Etat (DDT, DREAL, etc.), les collectivités (communes, intercommunalités, …), et toutes les personnes susceptibles d'être intéressées par ce type de projet.

Chaque acteur est le garant dans son domaine de compétence de l'intérêt général et doit à ce titre contribuer à la préservation de l'activité agricole, à la protection de l'environnement, à la sauvegarde ou à la défense du patrimoine, des paysages, des intérêts économiques etc. Pour un projet de ce type, la recherche du bon compromis doit pouvoir prendre en compte les thématiques suivantes :

- Viabilité économique du projet ;
- Conformité à l'urbanisme ;
- Environnement ;
- Paysages ;
- Patrimoine culturel.

4.2.1. Gisement solaire

L'ensoleillement représente un critère fondamental pour assurer la pérennité d'un projet photovoltaïque. Le département de l'Indre dispose d'un gisement solaire satisfaisant pour permettre l'installation de la centrale, dans des conditions efficaces de production.

Le secteur de Vigoux dispose d'un nombre d'heures d'ensoleillement compris entre 1 750 et 2 000 heures, induisant un gisement solaire compris entre 1220 et 1350 kWh / m² / an (le gisement solaire correspond à la valeur de l'énergie du rayonnement solaire reçu sur un plan d'inclinaison égal à la latitude et orienté vers le Sud).

Le site présente des conditions d'ensoleillement suffisantes pour l'exploitation d'un parc agrivoltaïque.

4.2.2. Valorisation des parcelles agricoles en friche

Le site du projet, actuellement en friche, correspond à d'anciennes parcelles agricoles cultivées ou pâturées. Depuis la fin de l'exploitation agricole, ces parcelles se sont enfrichées et un boisement jeune recouvre la majeure partie de cette friche agricole.

Le projet de parc agrivoltaïque de Vigoux vise à réintroduire une activité agricole sur cette friche agricole sous la forme d'une activité ovine.

Il convient de noter également que le caractère réversible des installations permettra aux propriétaires de trouver un nouvel usage à ces terres à l'issue de l'exploitation de la centrale.

L'implantation du parc agrivoltaïque sur la commune de Vigoux semble être un choix pertinent et permet ainsi de valoriser des parcelles en friche et qui continuent à l'être.

4.2.3. Un site facile d'accès

Le site du projet est localisé en limite nord de la commune de Vigoux le long d'un chemin rural relié au réseau de routes communales de la commune de Vigoux. Le site est accessible via le réseau de route communale et le chemin rural de Villaugeai au Petit Rosay bordant le projet, la première entrée sera située au nord-ouest du projet et la seconde au sud de la partie nord de la zone d'étude.

Aucun aménagement de grande ampleur ne sera donc nécessaire pour permettre l'accès aux parcelles du projet.

4.2.4. Absence de contraintes règlementaires

Après l'état des lieux du bureau d'étude écologique, il s'avère que le site est localisé en dehors de tout zonage réglementaire, dont certains rédhibitoires à l'implantation d'un parc agrivoltaïque. 7 zonages écologiques sont présents à moins de 5 km du site, ils sont principalement liés à la présence des boisements, des prairies, des landes et des points d'eau (mares, étang).

Les habitats présents sur ces zonages écologiques ne sont pas présents sur la zone d'implantation du projet, la présence de ces sites n'est pas une contrainte pour le projet.

4.2.5. Critère d'urbanisme favorable

La Communauté de Communes Brenne Val de Creuse, dont Vigoux fait partie, dispose d'un PLUi approuvé le 24 septembre 2021. Ce PLUi court sur 28 communes situées dans le sud-ouest du département de l'Indre.

Les parcelles visées par le projet sont classées en zone Agricole, A. D'après le règlement de la zone agricole, sont autorisés, « *les constructions et installations nécessaires à des « équipements d'intérêt collectif ou à des services publics » aux conditions cumulatives suivantes :*

- ***Qu'ils soient liés à la réalisation d'infrastructures et des réseaux ou qu'il s'agisse d'ouvrages*** *(station de pompage, château d'eau, antennes de télécommunications, relais hertzien, ligne de transport ou de distribution et transformateur d'électricité ou* ***de production d'énergie****, constructions, installations et aménagements nécessaires à la réalisation, à la gestion et à l'exploitation des routes et autoroutes, et aux aires de service et de repos, etc.) ou qu'ils soient liés à la réalisation d'équipement existant ou en projet (cimetière, équipement à vocation de traitements de déchets, techniques, etc.) ;*
- *Qu'ils ne soient pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou forestière dans l'unité foncière où ils sont implantés ;*
- *Qu'ils ne portent pas atteinte à la sauvegarde des paysages ;*
- *Qu'ils ne sauraient être implantés en d'autres lieux. »*

Ainsi, le projet de parc agrivoltaïque répond aux conditions cumulatives énoncées ci-dessus dans le règlement écrit du PLUi de Brenne Val de Creuse :

- Le projet de parc agrivoltaïque de Vigoux est par définition un ouvrage **de production d'énergie** ;
- Il s'agit d'un projet de parc agrivoltaïque qui par définition est **compatible avec l'exercice d'une activité agricole** qui pour ce projet correspond à une activité agricole d'élevage ovin ;
- Le projet de parc agrivoltaïque de Vigoux **ne porte pas atteinte à la sauvegarde des paysages** car son insertion paysagère sera facilitée par la plantation et le renforcement des haies existantes et la mise en place d'un bardage bois sur les locaux techniques ;
- Le projet de parc agrivoltaïque de Vigoux **ne saurait être implanté en d'autres lieux** car il favorise la réintroduction d'une activité agricole sur des parcelles agricoles en friches inexploitées depuis plus de 30 ans.

Le site du projet se situe dans un secteur agricole sur des parcelles en friche qui permet l'installation d'un parc agrivoltaïque au sol en accord avec les conditions fixées dans le PLUi.

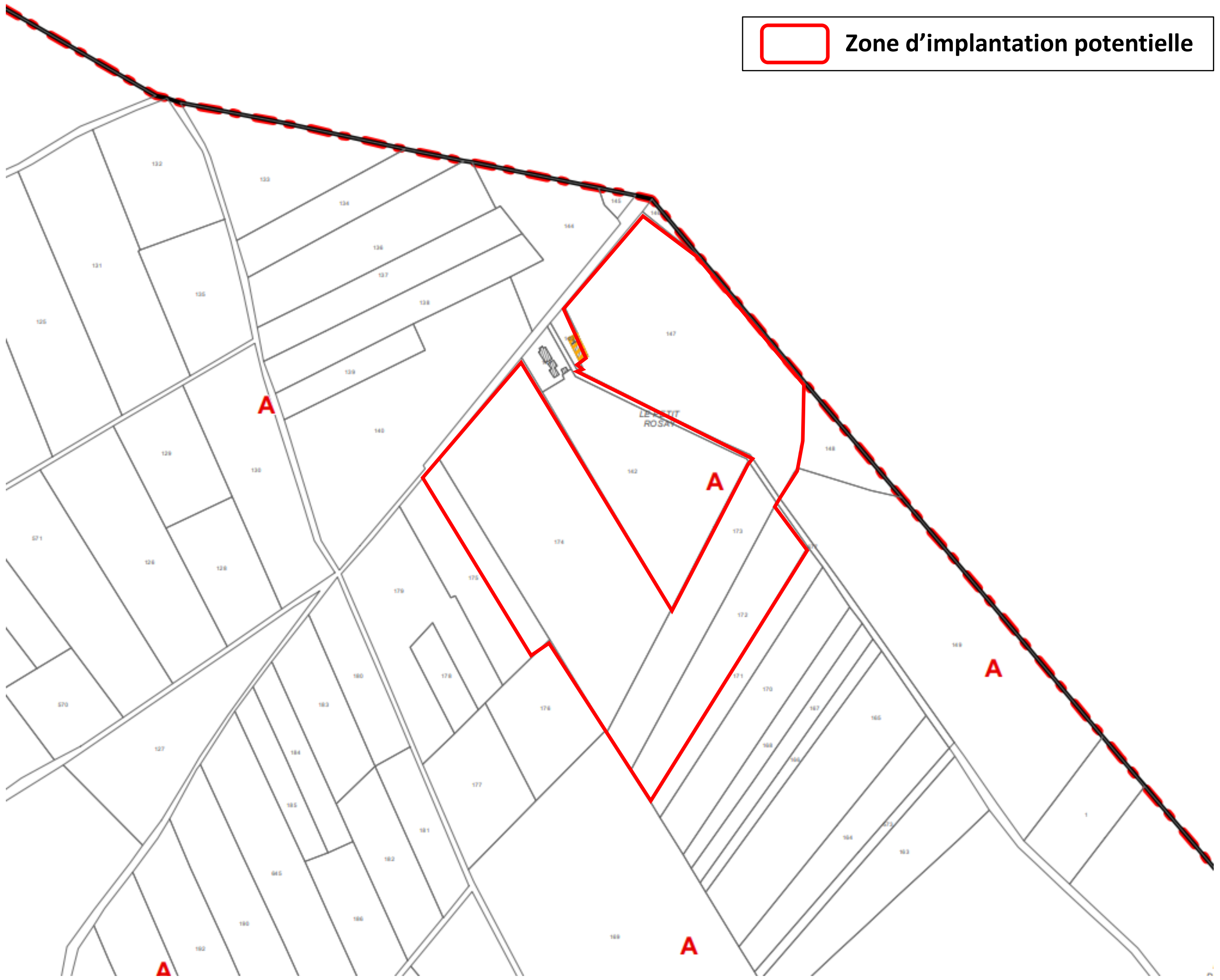


Illustration 251 : Extrait du règlement graphique du PLUi de Vigoux (Source : PLUi Brenne Val de Creuse)

4.2.6. Concertation du projet avec les collectivités locales

Le Conseil Municipal et le Conseil Communautaire ont été intégrés en amont de la réflexion du projet et ont donné respectivement un avis favorable lors des délibérations du 19 janvier 2023 et le 16 mars 2023.

De plus, le site du projet a été inscrit en zone d'accélération des énergies renouvelables à l'initiative de la commune de Vigoux en date du 18 décembre 2023.

Le projet a aussi été présenté en pôle transition énergétique de la DDT 36 en mai 2023 afin de disposer de l'avis des différents services de l'Etat concernant le projet de parc agrivoltaïque de Vigoux.

Enfin, un comité de projet a été organisé le 26 juillet 2024, réunissant la commune de Vigoux, les communes limitrophes ainsi que la communauté de communes Brenne Val de Creuse avant le dépôt de la demande d'autorisation du projet afin de concerter les différentes parties sur la faisabilité et les conditions d'intégration du projet dans le territoire sur la base des éléments présentés par EREA Ingénierie. Deux questions en sont ressorties concernant le raccordement et la nécessité ou non d'une demande de défrichement.

Concernant le raccordement, tant que la proposition technique et financière n'a pas été réalisée, nous ne connaissons pas la solution technique retenue par le gestionnaire de réseau. La solution envisagée à ce jour consisterait à se raccorder à environ 2,3 km au nord du site en coupure d'artère rejoignant à environ 8,1 km au nord du site du projet le poste source située sur la commune de Saint-Marcel. Le tracé de raccordement envisagé évitera de traverser les milieux aquatiques et les zonages environnementaux.

Concernant la nécessité d'une demande défrichement, EREA Ingénierie a fait la demande à la DDT 36 qui a conclu que le projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Vigoux ne nécessitait pas de réaliser une demande de défrichement.

Le projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Vigoux a été conçu en concertation avec les différentes collectivités locales.

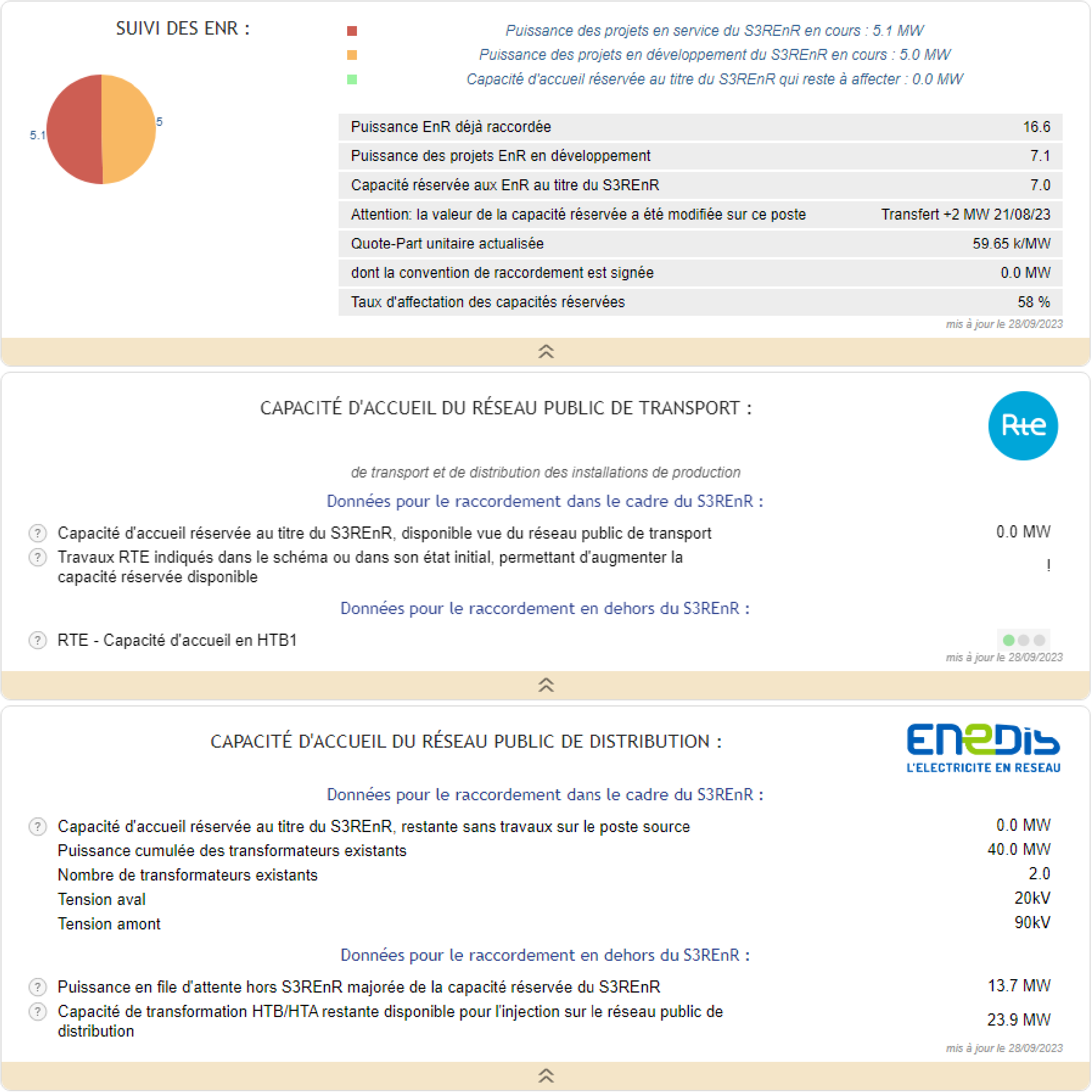
4.2.7. Raccordement électrique favorable

Au regard du réseau de transport de l'électricité, le projet pourrait se raccorder à environ 2,3 km au nord du site en coupure d'artère rejoignant à environ 8,1 km au nord du site du projet le poste source située sur la commune de Saint-Marcel.

Le tracé de raccordement envisagé évitera de traverser les milieux aquatiques et les zonages environnementaux.

Enedis sera consulté en temps voulu pour affiner les possibilités de raccordement du projet.

Le tracé se fait généralement en bord de route et de chemin afin d'optimiser le linéaire de raccordement et les zones d'excavation.



SUIVI DES ENR :

🟥 *Puissance des projets en service du S3REnR en cours : 5.1 MW*
🟧 *Puissance des projets en développement du S3REnR en cours : 5.0 MW*
🟩 *Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter : 0.0 MW*

Puissance EnR déjà raccordée	16.6
Puissance des projets EnR en développement	7.1
Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR	7.0
Attention: la valeur de la capacité réservée a été modifiée sur ce poste	Transfert +2 MW 21/08/23
Quote-Part unitaire actualisée	59.65 k/MW
dont la convention de raccordement est signée	0.0 MW
Taux d'affectation des capacités réservées	58 %

mis à jour le 28/09/2023

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE TRANSPORT :

de transport et de distribution des installations de production

Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, disponible vue du réseau public de transport	0.0 MW
Travaux RTE indiqués dans le schéma ou dans son état initial, permettant d'augmenter la capacité réservée disponible	!

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

RTE - Capacité d'accueil en HTB1	●○○

mis à jour le 28/09/2023

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION :

Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, restante sans travaux sur le poste source	0.0 MW
Puissance cumulée des transformateurs existants	40.0 MW
Nombre de transformateurs existants	2.0
Tension aval	20kV
Tension amont	90kV

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

Puissance en file d'attente hors S3REnR majorée de la capacité réservée du S3REnR	13.7 MW
Capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution	23.9 MW

mis à jour le 28/09/2023

Illustration 252 : Caractéristiques du poste source de Saint-Marcel (Source : capareseau.fr)

4.3. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES

4.3.1. Choix du site

Dans le cadre de sa démarche de prospection de sites favorables au développement d'un parc photovoltaïque au sol en dehors de terres agricoles, EREA INGENIERIE a ciblé les terrains suivants :

- Ancienne carrière ;
- Ancienne décharge ;
- Autres sites dégradés (pollués, …).

Une recherche a été réalisée sur la commune de Vigoux.

Ainsi aucune décharge ou site à optimiser n'a été répertorié pour y développer un projet de parc agrivoltaïque dans le secteur d'étude.

Néanmoins, le projet d'implantation d'un parc agrivoltaïque au sol sur les parcelles concernées permet de réintégrer une activité agricole sur une friche tout en respectant les exigences réglementaires (servitudes, urbanisme etc.).

BASIAS :	**BASOL :**
Sites recensés : 0 Sites non exploitables : 0 Sites exploitables : 0	Sites recensés : 0 Sites non exploitables : 0 Sites exploitables : 0
ICPE :	**Carrière :**
Sites recensés : 2 Sites non exploitables : 2 Sites exploitables : 0	Sites recensés : 1 Sites non exploitables : 1 Raison : Taille du site, Boisement important sur le site Sites exploitables : 0

Illustration 253: Résultats de la prospection des sites dégradés (Source : …)

Parcelle évitée par le projet

4.3.2. Variantes du projet

La volonté d'EREA INGENIERIE est de concevoir un parc agrivoltaïque respectant les conclusions de chacune des études spécifiques tout en assurant la compatibilité du projet vis-à-vis des servitudes techniques et de tous les autres enjeux environnementaux.

Le porteur de projet a ainsi tenu compte des contraintes techniques, réglementaires, agricoles, paysagères et environnementales du site afin de proposer une implantation finale offrant le moins d'impact.

4.3.2.1. *Variante 1*

La première implantation du projet envisagée sur le site de Vigoux était composée de deux entités.

Avant la finalisation des inventaires écologiques, le projet s'étendait sur la totalité des parcelles à l'exception des différentes zones humides identifiées sur la zone d'étude, notamment sur l'intégralité de la parcelle ouest. Ces zones ont donc été évitées par le projet afin de ne pas les impacter.

Un recul de 50 m a aussi été réalisé autour de l'habitation présente entre les deux parties de la zone d'étude.

La variante n°1, d'une surface clôturée de 11,43 ha, propose une puissance installée de 11,7 MWc.

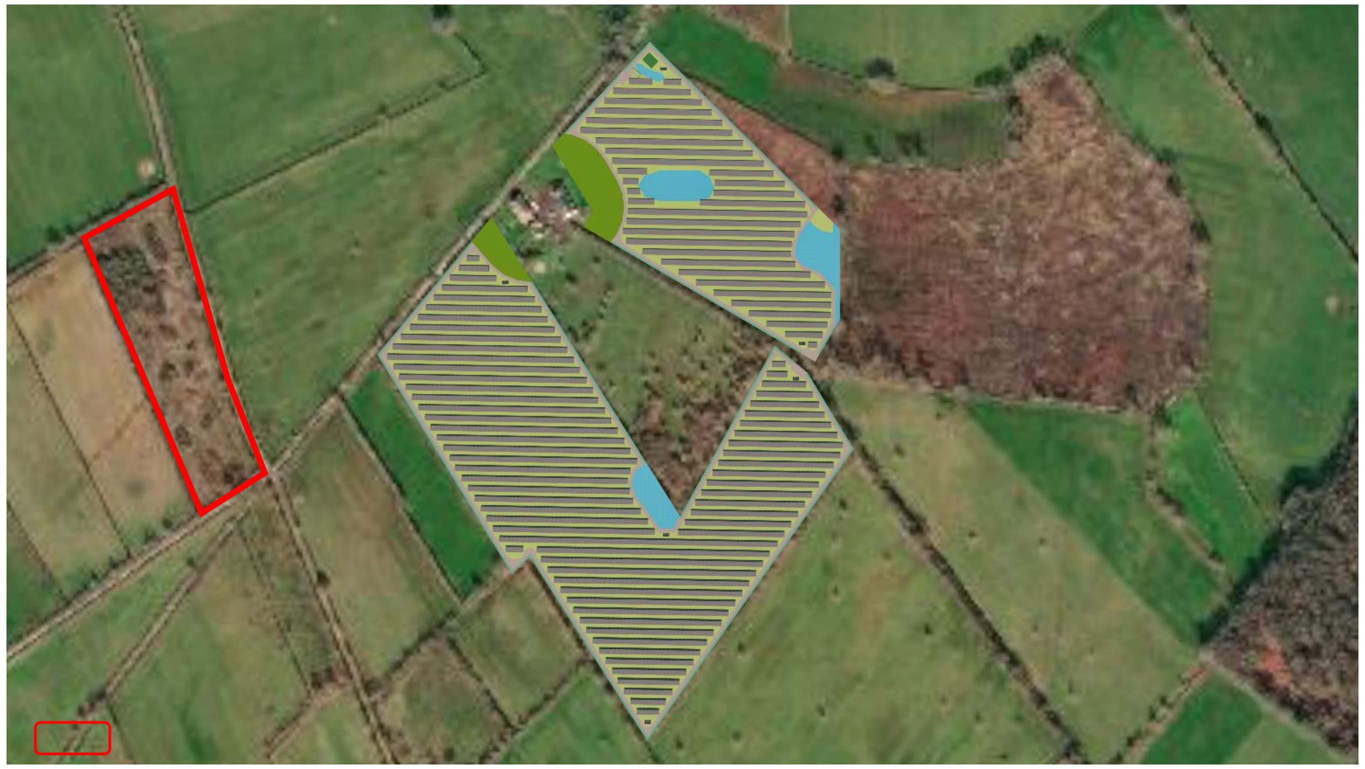


Illustration 254 : Variante 1 (Source : EREA INGENIERIE – 2022)

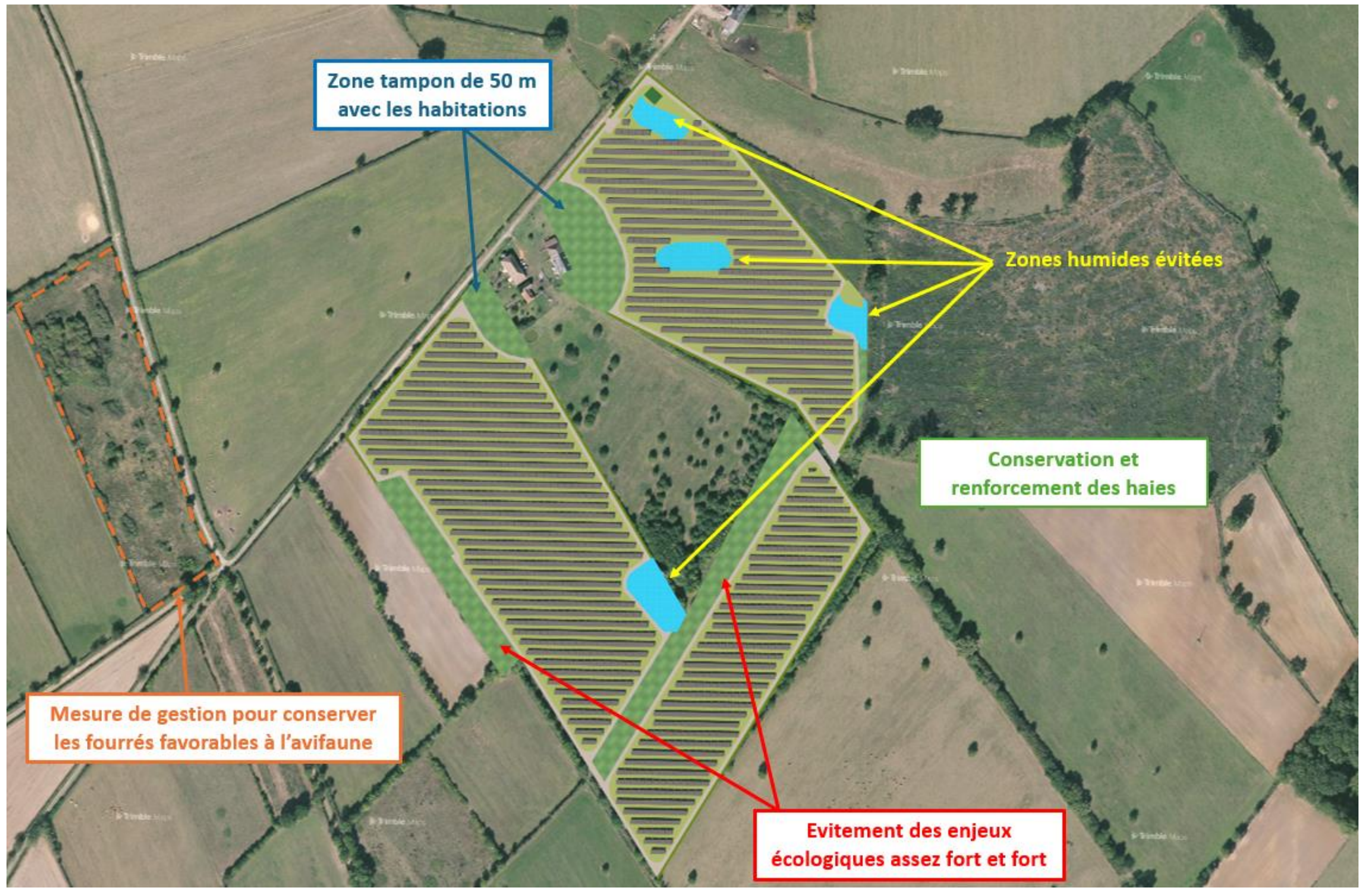
4.3.2.2. *Variante 2*

Lors de la conception du projet, faisant suite à l'identification des enjeux écologiques sur la zone d'étude, les zones humides recensées sur le site ont été affinées et prises en compte dans le choix d'implantation du parc agrivoltaïque. Ainsi, les zones humides identifiées lors des premiers inventaires ont été évitées par le projet sur la partie nord et la partie sud de la zone d'étude.

Sur la zone d'étude, plusieurs espèces de chiroptères ont été inventoriées. Ces espèces utilisent le site d'étude comme zone de chasse et de transit essentiellement. Bien qu'aucun gîte avéré n'ait été identifié, des arbres avec d'importantes cavités sont présents sur la zone d'étude. On trouve également de manière ponctuelle des arbres avec des diamètres de tronc supérieur à 30 cm. Ils sont donc susceptibles de posséder des trous de pic ou des décollements d'écorce favorables pour les chiroptères. Ces secteurs contenant des arbres favorables pour les chiroptères ont été évités par le projet afin de ne pas impacter les populations de chiroptères présentes sur la zone d'étude.

On retrouve également deux lépidoptères ayant un statut de conservation défavorable, le Miroir, qui porte un enjeu assez fort sur les prairies humides sur lesquelles il se reproduit et le Damier de la Succise, qui utilise la zone d'étude comme corridor écologique, ce corridor ayant un enjeu assez fort sur le site. Plusieurs espèces d'amphibiens ont également été recensées sur la zone d'étude, avec des milieux favorables pour chaque phase de leur développement (phase aquatique et phase terrestre). Ces zones ont été évitées par le projet afin de ne pas impacter la biodiversité présente.

La variante 2, d'une surface de 10,77 ha, propose une puissance de 9,99 MWc.


Zone tampon de 50 m avec les habitations
Zones humides évitées
Conservation et renforcement des haies
Mesure de gestion pour conserver les fourrés favorables à l'avifaune
Evitement des enjeux écologiques assez fort et fort

4.3.2.3. *Variante retenue*

De plus, l'implantation du parc agrivoltaïque de Vigoux respecte aussi les préconisations du SDIS 36. De ce fait, le site est pourvu d'une piste interne de 6 mètres de large et d'une piste externe de 5 m de large. Un pare-feu se traduisant par un recul de 20 m des modules vis-à-vis des bandes boisées a aussi été mis en place. Enfin, une zone tampon de 50 m autour des bâtiments présents entre les deux parties du projet est bien conservée. Ainsi, les préconisations du SDIS ont été respectées et validées lors d'une réunion de travail avec leur représentant le 23 avril 2024.

Enfin, le projet agrivoltaïque de Vigoux prend aussi en compte les différentes demandes de l'exploitant agricole afin de garantir le bon fonctionnement de l'activité agricole présente sur la zone d'étude. L'orientation agricole du projet a été prise en considération dès l'élaboration du projet et plusieurs caractéristiques techniques ont été adaptées afin de répondre au mieux aux besoins de l'exploitant agricole et à la mise en place d'une production ovine sur le site du projet.

Tout d'abord, les modules seront placés à **1,5 m au plus bas** de la surface du sol afin de faciliter le passage des moutons sous les modules et aussi en faciliter la surveillance. La largeur inter-pieux est fixée à 9,72 mètres afin d'avoir des bonnes conditions agronomiques en limitant l'emprise au sol et environnementales et de laisser passer le matériel agricole nécessaire à l'exploitation du site. De plus, l'installation de **monopieux** permet de limiter les emprises au sol et de faciliter la mécanisation des sols. D'autre part, une largeur de 10 m en bout de rangée est prévue afin de permettre le retournement des engins agricoles. Enfin, un inter-rang de 5 mètres de large entre les modules et une largeur de table d'environ 4 mètres permet de laisser passer assez de lumière pour la croissance du couvert végétal.

De plus, plusieurs aménagements au sein de la zone de projet sont nécessaires afin de mettre en place un élevage ovin. Tout d'abord, le site du projet divisé en deux îlots comprendra 4 portails afin de faciliter l'accès aux différents espaces du parc agrivoltaïque pour la surveillance, les déplacements, l'apport d'eau et de fourrage complémentaire, etc…

Enfin, concernant le contexte paysager, des arbres fruitiers seront plantés le long de la façade ouest de la partie est et le long de la façade est de la partie ouest. Ces plantations d'arbres fruitiers s'additionnant au maintien et au renforcement de la végétation existante tout autour du site favorisent l'insertion paysagère du projet de parc agrivoltaïque de Vigoux.

La variante retenue permet de limiter l'impact sur la biodiversité et le paysage de la zone d'étude tout en permettant de réintroduire une activité agricole au sein du site du projet sur ces parcelles agricoles en friche.

La variante retenue, d'une surface de 8,69 ha propose une puissance de 5,63 MWc.

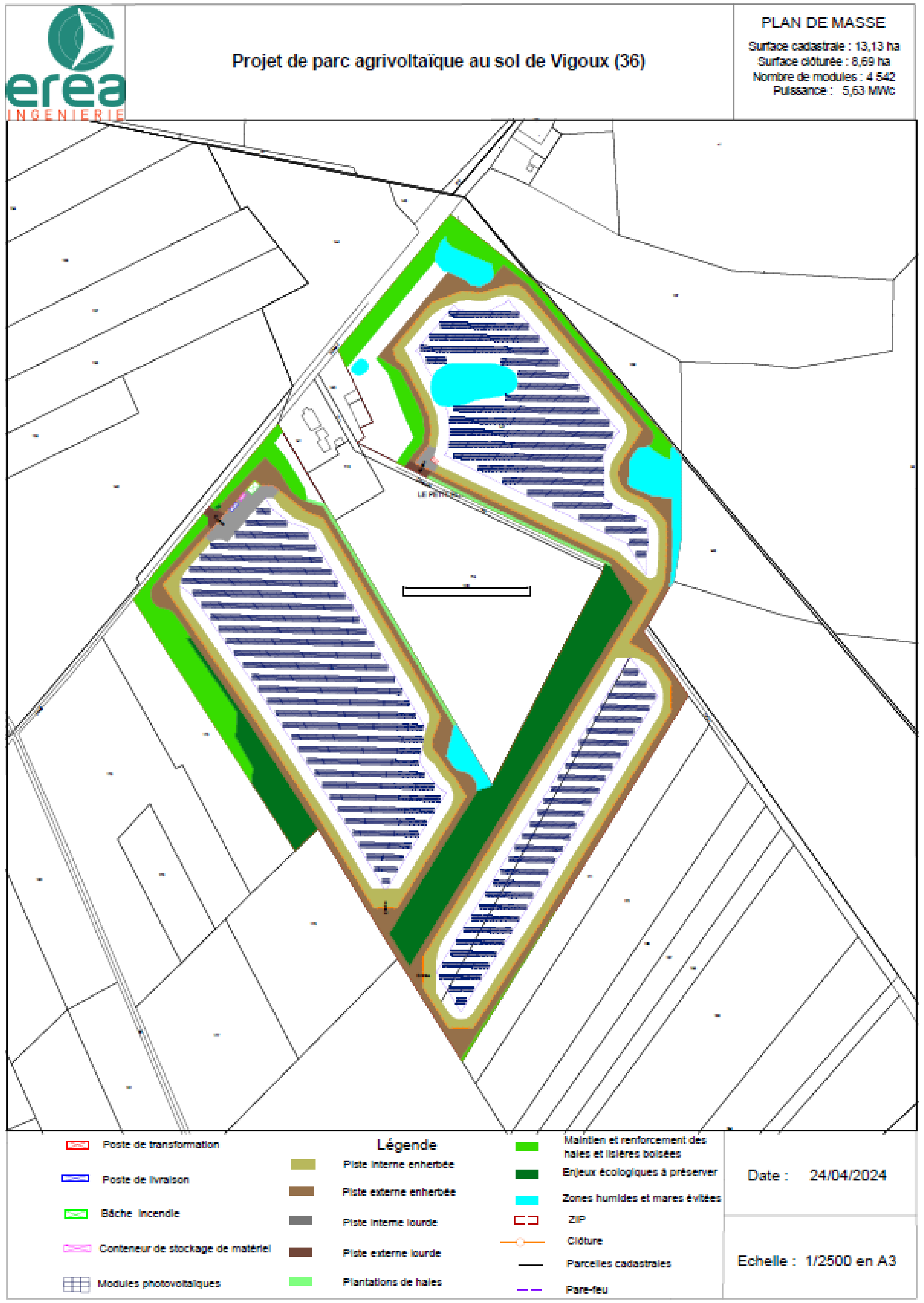

erea INGENIERIE
Projet de parc agrivoltaïque au sol de Vigoux (36)
PLAN DE MASSE
Surface cadastrale : 13,13 ha
Surface clôturée : 8,69 ha
Nombre de modules : 4 542
Puissance : 5,63 MWc
LE PETIT ROSAY
Légende
Poste de transformation
Poste de livraison
Bâche incendie
Conteneur de stockage de matériel
Modules photovoltaïques
Piste interne enherbée
Piste externe enherbée
Piste interne lourde
Piste externe lourde
Plantations de haies
Maintien et renforcement des haies et lisières boisées
Enjeux écologiques à préserver
Zones humides et mares évitées
ZIP
Clôture
Parcelles cadastrales
Pare-feu
Date : 24/04/2024
Echelle : 1/2500 en A3

Illustration 255: Plan de masse (Source : EREA INGENIERIE – Avril 2024)

5. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMME D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

Conformément à l'alinéa 6 de l'article R122-5-II du Code de l'Environnement, le dossier d'étude d'impact présente « les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3. »

Ce chapitre expose donc :

- les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes existants sur le secteur d'étude,
- la position du projet par rapport à ces divers documents, sa compatibilité et, si nécessaire, les mesures mises en œuvre afin de garantir la compatibilité du projet avec les objectifs de ces plans, schémas et programmes.

5.1. DOCUMENT D'URBANISME

Cf § 2.3. Urbanisme

5.2. SDAGE LOIRE-BRETAGNE

Le S.D.A.G.E. (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document cadre instauré par la loi sur l'eau de janvier 1992. Le S.D.A.GE. Loire Bretagne (2022-2027) a été approuvé par le Comité de Bassin Loire-Bretagne le 3 mars 2022.

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification concertée qui décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs.

- Il définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.
- Il fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral.
- Il détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise, secteur par secteur, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire d'ici 2027 pour atteindre les objectifs fixés.

Ce document indique les 14 grandes orientations fondamentales pour la gestion de l'eau :

1. repenser les aménagements des cours d'eau dans leur bassin versant ;
2. réduire la pollution par les nitrates ;
3. réduire la pollution organique, phosphorée et bactériologique ;
4. maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
5. maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ;
6. protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
7. gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable ;
8. préserver et restaurer les zones humides ;
9. préserver la biodiversité aquatique
10. préserver le littoral ;
11. préserver les têtes de bassin versant ;
12. faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
13. mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
14. informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Le projet ne remettra pas en cause les objectifs du SDAGE Loire-Bretagne car il n'aura aucun impact sur les cours d'eau, les eaux souterraines et les milieux humides et aquatiques.

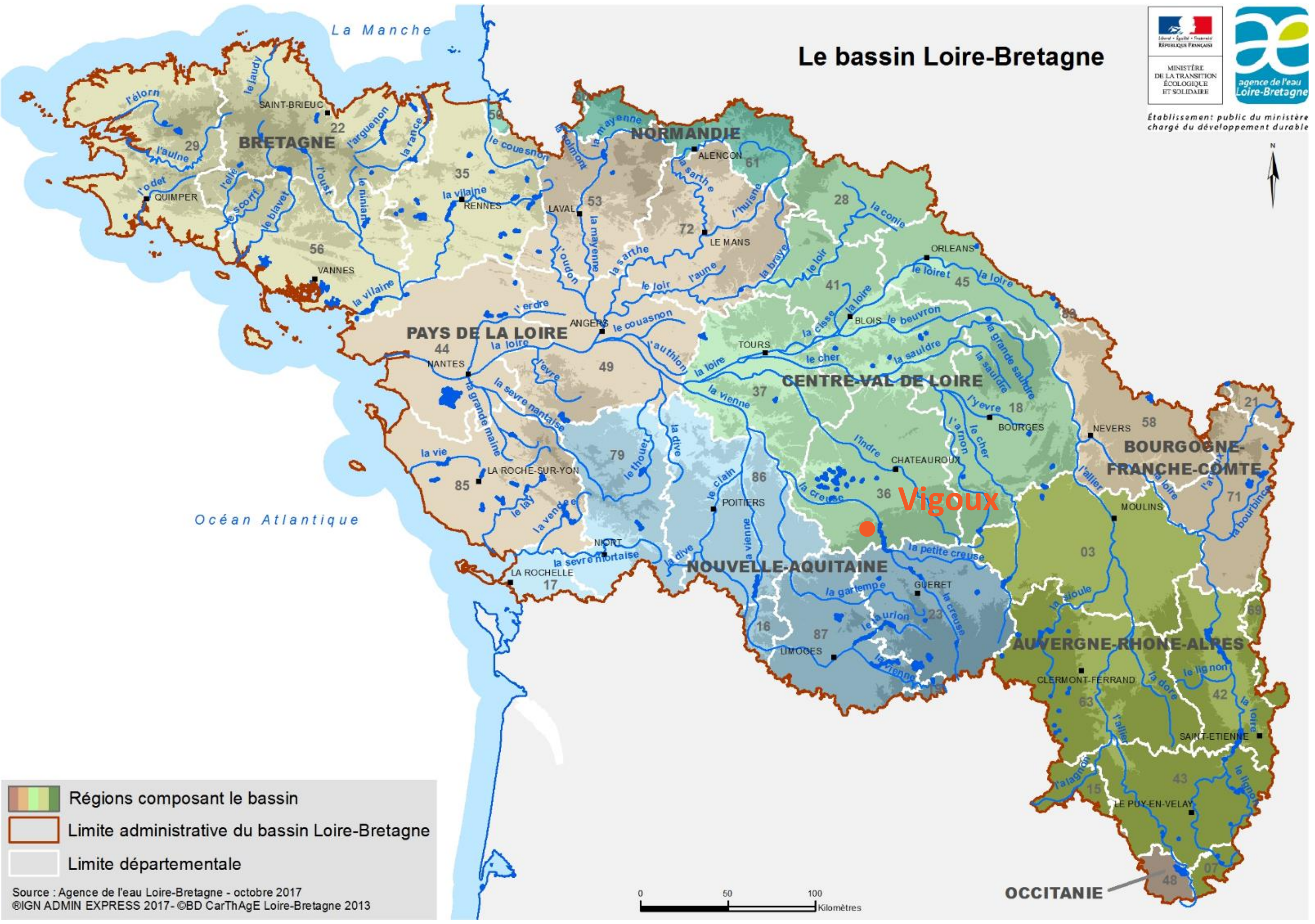

Le bassin Loire-Bretagne
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
agence de l'eau Loire-Bretagne
Établissement public du ministère chargé du développement durable
La Manche
Océan Atlantique
BRETAGNE
NORMANDIE
PAYS DE LA LOIRE
CENTRE-VAL DE LOIRE
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE
NOUVELLE-AQUITAINE
AUVERGNE-RHONE-ALPES
OCCITANIE
Vigoux
SAINT-BRIEUC
QUIMPER
RENNES
VANNES
LAVAL
ALENCON
LE MANS
ANGERS
NANTES
TOURS
ORLEANS
BLOIS
BOURGES
NEVERS
CHATEAUROUX
POITIERS
LA ROCHE-SUR-YON
NIORT
LA ROCHELLE
GUERET
LIMOGES
MOULINS
CLERMONT-FERRAND
SAINT-ETIENNE
LE PUY-EN-VELAY
la loire
la vienne
la creuse
l'allier
le cher
l'indre
Régions composant le bassin
Limite administrative du bassin Loire-Bretagne
Limite départementale
Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne - octobre 2017
©IGN ADMIN EXPRESS 2017- ©BD CarThAgE Loire-Bretagne 2013
0 50 100 Kilomètres

Illustration 256 : Périmètre du SDAGE Loire Bretagne (Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne – 2017)

5.3. SAGE CREUSE

Le comité de l'eau du bassin de la Creuse a été créé suite aux états généraux du bassin de la Creuse organisés le 4 juillet 2016. Son principal objectif est d'être un lieu d'échange autour des questions liées à l'eau. Il permet à chaque membre de prendre connaissance des projets en cours ou à venir et qui visent à une meilleure gestion de la ressource.

Ce comité est composé des Régions, des Départements, des services de l'Etat, des PNR, des communautés de communes et d'agglomération, des syndicats de rivières, des fédérations de pêche, des chambres consulaires, de l'Agence Française pour la Biodiversité, de l'Agence de l'eau et des associations de protection de l'environnement et d'usagers.

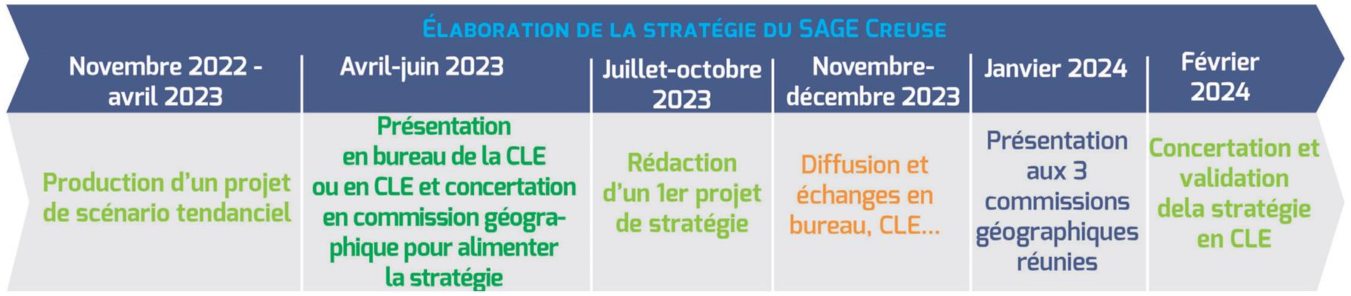
En avril 2017, le comité de l'eau a pris la décision d'étudier la possibilité de mettre en place un ou plusieurs SAGE sur tout ou partie du territoire afin de disposer d'un outil de gestion intégrée de la ressource en eau.

L'Etablissement public du bassin de la Vienne (EPTB) a été créé en septembre 2007 afin de faciliter à l'échelle du bassin de la Vienne l'action des collectivités et autres acteurs de l'eau dans la gestion de celle-ci. Il assure un rôle de coordination, d'animation, d'information et de conseil dans le domaine de l'eau sur le territoire du Bassin de la Vienne (21 160 km²) dans lequel s'intègre le périmètre du SAGE de la Creuse.

Le périmètre du SAGE Creuse a été arrêté le 28 juillet 2019, par les Préfets des départements concernés. Ce périmètre se répartit sur l'ensemble du bassin de la Creuse et de ses affluents, des sources jusqu'à la confluence avec la Vienne.

D'une superficie de plus de 9 500 km², le bassin de la Creuse est l'un des plus grands territoires de SAGE de France. Il couvre 3 Régions, à savoir la Nouvelle Aquitaine (60%), la région Centre Val de Loire (40%) et la région Auvergne-Rhône-Alpes (à la marge). Le SAGE Creuse s'étend sur 8 départements qui sont la Creuse (31%), la Haute-Vienne (17%), la Vienne (12 %), l'Indre-et-Loire (8%) et à la marge l'Allier, la Corrèze et le Cher. Le SAGE Creuse couvre aussi 8 132 km de cours et 250 000 habitants.

Le nouveau SAGE Creuse est en cours d'élaboration. Les nouveaux objectifs détaillés du SAGE seront conçus à partir de la mise en place des scénarios et des stratégies envisagés dont l'élaboration a débuté en novembre 2022.



ÉLABORATION DE LA STRATÉGIE DU SAGE CREUSE

Novembre 2022 - avril 2023	Avril-juin 2023	Juillet-octobre 2023	Novembre-décembre 2023	Janvier 2024	Février 2024
Production d'un projet de scénario tendanciel	Présentation en bureau de la CLE ou en CLE et concertation en commission géographique pour alimenter la stratégie	Rédaction d'un 1er projet de stratégie	Diffusion et échanges en bureau, CLE…	Présentation aux 3 commissions géographiques réunies	Concertation et validation dela stratégie en CLE

Illustration 257 : Frise chronologique de l'élaboration de la stratégie du SAGE Creuse (Source : EPTB Vienne – Décembre 2022)

Le projet de parc agrivoltaïque n'impactera pas de milieux aquatiques. Des mesures visant à veiller au respect des milieux aquatiques et à limiter les pollutions accidentelles durant les travaux seront prises afin de répondre aux objectifs du SAGE.

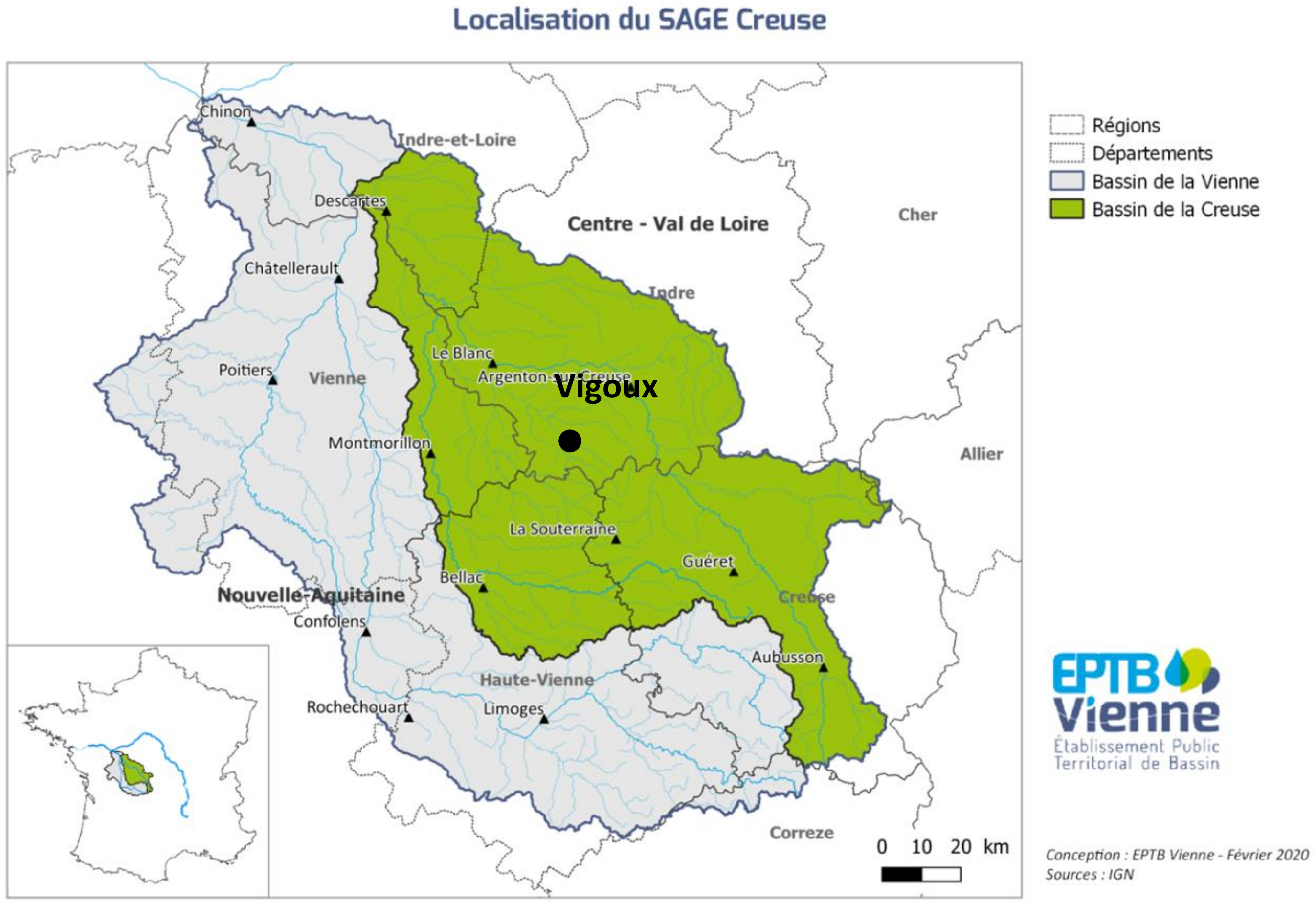

Localisation du SAGE Creuse
Chinon
Indre-et-Loire
Descartes
Centre - Val de Loire
Cher
Châtellerault
Indre
Le Blanc
Poitiers
Vienne
Argenton-sur-Creuse
Vigoux
Montmorillon
Allier
La Souterraine
Guéret
Bellac
Nouvelle-Aquitaine
Creuse
Confolens
Aubusson
Haute-Vienne
Rochechouart
Limoges
Correze
0 10 20 km
Régions
Départements
Bassin de la Vienne
Bassin de la Creuse
EPTB Vienne
Établissement Public Territorial de Bassin
Conception : EPTB Vienne - Février 2020
Sources : IGN

Illustration 258 : Périmètre du SAGE Creuse (Source : EPTB Vienne – 2020)

5.4. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Cf § 3.3.3. Schéma Régional de Cohérence Ecologique

5.5. SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Centre-Val de Loire a été adopté le 19 décembre 2019 par le conseil régional. L'arrêté préfectoral portant approbation du SRADDET a été signé le 4 février 2020.

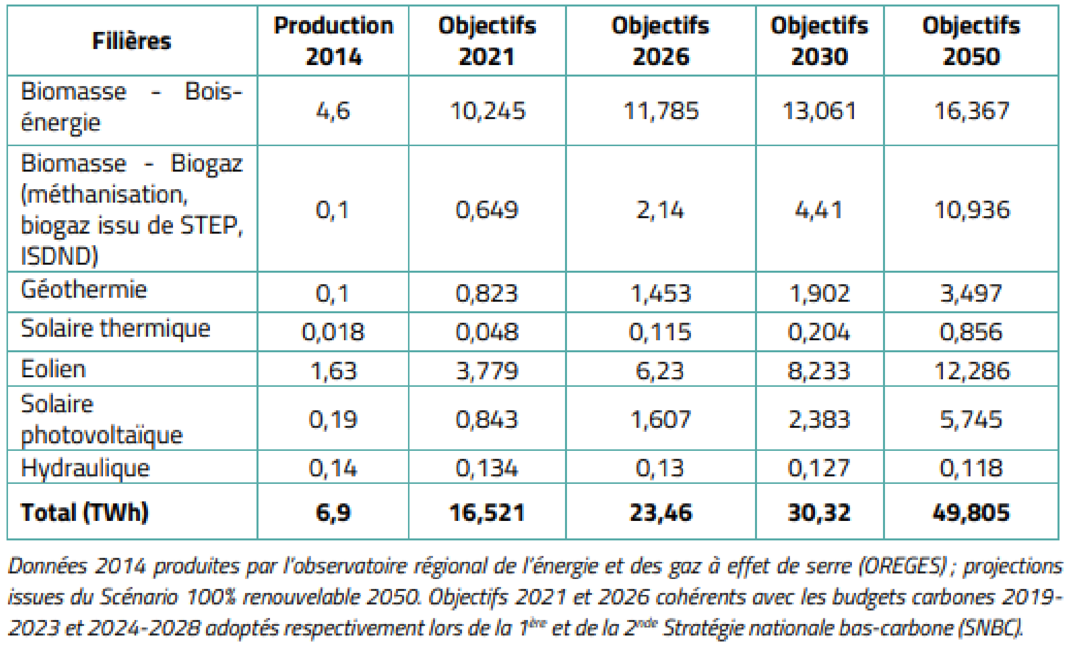
Il se substitue à plusieurs schémas régionaux préexistants dont le Schéma Régional de l'Air, de l'Energie et du Climat. Il n'intègre pas de Schéma Régional Eolien (SRE) qui n'a aujourd'hui plus d'existence.

Au regard des engagements pris par la France depuis plusieurs années, à l'échelle mondiale, européenne ou nationale, le SRADDET est destiné à définir les grandes orientations et objectifs régionaux, en matière de :

- Maitrise de la consommation énergétique,
- Réduction des émissions de gaz à effets de serre,
- Réduction de la pollution de l'air,
- Adaptation aux changements climatiques,
- Valorisation du potentiel d'énergies renouvelables de la région.

Le SRADDET de la région Centre-Val de Loire s'articule autour de 20 objectifs, notamment l'objectif 16 portant sur une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergies.

L'objectif est d'atteindre 100% de la consommation d'énergies couvertes par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050.



Filières	Production 2014	Objectifs 2021	Objectifs 2026	Objectifs 2030	Objectifs 2050
Biomasse - Bois-énergie	4,6	10,245	11,785	13,061	16,367
Biomasse - Biogaz (méthanisation, biogaz issu de STEP, ISDND)	0,1	0,649	2,14	4,41	10,936
Géothermie	0,1	0,823	1,453	1,902	3,497
Solaire thermique	0,018	0,048	0,115	0,204	0,856
Eolien	1,63	3,779	6,23	8,233	12,286
Solaire photovoltaïque	0,19	0,843	1,607	2,383	5,745
Hydraulique	0,14	0,134	0,13	0,127	0,118
Total (TWh)	**6,9**	**16,521**	**23,46**	**30,32**	**49,805**

Données 2014 produites par l'observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre (OREGES) ; projections issues du Scénario 100% renouvelable 2050. Objectifs 2021 et 2026 cohérents avec les budgets carbones 2019-2023 et 2024-2028 adoptés respectivement lors de la 1ère et de la 2nde Stratégie nationale bas-carbone (SNBC).

Illustration 259 : Objectifs par filières (Source : SRADDET Centre-Val de Loire))

Le projet de parc agrivoltaïque sera compatible avec le SRADDET de la région Centre-Val de Loire, car il permet, notamment, la réduction de gaz à effet de serre et de revaloriser des parcelles en friche qui n'étaient plus exploitées.

5.6. PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL (PCAET)

La commune de Vigoux appartient à la Communauté de communes Marche Occitane – Val d'Anglin qui regroupe moins de 20 000 habitants. Selon l'observatoire national des PCAET, aucun PCAET n'est réalisé pour cette intercommunalité en 2023.

5.7. SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES

Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) est élaboré par RTE, le gestionnaire du réseau public de transport d'électricité.
Ce schéma définit les ouvrages électriques à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs fixés, en matière d'énergies renouvelables.

Afin de favoriser l'atteinte des objectifs du SRADDET de la région Centre-Val de Loire, des adaptations de la localisation des capacités d'accueil réservées dans le S3REnR peuvent se révéler nécessaires.

Définis par l'article L 321-7 du Code de l'Energie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012 modifié, ce schéma est basé sur les objectifs fixés par les SRCAE et SRDADDET et doit être élaboré par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE et SRADDET. Il comporte essentiellement :

- les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- la capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Le S3REnR de la région Centre-Val-de-Loire

Le S3REnR de la région Centre-Val de Loire a été approuvé le 30 janvier 2013. L'ambition régionale intégrée dans le S3REnR est d'atteindre une puissance de 3 070 MW en 2020 pour l'ensemble des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable, répartis de la manière suivante :

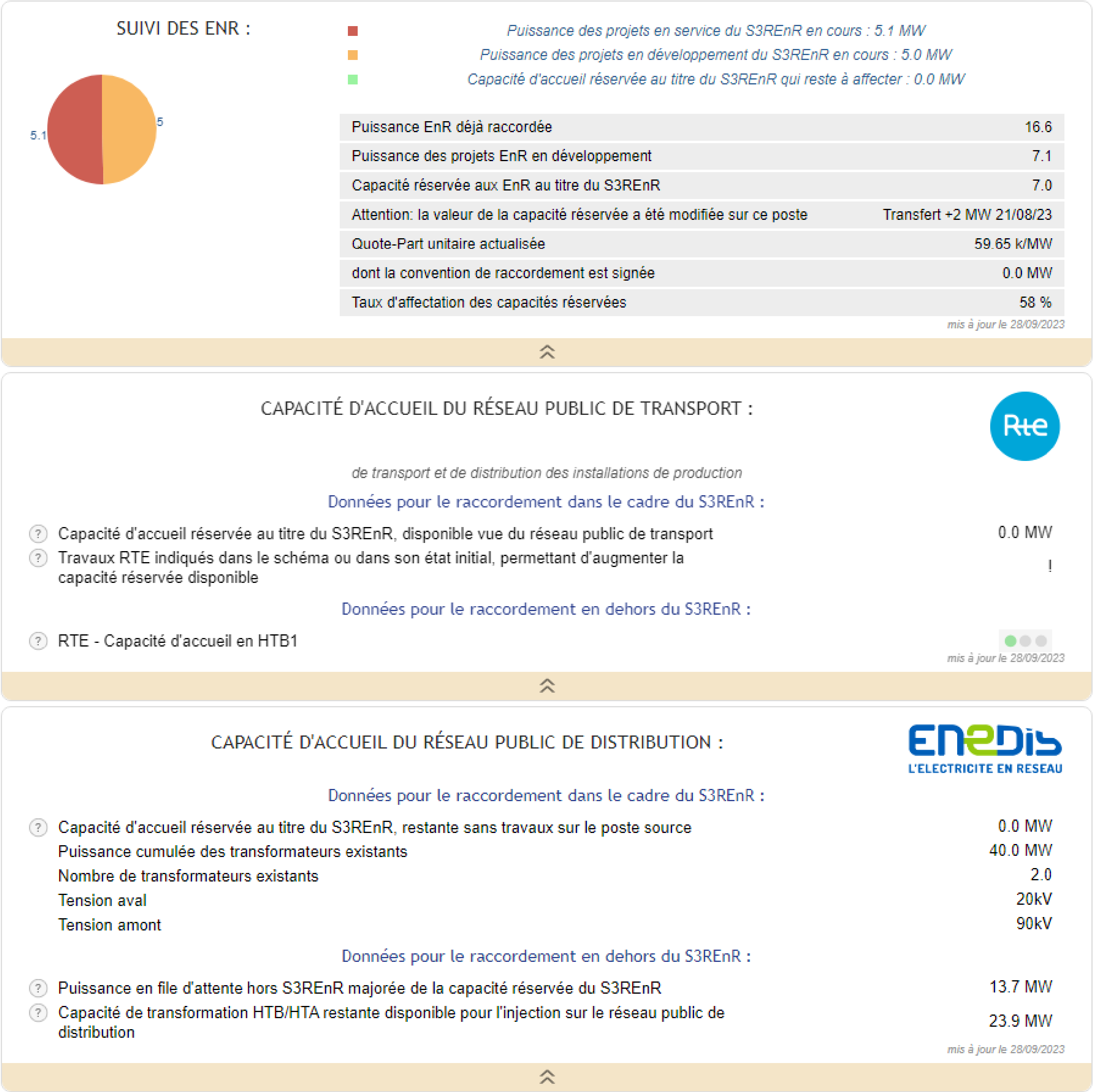
- 2 600 MW de production éolienne,
- 253 MW de production photovoltaïque,
- 217 MW de production issue de biomasse, biogaz ou de centrales hydrauliques.

A la date de dépôt du S3REnR au préfet de la région Centre, la production d'énergie renouvelable en service et en file d'attente est de 1 395 MW (997,5 MW en service et 397,3 MW en file d'attente). Le projet de S3REnR de la Région Centre propose donc la réservation de capacité d'accueil pour le raccordement de 1 675 MW. Il permet d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR définie dans le SRCAE à l'horizon 2020.

Au regard du réseau de transport de l'électricité, le projet pourrait se raccorder à environ 2,3 km au nord du site en coupure d'artère rejoignant à environ 8,1 km au nord du site du projet le poste source située sur la commune de Saint-Marcel.

Le tracé de raccordement envisagé évitera de traverser les milieux aquatiques et les zonages environnementaux.

Enedis sera consulté en temps voulu pour affiner les possibilités de raccordement du projet.
Le tracé se fait généralement en bord de route et de chemin afin d'optimiser le linéaire de raccordement et les zones d'excavation.



SUIVI DES ENR :

🟥 *Puissance des projets en service du S3REnR en cours : 5.1 MW*
🟧 *Puissance des projets en développement du S3REnR en cours : 5.0 MW*
🟩 *Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter : 0.0 MW*

Puissance EnR déjà raccordée	16.6
Puissance des projets EnR en développement	7.1
Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR	7.0
Attention: la valeur de la capacité réservée a été modifiée sur ce poste	Transfert +2 MW 21/08/23
Quote-Part unitaire actualisée	59.65 k/MW
dont la convention de raccordement est signée	0.0 MW
Taux d'affectation des capacités réservées	58 %

mis à jour le 28/09/2023

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE TRANSPORT :

de transport et de distribution des installations de production

Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

? Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, disponible vue du réseau public de transport	0.0 MW
? Travaux RTE indiqués dans le schéma ou dans son état initial, permettant d'augmenter la capacité réservée disponible	!

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

? RTE - Capacité d'accueil en HTB1	●●●

mis à jour le 28/09/2023

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION :

Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

? Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, restante sans travaux sur le poste source	0.0 MW
Puissance cumulée des transformateurs existants	40.0 MW
Nombre de transformateurs existants	2.0
Tension aval	20kV
Tension amont	90kV

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

? Puissance en file d'attente hors S3REnR majorée de la capacité réservée du S3REnR	13.7 MW
? Capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution	23.9 MW

mis à jour le 28/09/2023

Illustration 260 : Caractéristiques du poste source de Saint-Marcel (Source : capareseau.fr)

6. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Cette analyse permet de déterminer les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement. Elle précise l'origine, la nature et la gravité des inconvénients susceptibles de résulter de l'activité projetée

Conformément au code de l'environnement, la qualification des impacts sera réalisée systématiquement selon les différentes trames suivantes :

- Lien de causalité entre le projet et son environnement :
    - **les impacts directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale etc. dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
    - **les impacts indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Qu'ils soient directs ou indirects, les impacts peuvent intervenir successivement ou en même temps, et peuvent se révéler soit immédiatement après la mise en service, soit à court, moyen ou long terme.

- Chronologie dans la survenance des impacts :
    - **les impacts temporaires** ne se font ressentir que durant une période donnée, comme par exemple la phase chantier,
    - **les impacts permanents** persistent dans le temps comme par exemple la durée de vie de la centrale.

- Durée estimée de l'impact :
    - Impacts à court terme : impacts dont la survenance est ponctuelle ;
    - Impacts à moyen terme : impacts qui surviennent durant une période dont l'ordre de grandeur est celui de la durée d'exploitation ;
    - Impacts à long terme : impact dont la survenance dépasse la durée d'exploitation.

- Qualification de l'impact :
    - Impact positif
    - Impact négligeable à nul
    - Impact faible
    - Impact moyen
    - Impact fort

6.1. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

6.1.1. Impacts sur le sol et le sous-sol

6.1.1.1. En phase chantier

L'emprise du chantier sera limitée à l'intérieur de l'emprise du projet.

L'implantation des panneaux, des câblages, des locaux techniques, de la base vie et de l'aire de stockage temporaire impliquera la réalisation de légers travaux de terrassement.

Les phases de chantier occasionneront des mouvements d'engins relatifs à la préparation du terrain, à l'approvisionnement en matériels, à la création de pistes et à la construction du parc agrivoltaïque. Ces mouvements d'engins provoqueront des tassements et un compactage du sol, ainsi que des risques de pollution liés à l'utilisation de ces engins (fuites ou déversements accidentels d'hydrocarbures).

La mise à nu partielle du sol pendant la phase chantier entraîne un risque d'érosion des sols. Cependant, ce risque est limité par la topographie relativement plane du site.

➢ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

6.1.1.2. En phase exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les sols, superficiels ou profonds, ne seront pas impactés par l'activité du site. En effet, aucune circulation de véhicule, stockage de produits dangereux ou travaux de terrassement (compactage ou apport de terre) n'aura lieu durant cette phase. Seuls les véhicules utilisés pour l'entretien et la maintenance du parc circuleront sur les pistes prévues à cet effet.

L'exploitation d'un parc agrivoltaïque n'implique aucune modification du sol et du sous-sol, hormis un léger tassement éventuel lié au poids des structures.

Lors d'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 module de la structure (hormis lors de précipitations très importantes). L'érosion du sol lié à l'écoulement de l'eau de pluie sera donc négligeable.

Une imperméabilisation des sols sera due au poste de livraison (22,5 m²), au poste de transformation (16,2 m²), au conteneur de stockage (15 m²), aux pieux battus (1 136 pieux battus x 0.0010 m² = 1,13 m²), aux piquets de clôtures (1 215 piquets x 10 cm²= 1,21 m²) et à la bâche incendie (60 m²) soit environ 116,04 m² soit 0,001 % du site.

- **Impact direct, permanent, faible, à moyen terme**

Illustration 261: Vue des interstices de 2 cm entre chaque panneau (Source : EREA INGENIERIE)

6.1.1.3. *En phase de démantèlement*

Comme pour la phase de construction, l'emprise du chantier sera limitée à l'intérieur de l'emprise du projet.

L'enlèvement des panneaux, des câblages, des locaux techniques, de la bâche incendie, de la base vie et de l'aire de stockage temporaire impliquera la réalisation de légers travaux de terrassement.

Les phases de démantèlement occasionneront des mouvements d'engins relatifs à la remise en état du terrain, à l'évacuation des matériaux et à l'enlèvement des panneaux photovoltaïques. Ces mouvements d'engins provoqueront des tassements et un compactage du sol, ainsi que des risques de pollution liés à l'utilisation de ces engins (fuites ou déversements accidentels d'hydrocarbures).

La mise à nu partielle du sol pendant la phase de démantèlement par le va-et-vient des engins et le retrait des éléments du parc entraîne un risque d'érosion des sols. Cependant, ce risque est limité par la topographie relativement plane du site.

- **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

6.1.2. Impacts sur les eaux souterraines

Les principaux risques dus à la construction et à l'existence du parc agrivoltaïque sont liés à la pollution des eaux souterraines. Se reporter au § 6.4.9. Impacts sur les émissions et pollutions.

6.1.3. Impacts sur les eaux superficielles

Les principaux risques dus à la construction et à l'existence du parc agrivoltaïque sont liés à la pollution des eaux superficielles. Se reporter au § 6.4.9. Impacts sur les émissions et pollutions.

6.1.3.1. *Impacts sur le contexte hydrographique*

Concernant le réseau hydrographique, aucun plan d'eau, fossé ou ruisseau ne sera créé ou modifié. Il n'y a donc pas d'impact sur le fonctionnement hydrographique et hydrologique du secteur.

6.1.3.2. *Impacts sur le contexte hydraulique*

Les rangées de panneaux photovoltaïques installées pour ce projet présenteront un espacement entre chaque panneau. L'espacement minimum entre les rangées de panneaux sera de 5 mètres. La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de "déplacement" ou "d'interception" notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés.

Lors d'épisodes pluvieux, l'eau tombant sur chaque panneau va s'écouler dans le sens d'inclinaison de ce dernier vers le sol. Cet écoulement se fera au niveau de l'espacement entre chaque module de la structure. La concentration des eaux de ruissellement se fera sur de faibles surfaces (à l'échelle du module). Ce phénomène de concentration des eaux météoriques ne sera pas à l'origine d'un phénomène d'érosion faible en pied de panneau puisque les eaux seront réparties sur l'ensemble des linéaires de panneaux.

Le projet ne génère donc aucun obstacle à l'écoulement des eaux superficielles.

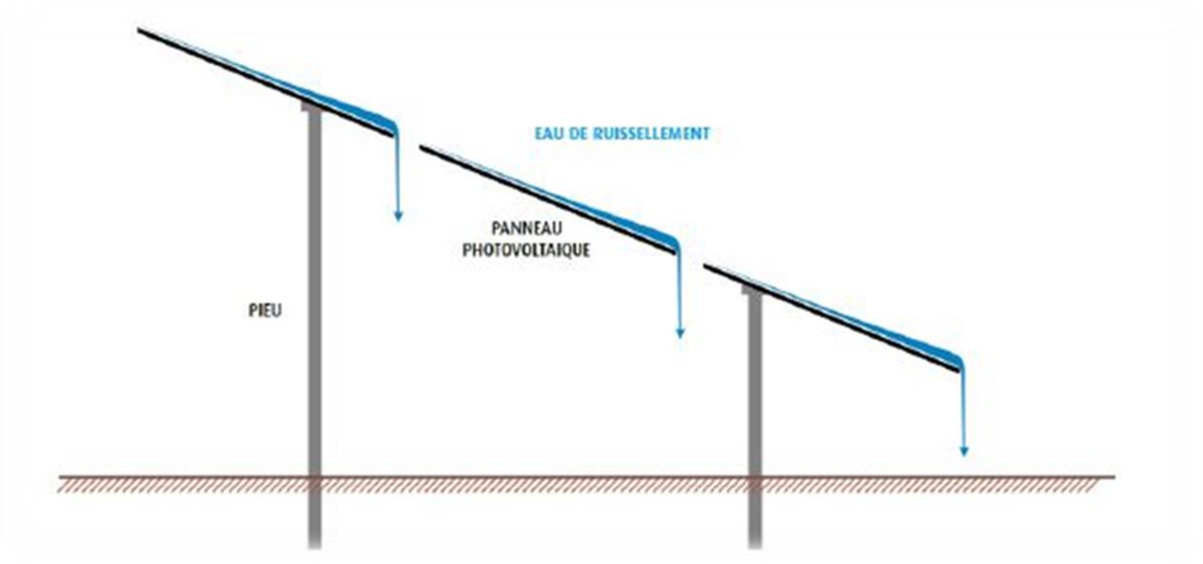


Illustration 262: Ruissellement des eaux sur les panneaux (Source : Guide de l'étude d'impact)

Comme vu précédemment, l'imperméabilisation des sols par les équipements du parc agrivoltaïque représente environ 116,04 m² soit 0,001 % du site.

L'impact du projet sur l'imperméabilisation des sols peut être considéré par conséquent comme négligeable.

- **Impact direct, permanent, négligeable, à moyen terme**

6.1.4. Impacts sur les risques

Deux types de risques lors du fonctionnement d'une centrale photovoltaïque peuvent être identifiés :

Risques induits

Il s'agit principalement du risque d'incendie lié à l'installation électrique. Cependant ce risque est très limité par l'utilisation de système de sécurité approprié dans les postes électriques du projet.

Risques subis

Les parcs photovoltaïques, en particulier les panneaux, peuvent subir différents risques dits « subis » liés :

- Aux conditions météorologiques (la grêle, la foudre, l'avalanche) ;
- Au milieu naturel (séisme, mouvements de terrain, etc.) ;
- Au vandalisme.

Ces risques sont potentiels mais peu probables au regard des précautions prises pour le projet : sécurité, maintenance, clôture.

6.1.4.1. *Risques induits en phase travaux (chantier et démantèlement)*

La présence d'un chantier durant plusieurs mois constitue une source potentielle de déclenchement de feux : d'une part, par l'utilisation du matériel (étincelles provoquées par un appareil défectueux, approvisionnement en fioul des engins, ...) et d'autre part, au travers des activités de vie des ouvriers (tabagisme, ...).

De plus, le chantier est soumis à des règles strictes notamment sur la sécurité, la probabilité d'un déclenchement d'incendie et d'une pollution serait le résultat d'une négligence.

- **Impact direct, temporaire, négligeable, à court terme**

6.1.4.2. *Risques induits en phase exploitation*

Au sein d'une installation du type parc agrivoltaïque au sol, les différentes sources de départ de feu possibles concernent principalement les unités de transformation de l'électricité : les onduleurs, convertissant le courant continu produit par les modules en courant alternatif, le transformateur qui élève la tension du courant et le poste de livraison, qui évacue l'électricité produite vers le réseau de distribution d'électricité.

Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique. Des parafoudres seront notamment installés sur le site ainsi que des systèmes de coupures « coups de poing » sur le tableau général afin de permettre, si besoin, d'arrêter la circulation du courant en cas d'intervention des pompiers par exemple.

Dans le cas d'un incendie, la propagation de celui-ci au sein même du parc agrivoltaïque sera lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, béton, aluminium, modules) et de l'entretien d'une végétation rase.

A la demande du Ministère de l'Ecologie, deux instituts, L'Ineris (Institut National de l'Environnement industriels et des Risques) et le CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment), ont réalisé une étude pour évaluer les risques éventuels provoqués par des installations photovoltaïques en cas d'incendie.

Parmi les nombreux tests menés par les laboratoires : celui de la toxicité des émanations de cellules photovoltaïques en feu a montré que les fumées étaient relativement peu toxiques. C'est notamment le cas du cadmium, présent dans de nombreux modèles de panneaux solaires, et qui peut présenter des risques dans certaines conditions. Pourtant, d'après les tests, ces émanations toxiques et dangereuses restent limitées en cas d'incendie (source : http://energies-renouvelables.consoneo.com).

6.1.4.3. Risques subis

Le site n'est pas concerné par des risques naturels majeurs (inondation, cavités souterraines, mouvement de terrain, feu de forêt), ni par des risques technologiques industriels (site SEVESO).

La zone de projet est soumise à un risque sismique faible et à un aléa retrait-gonflement des argiles fort. Le projet ne sera pas de nature à influer sur les phénomènes de séisme et de retrait-gonflement des argiles. Aucune règle de protection particulière n'est à appliquer ici. L'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur, et une étude géotechnique sera réalisée préalablement aux travaux.

- **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

6.1.5. Impacts du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique

6.1.5.1. Impacts du projet sur le climat

En phase travaux (chantier et démantèlement)

Le principal impact sur la qualité de l'air pendant la période de chantier est directement imputable :

- aux gaz d'échappement par les engins de chantiers et par les véhicules de livraison du matériel,
- aux éventuelles poussières soulevées par les engins en cas de travaux pendant une période sèche.

Ces impacts sont cependant limités dans l'espace et dans le temps et leur intensité est faible.

- **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

En phase exploitation

Le parc agrivoltaïque de Vigoux ne sera pas à l'origine d'émissions polluantes pendant son fonctionnement. Le projet de parc agrivoltaïque permettra d'éviter l'émission de 58 338 tonnes de CO2 sur la durée d'exploitation (Cf § 2.5.7. Bilan CO2 pour le détail du calcul). Le projet apporte donc une contribution significative à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à l'atteinte des objectifs nationaux et européens.

- **Impact direct, permanent, positif, à long terme**

L'implantation d'un parc agrivoltaïque peut entrainer des contrastes de températures au niveau des panneaux. Le dessus des modules par l'échauffement des cellules est marqué par des températures pouvant atteindre 50°C à 60°C.

En revanche, l'ombre portée des modules provoque un léger abaissement des températures en dessous des panneaux qui évolue à mesure des heures et des saisons, en fonction de la course du soleil et de l'inclinaison des modules.

Le couvert végétal du site permet également de limiter ces variations de température.

Les modules sont installés à une hauteur minimale de 1,5 m par rapport au sol et les panneaux sont espacés entre eux de 5 m : l'ensemble de ces dispositions permettra de réduire le recouvrement du sol et de favoriser la couverture végétale.

- **Impact direct, permanent, faible, à moyen terme**

6.1.5.2. Vulnérabilité du projet au changement climatique

Selon les prévisions du portail Drias concernant le changement climatique, l'élévation des températures à l'horizon 2021-2050 sera de + 1,25 °C en moyenne dans la zone du projet, en considérant un scénario avec une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2. Cette augmentation de la température serait de +1,17 °C en moyenne sans politique climatique.

Cette légère augmentation de la température moyenne ne devrait pas avoir d'impact sur le fonctionnement des panneaux et du reste des installations ; en effet, les panneaux eux-mêmes sont prévus pour résister à des températures jusqu'à 85°C, tout comme le reste de l'infrastructure. Quant aux périodes de sécheresse ou de fortes précipitations, elles ne devraient pas affecter outre mesure l'ancrage des structures dans le sol. De plus, le couvert végétal maintenu sur place atténuera les possibles effets négatifs sur la structure du sol en périodes de sécheresse ou de pluie.

Afin de faire face aux aléas climatiques, les installations photovoltaïques choisi pour le parc de XX sont certifiées pour résister aux conditions environnementales difficiles :

- Résistance aux températures entre - 40°C et + 85 °C
- Résistance de charge (5400 Pa)
- Résistance grêle classe 4

L'évolution prévisible du climat aura un impact négligeable sur le projet de parc agrivoltaïque.

- **Impact direct, permanent, négligeable, à moyen terme**

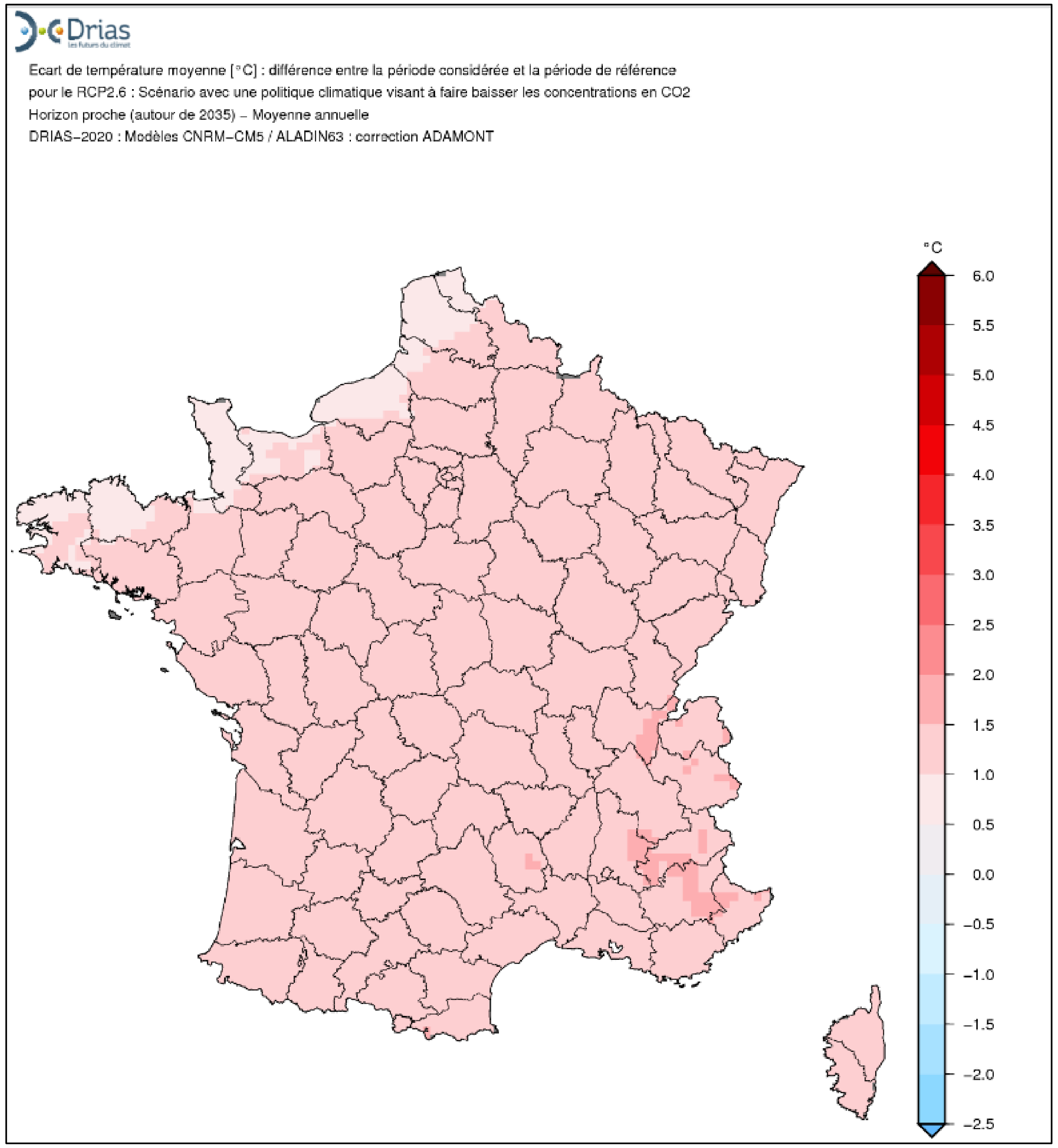

Drias
les futurs du climat
Ecart de température moyenne [°C] : différence entre la période considérée et la période de référence
pour le RCP2.6 : Scénario avec une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2
Horizon proche (autour de 2035) – Moyenne annuelle
DRIAS-2020 : Modèles CNRM-CM5 / ALADIN63 : correction ADAMONT
°C
6.0
5.5
5.0
4.5
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
−0.5
−1.0
−1.5
−2.0
−2.5

Illustration 263: Elévation de la température à l'horizon 2021-2050 en considérant un scénario avec une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2 (Source : DRIAS)

6.2. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

6.2.1. Impacts sur les zones NATURA 2000

A proximité du site de projet (rayon de 5 km), un site Natura 2000 est présent. Il s'agit de la ZSC Vallée de la Creuse et affluents située à environ 1,6 km à l'ouest du projet.

6.2.1.1. Définition de la zone d'influence

Pour l'incidence Natura 2000, une zone d'influence est délimitée. C'est une zone dans laquelle les effets du projet sont potentiellement perceptibles qu'il s'agisse d'effets directs liés à l'emprise, d'effets sonores ou lumineux. La zone d'influence doit intégrer les zones dans lesquelles les risques de rejets ou de poussières sont susceptibles d'être perçus ou dirigés ainsi que le périmètre des effets connexes.

La zone d'influence a été délimitée sur un rayon d'1 kilomètre autour de la zone d'étude compte tenu des effets potentiels du projet : effet d'emprise, rejets ou pollutions accidentelles, effets sonores, visuels ou lumineux.

Dans le cadre du projet de création d'une centrale agrivoltaïque sur la commune de Vigoux, aucun site Natura 2000 n'est présent dans la zone d'influence du projet.

Cependant, un site Natura 2000 est présent à 1,6 km du projet. Ce site sera donc décrit ci-dessous.

Incidences du projet sur la ZSC « Vallée de la Creuse et affluents »

Rappel sur le site Natura 2000

Le site couvre une superficie de 5 283 hectares. La partie amont est constituée de gorges siliceuses appartenant aux contreforts du Massif central. Elle est largement boisée mais recèle des landes et éboulis. La partie aval correspond à des coteaux calcaires.

Qualité et importance

Le site abrite d'importantes populations de chauves-souris, dont la seule colonie de reproduction connue en région Centre de Rhinolophe euryale.

On y retrouve des habitats rares à l'échelle régionale.

Vulnérabilité

Habitats peu vulnérables hormis les prairies et les pelouses calcicoles, souvent en déprise.

6.2.1.2. Incidences du projet sur le site Natura 2000 vis-à-vis des habitats

Les habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe I de la directive Habitats ayant justifié la désignation de la ZSC, sont listés ci-dessous :

Code N2000	Description de l'habitat	Présence sur le site d'étude
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*	Non
3260	Rivières des étages planétaires à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	Non
4030	Landes sèches européennes	Non
5110	Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses (*Berberidion p.p.)*	Non
5130	Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires	Non
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alysso-Sedion albi*	Non
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	Non
6410	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	Non
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	Non
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	Non
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	Non
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation *chasmophytique*	Non
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*	Non
91E0	Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	Non
91F0	Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)	Non
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)	Non
9130	Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*	Non
9150	Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion*	Non
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*	Non

Illustration 264 : Liste des habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000 ZSC FR2400536 « Vallée de la Creuse et affluents »

6.2.1.3. Incidences du projet sur le site Natura 2000 vis-à-vis de la faune

Le tableau suivant mentionne les espèces ayant justifiées la désignation de la ZSC (présentes sur le site N2000) et visées par l'annexe II de la Directive Habitats Faune et Flore. Il indique également si ces espèces sont présentes sur la zone du projet.

Les espèces prises en compte dans l'incidence Natura 2000 sont celles ayant justifié la désignation de la ZSC.

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèce présente sur la zone d'étude
Invertébrés	6199	Écaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	*Non*
	1032	Mulette épaisse	*Unio crassus*	*Non*
	1041	Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	*Non*
	1044	Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	*Non*
	1046	Gomphe de Graslin	*Gomphus graslinii*	*Non*
	1060	Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	*Non*
	1065	Damier de la succise	*Euphydryas aurinia*	**Oui**
	1083	Lucane-cerf-volant	*Lucanus cervus*	*Non*
	1084	Pique-prune	*Osmoderma eremita*	*Non*
	1088	Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	*Non*
Poissons	5315	Chabot	*Cottus perifretum*	*Non*
	5339	Bouvière	*Rhodeus amarus*	*Non*
	1095	Lamproie marine	*Petromyzon marinus*	*Non*
	1096	Lamproie de Planer	*Lampetra planeri*	*Non*
	1102	Grande alose	*Alosa alosa*	*Non*
Amphibiens	1166	Triton crêté	*Triturus cristatus*	*Non*
	1193	Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	*Non*
Mammifères	1324	Grand Murin	*Myotis myotis*	**Oui**
	1337	Castor d'Eurasie	*Castor fiber*	*Non*
	1355	Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	*Non*
	1303	Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	*Non*
	1304	Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	*Non*
	1305	Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	*Non*
	1308	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	**Oui**
	1321	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	**Oui**
	1323	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	**Oui**
Reptiles	1220	Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	*Non*

Illustration 265 : Liste des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 ZSC FR2400536 « Vallée de la Creuse et affluents » (Source : INPN)

Le **Damier de la Succise** se retrouve dans les milieux ouverts, secs, mésophiles ou plus humides y compris en contexte boisé et en altitude : pelouses sèches, prairies, landes, tourbières et clairières. L'espèce présente dans nos régions se développe sur les Scabieuses. Un seul individu a été identifié sur le site, et aucun espace favorable pour la reproduction de l'espèce n'a été relevé. L'individu a été retrouvé dans un chemin pouvant servir de couloir écologique. Des milieux plus favorables à l'espèce peuvent être présents sur les parcelles adjacentes au site d'étude, l'espèce n'utilise cette dernière que dans le cadre de déplacements, le chemin situé dans la partie sud servant de corridor écologique pour l'espèce.

Le **Grand murin** est une espèce de basse et de moyenne altitude. Elle est forestière mais fréquente aussi les milieux mixtes avec des haies, des prairies et des bois. Les gîtes de parturition sont souvent situés dans les combles volumineux, chauds et secs des bâtiments (église, grange, habitation,). Les colonies sont souvent composées de plusieurs centaines de femelles. Les gîtes d'hivernage sont situés dans les milieux souterrains (grotte, carrière, mine…). L'espèce est identifiée avec un niveau d'activité fort sur le site au niveau d'une allée forestière servant de corridor écologique.

La **Barbastelle d'Europe** est une espèce forestière, qui gîte au sein de cavités arboricoles principalement sous les écorces décollées des chênes (Arthur & Lemaire, 2015). Elle occupe également les gîtes anthropiques en hiver dans les caves, et les bâtiments, les ponts, les tunnels ou aux entrées de grotte. Cette espèce fréquente une diversité de milieux, mais affectionne chasser en milieu forestier et dans les milieux semi-ouverts composés de haies denses et bien structurées avec la présence de de zones humides. L'espèce est identifiée avec un niveau d'activité moyen à fort sur le site au printemps, sur l'ensemble du site, qu'elle utilise comme zone de chasse et de transit.

Le **Murin à oreilles échancrées** fréquente habituellement les milieux boisés, les vallées de basse altitude et les milieux ruraux. En hiver, cette espèce est strictement cavernicole : grotte, carrière, mine, grandes caves. En été, les gîtes sont variables (habitation, arbres…). L'espèce est identifiée avec un niveau d'activité moyen sur l'ensemble du site.

Le **Murin de Bechstein** est une espèce typiquement forestière qui fréquente les anciens massifs de feuillus. Il chasse occasionnellement dans les parcs et les jardins ainsi que le long des haies. En hiver, le Murin de Bechstein est cavernicole (cave, mine, carrière souterraines…). En été il se reproduit essentiellement dans des cavités d'arbres. L'espèce est identifiée avec un niveau d'activité très fort sur le site au niveau d'une allée forestière servant de corridor écologique.

Plusieurs arbres sont identifiés comme favorable au gîte pour les chiroptères. Tous sont évités par le projet. Ainsi, le projet n'aura pas d'impact sur les habitats de reproduction des chiroptères. Cependant, les chiroptères utilisent le site pour la réalisation de leur cycle biologique, en tant que corridor de chasse ou de transit, et notamment une allée dans la partie boisée au sud qui créé un corridor de transit important pour ces espèces.

Lors de la mise en place du projet, il est prévu un phasage des travaux afin de réaliser ceux-ci en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune. Concernant le corridor boisé favorable pour les déplacements des espèces, il est conservé. En effet, le plan de masse prévoit le maintien d'une double haie à cet endroit.

Compte tenu de ces éléments et de l'éloignement du site, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation de la faune ayant justifié la désignation du site Natura 2000. Le projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Vigoux n'aura pas d'effet négatif majeur sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC Vallée de la Creuse et affluents.

6.2.2. Impacts sur le SRCE

Pour rappel, la zone d'étude présente un enjeu modéré vis-à-vis du SRCE Centre-Val de Loire.

La zone d'étude se situe sur des corridors des milieux boisés, prairiaux et humides, mais aucun réservoir de biodiversité n'est présent sur la zone d'étude, ni dans l'aire d'étude rapprochée autour de celle-ci.

Sous-trame		Zone d'étude	AER (500m)	AEE (5km)
Milieux boisés	Réservoir de biodiversité	-	-	X
	Corridors diffus	X	X	X
	Corridors potentiels	-	-	X
Milieux prairiaux	Réservoir de biodiversité	-	-	X
	Corridors diffus	X	X	X
	Corridors potentiels	-	-	X
Milieux humides et cours d'eau	Réservoir de biodiversité	-	-	X
	Corridors diffus	-	-	X
	Corridors potentiels	X	X	X
Milieux acides	Réservoir de biodiversité	-	-	X
	Corridors diffus	-	-	X
	Corridors potentiels	-	-	X
Milieux calcaires	Réservoir de biodiversité	-	-	-

	Corridors diffus	-	-	-
	Corridors potentiels	-	-	-
Milieux bocagers		-	-	-
Réservoir à chiroptères		-	-	-

Illustration 266 : Localisation des sous-trames dans les aires d'études

Le projet prévoit la destruction de la majorité des milieux boisés de la zone d'étude. Cependant, les haies et les lisières sont conservées. Cet évitement permet de maintenir la fonctionnalité pour les déplacements terrestres sur la zone d'étude, et donc de ne pas compromettre le déplacement des espèces au sein des corridors écologiques diffus dans lesquels s'inscrivent l'AER et l'AEE. Des dérangements et destructions d'espèces patrimoniales de ces corridors boisés et prairiaux sont possibles durant les périodes de travaux.

Concernant les corridors des milieux humides et des cours d'eau, la zone d'étude ne se trouve pas à proximité de cours d'eau. Quelques mares sont présentes sur le site, et toutes seront évitées. Il existe cependant un risque de pollutions accidentelles de ces milieux en phase de travaux.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée assez forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux identifiés, le niveau d'impact brut sur le SRCE est jugé modéré.

6.2.3. Impact du projet sur la Trame verte et bleue

Pour rappel, la zone d'étude représente un enjeu modéré vis-à-vis de la Trame Verte et Bleue locale. La parcelle sur laquelle s'implante le projet est constituée de zones boisées. Les zones de fourrés à l'ouest, ainsi que les mares, sont évitées.

La destruction d'une zone boisée induit un impact sur la trame verte locale. En effet, ces milieux servent de réservoirs de biodiversité ainsi que de corridors écologiques (notamment par les lisières). Une destruction d'individus est à prévoir si les travaux n'ont pas lieu à une période adaptée pour la faune.

Le projet prévoit l'évitement de l'ensemble des éléments de connectivité écologique du site (haies, lisières forestières). Néanmoins, la pose d'une clôture pourra entraîner une réduction de la capacité de déplacement des espèces (mammifères, amphibiens, etc.).

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux identifiés, le niveau d'impact brut sur la TVB locale est jugé modéré.

6.2.4. Impacts du projet sur les périmètres écologiques

Pour rappel, la zone d'étude présente un enjeu modéré vis-à-vis des zonages écologiques.

Pour rappel, dans un rayon de 5 km, l'emprise du projet se situe à proximité de 4 ZNIEFF :

- ZNIEFF de type I : 240031828 – Prairies humides du Point de Vue à 1,8 km au sud de la zone d'étude ;
- ZNIEFF de type I : 240000591 – Vallée de Riau Socco à 2,1 km au nord de la zone d'étude ;
- ZNIEFF de type I : 240030070 – Prairies humides du Pommeroux à 2,8 km au sud de la zone d'étude ;
- ZNIEFF de type II : 240000602 – Haute vallée de la Creuse et affluents à 3,2 km au sud-est de la zone d'étude.

Le projet est également situé dans le périmètre du PNR de la Brenne et à 1 km du site RAMSAR Brenne.

Ces périmètres écologiques sont essentiellement associés aux milieux aquatiques et humides, et donc une biodiversité affiliée à ce milieu. Une différence notable entre les habitats et la biodiversité présente sur la zone d'étude et ces zonages implique un faible impact du projet sur ces périmètres écologiques.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux identifiés, le niveau d'impact brut sur les périmètres écologiques est jugé faible.

6.2.5. Impacts sur les habitats

Les impacts bruts sont analysés selon le plan de masse final (dernière variante) sans prise en compte des mesures environnementales autres que l'évitement et la réduction spatiale.

6.2.5.1. En phase chantier

Les impacts bruts du projet sur les habitats auront lieu principalement durant la phase de travaux. Au cours de cette période, différents travaux provoqueront une perturbation limitée dans le temps pouvant se caractériser par une destruction et altération de certains habitats. Les travaux considérés comme très perturbants localement pour les habitats sont :

- La destruction d'habitats semi-fermés (fourrés…) et fermés (haies, boisements) ;
- L'altération et la destruction de milieux ouverts ;
- Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- Les pollutions accidentelles (carburant, huile, divers fluides polluants…) ;
- L'introduction potentielle d'espèces invasives.

L'implantation des modules photovoltaïques (surface aérienne) constitue un **impact temporaire** lorsqu'il s'agit de milieux ouverts car aucune surface ne sera imperméabilisée. La totalité des précipitations sera restituée dans le sol. Dans le cadre des milieux fermés, l'implantation des modules entraine une destruction donc un **impact permanent** sur les habitats.

L'utilisation de pieux pour stabiliser et maintenir les modules aura un **impact permanent** malgré l'absence de base bétonnée. Les **voiries**, la **bâche incendie**, le **poste de livraison**, le **poste de transformation** et le **conteneur de stockage de matériels** seront également des installations permanentes. Cependant, il est également possible d'utiliser des matériaux perméables pour la réalisation des voiries et ainsi limiter l'impact.

La mise en place de la **clôture** aura, en revanche, un **impact limité dans le temps**, des lisières devront être élaguées pour son implantation.

La zone d'étude est majoritairement composée de boisements et de fourrés. La partie ouest avec le plus d'enjeux car ayant des habitats de zones humides a été évitée. Le projet s'implantera sur les milieux en cours de fermeture comportant un moindre enjeu.

Les surfaces altérées, détruites, présentes sous et autour des modules ainsi que les surfaces réutilisées sont présentées dans le tableau page suivante. Tous les calculs sont réalisés avec les outils QGIS : Group Stats.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé nul à modéré en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact	
Habitats	Modérée	Modérée	Modérée	Nul à	Assez fort	Nul à	Modéré

Illustration 267 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les habitats en phase chantier

6.2.5.2. En phase d'exploitation

Les habitats ouverts initialement présents correspondent à des milieux peu gérés mais juste assez pour les maintenir ouverts. Les milieux semi-fermés et fermés, au sein de la clôture, vont devenir des milieux ouverts. De nouveaux habitats ouverts vont alors se régénérer avec la banque de graine présente dans le sol.

Un sur-entretien sous les modules pourrait engendrer un appauvrissement des habitats et donc mener à une dégradation plus forte.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé nul à faible en phase exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact	
Habitats	Faible	Faible	Faible	Nul à	Assez fort	Nul à	Faible

Illustration 268 : Évaluation du niveau d'impact sur les habitats en phase d'exploitation

6.2.5.3. En phase de démantèlement

Durant cette phase, les travaux considérés comme perturbants sur les habitats seront :

- La destruction locale des habitats à enjeux identifiés sur site et potentiellement développés durant la phase exploitation ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- La compaction temporaire de la surface du sol ;
- Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets peuvent engendrer une perturbation très temporaire.

Il est difficile de prévoir le type d'habitats susceptibles de se développer durant la phase exploitation. La portée, la sensibilité et l'intensité de l'impact et le niveau d'impact brut ne peuvent donc être établis d'ores et déjà. Ces critères devront être identifiés en amont de la phase de démantèlement afin d'identifier les potentiels nouveaux enjeux.

Habitat	Dénomination	Surface présente (m²)	Voirie lourde	Voirie légère			Bâche incendie	Postes de livraison et de transformation + Conteneur de stockage	Modules photovoltaïques		Autres impacts : pare-feu, renforcement de haies + plantation de haies		% / superficie totale utilisée
			Destruction	Altération	Destruction	Réutilisation	Destruction	Destruction	Altération	Destruction	Destruction	Réutilisation	
C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
E2.1 X G5.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage X Alignements d'arbres	966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
E2.65	Pelouses de petite surface	2347	0	**3**	0	0	0	0	0	0	**215**	0	**9**
E2.7	Prairies mésiques non gérées	2797	**751**	**713**	0	0	**60**	**38**	**276**	0	**897**	0	**98**
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	1375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9.21	Prairies atlantiques et subatlantiques humides X Fourrés médio-européens sur sols riches X Formations à *Cytisus scoparius* X Saussaies marécageuses à Saule cendré	15162	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
E3.41 X F3.11 X G5.61	Prairies atlantiques et subatlantiques humides X Fourrés médio-européens sur sols riches X Prébois caducifoliés	3518	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
E5.31	Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques	436	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	**0**
F3.11 X G1.A1	Fourrés médio-européens sur sols riches X Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus*	40254	**314**	0	**8035**	0	0	**16**	0	**15780**	**5288**	**4840**	**84**
F3.131	Ronciers	3220	0	0	**1781**	0	0	0	0	**8**	**162**	**1270**	**100**
F9.21	Saussaies marécageuses à Saule cendré	146	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**
FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	1959	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	3870	**53**	0	0	0	0	0	0	0	0	**1545**	**41**
G1.A1	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus*	162	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**
G1.A2 X G1.8	Frênaies non riveraines X Boisements acidophiles dominés par *Quercus*	49858	**190**	0	**16105**	0	0	0	0	**20474**	**9873**	**387**	**94**

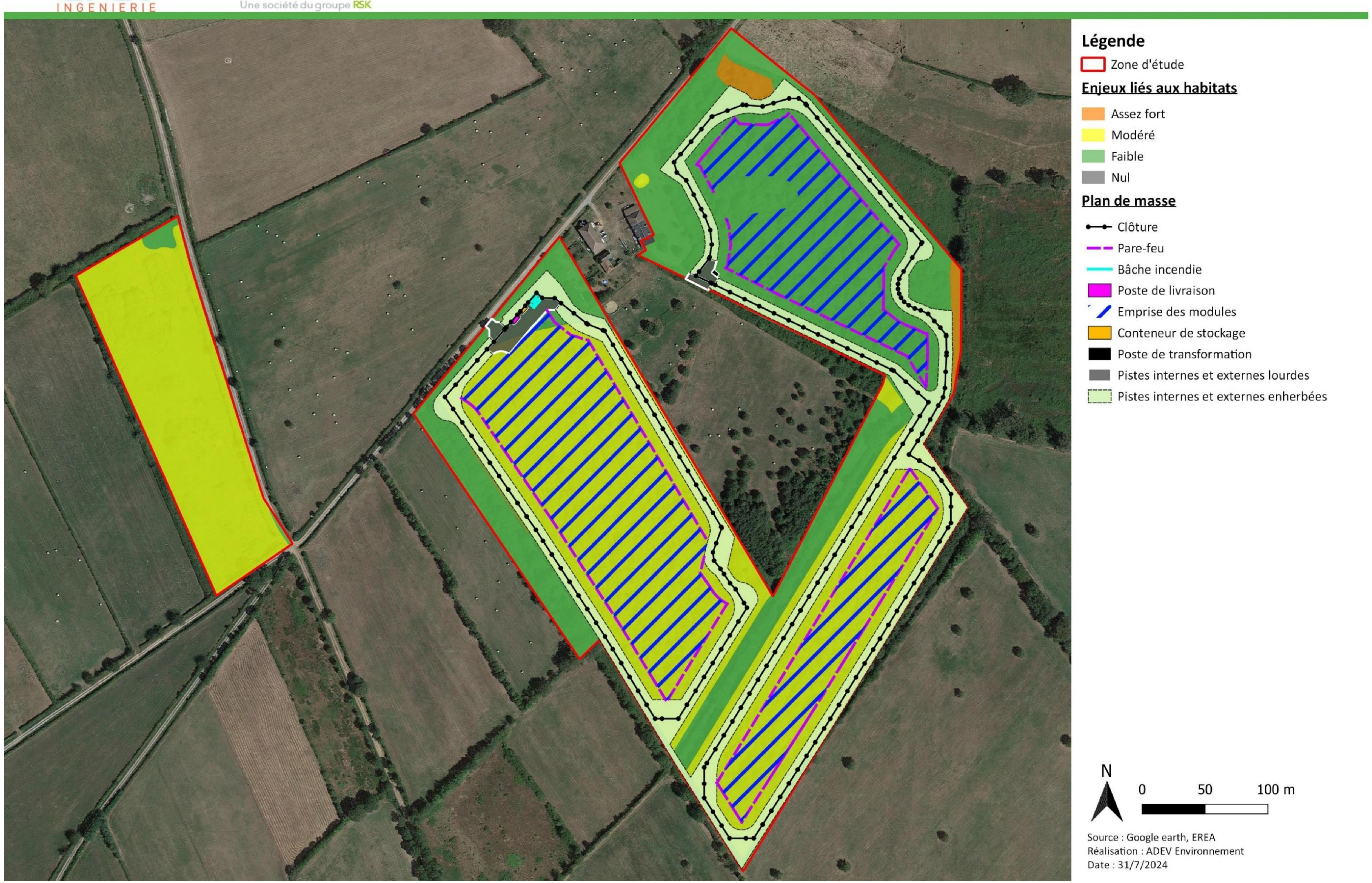
G1.A2 X G1.8 X F3.11	Frênaies non riveraines X Boisements acidophiles dominés par *Quercus* X Fourrés médio-européens sur sols riches	18076	0	0	**286**	0	0	0	0	**16528**	**1262**	0	**100**
H5.6	Zones piétinées	6381	0	0	0	**2718**	0	0	0	0	**11**	0	**43**
H5.61	Sentiers	363	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
I2.21	Jardins ornementaux	573	0	0	0	0	0	0	0	0	**142**	0	**25**
J1.2	Bâtiments résidentiels des villages et périphéries urbaines	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**

En vert, les habitats évités. En **bleu**, les habitats réutilisés. En orange, les habitats altérées/détruits par le projet ne présentant pas ou peu d'enjeu. En **rouge**, les habitats altérées/détruits par le projet présentant des enjeux importants.

Illustration 269 : Tableau des habitats impactés

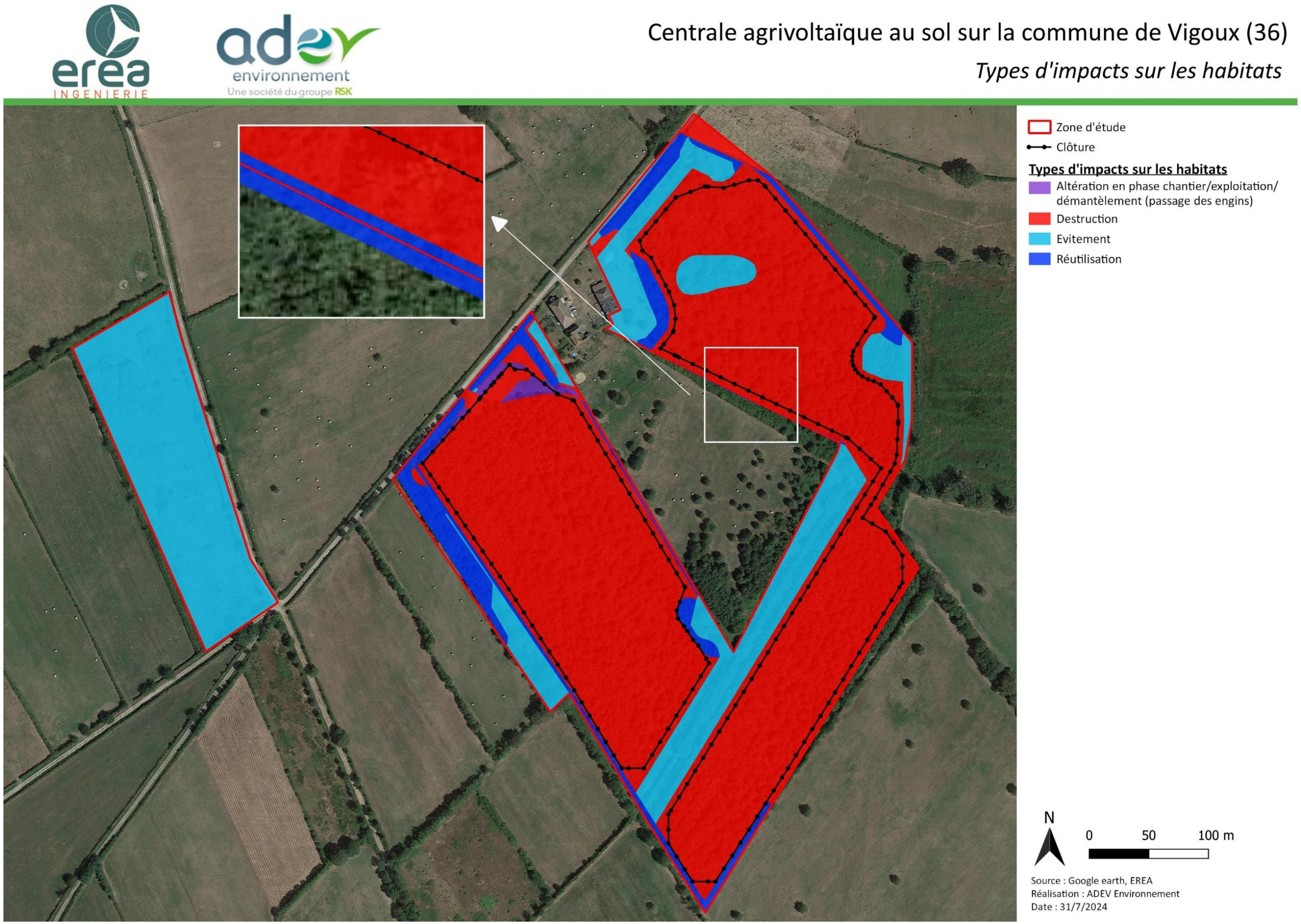
Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Superposition du plan de masse sur les enjeux liés aux habitats


Légende
Zone d'étude
Enjeux liés aux habitats
Assez fort
Modéré
Faible
Nul
Plan de masse
Clôture
Pare-feu
Bâche incendie
Poste de livraison
Emprise des modules
Conteneur de stockage
Poste de transformation
Pistes internes et externes lourdes
Pistes internes et externes enherbées
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 31/7/2024

Illustration 270 : Superposition du plan de masse sur les enjeux habitats identifiés

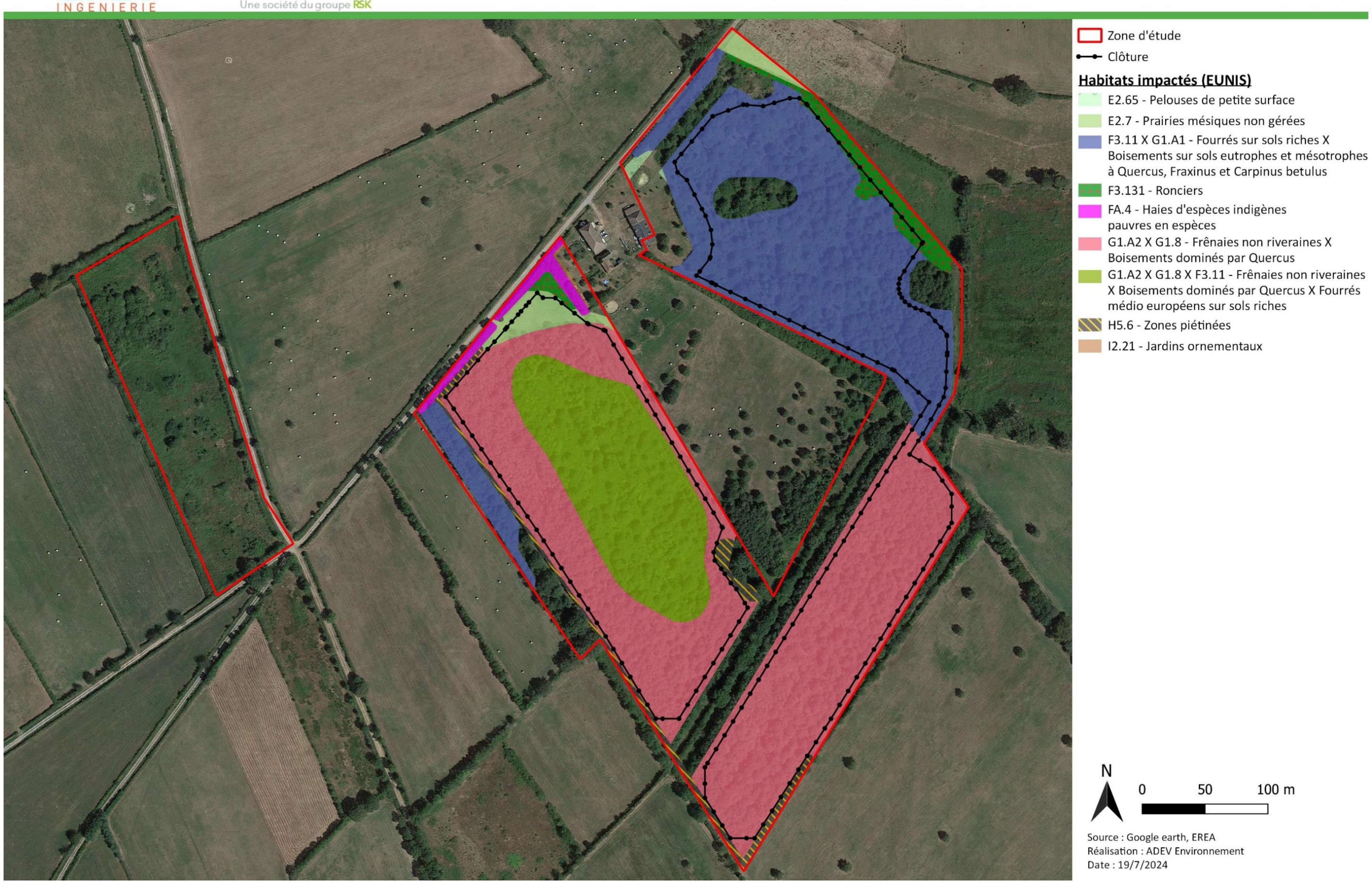

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)
Types d'impacts sur les habitats
Zone d'étude
Clôture
Types d'impacts sur les habitats
Altération en phase chantier/exploitation/démantèlement (passage des engins)
Destruction
Evitement
Réutilisation
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 31/7/2024

Illustration 271 : Types d'impact identifiés sur les habitats

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Habitats impactés par le projet (altération/destruction/réutilisation)


Zone d'étude
Clôture
Habitats impactés (EUNIS)
E2.65 - Pelouses de petite surface
E2.7 - Prairies mésiques non gérées
F3.11 X G1.A1 - Fourrés sur sols riches X Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus
F3.131 - Ronciers
FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces
G1.A2 X G1.8 - Frênaies non riveraines X Boisements dominés par Quercus
G1.A2 X G1.8 X F3.11 - Frênaies non riveraines X Boisements dominés par Quercus X Fourrés médio européens sur sols riches
H5.6 - Zones piétinées
I2.21 - Jardins ornementaux
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 19/7/2024

Illustration 272 : Habitats impactés par le projet

6.2.6. Impacts sur la flore

6.2.6.1. *En phase chantier*

Les impacts bruts du projet sur la flore auront lieu principalement durant la phase de travaux. Au cours de cette période, différents travaux provoqueront une perturbation limitée dans le temps pouvant se caractériser par une destruction, altération de certains habitats. Les travaux considérés comme très perturbants localement pour la flore sont :

- Les risques de destruction accidentelle d'espèces protégées ;
- Les travaux de terrassement ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières).

De plus, les espèces protégées ont été entièrement évitées lors de la conception du projet.

Habitat	Dénomination	Espèces patrimoniales	Nombre de pieds détruits
C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires	Aucune espèce à enjeu	/
E2.1 X G5.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage X Alignements d'arbres	Aucune espèce à enjeu	/
E2.65	Pelouses de petite surface	Aucune espèce à enjeu	**/**
E2.7	Prairies mésiques non gérées	Sérapias langue	**0**
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Aucune espèce à enjeu	**/**
E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9.21	Prairies atlantiques et subatlantiques humides X Fourrés médio-européens sur sols riches X Formations à *Cytisus scoparius* X Saussaies marécageuses à Saule cendré	Aucune espèce à enjeu	**/**
E3.41 X F3.11 X G5.61	Prairies atlantiques et subatlantiques humides X Fourrés médio-européens sur sols riches X Prébois caducifoliés	Aucune espèce à enjeu	**/**
E5.31	Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques	Aucune espèce à enjeu	**/**
F3.11 X G1.A1	Fourrés médio-européens sur sols riches X Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus* betulus	Aucune espèce à enjeu	**/**
F3.131	Ronciers	Aucune espèce à enjeu	**/**
F9.21	Saussaies marécageuses à Saule cendré	Aucune espèce à enjeu	**/**
FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Aucune espèce à enjeu	**/**
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Aucune espèce à enjeu	**/**
G1.A1	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus*	Aucune espèce à enjeu	**/**
G1.A2 X G1.8	Frênaies non riveraines X Boisements acidophiles dominés par *Quercus*	Aucune espèce à enjeu	**/**
G1.A2 X G1.8 X F3.11	Frênaies non riveraines X Boisements acidophiles dominés par *Quercus* X Fourrés médio-européens sur sols riches	Aucune espèce à enjeu	**/**
H5.6	Zones piétinées	Sérapias langue	**0**
H5.61	Sentiers	Aucune espèce à enjeu	**/**
I2.21	Jardins ornementaux	Aucune espèce à enjeu	**/**
J1.2	Bâtiments résidentiels des villages et périphéries urbaines	Aucune espèce à enjeu	**/**

Illustration 273 : Récapitulatif des espèces patrimoniales préservées et détruites sur la zone du projet

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé nul à modéré en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact brut	
Flore	Modérée	Modérée	Modérée	Nul à	Assez fort	Nul à	Modéré

Illustration 274 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase chantier

6.2.6.2. *En phase d'exploitation*

Les espaces vont être modifiés durant la phase chantier, les milieux fermés vont devenir des milieux ouverts. De plus, les espèces protégées seront balisées durant la phase chantier. Un sur entretien pourrait favoriser les espèces rudérales et invasives mais un manque d'entretien pourrait quant à lui favoriser les espèces arbustives et à long terme des espèces arborées. Ce qui entrainerait un appauvrissement des espèces développées.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé nul à modéré en phase exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact brut	
Flore	Modérée	Modérée	Modérée	Nul à	Assez fort	Nul à	Modéré

Illustration 275 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase d'exploitation

6.2.6.3. En phase de démantèlement

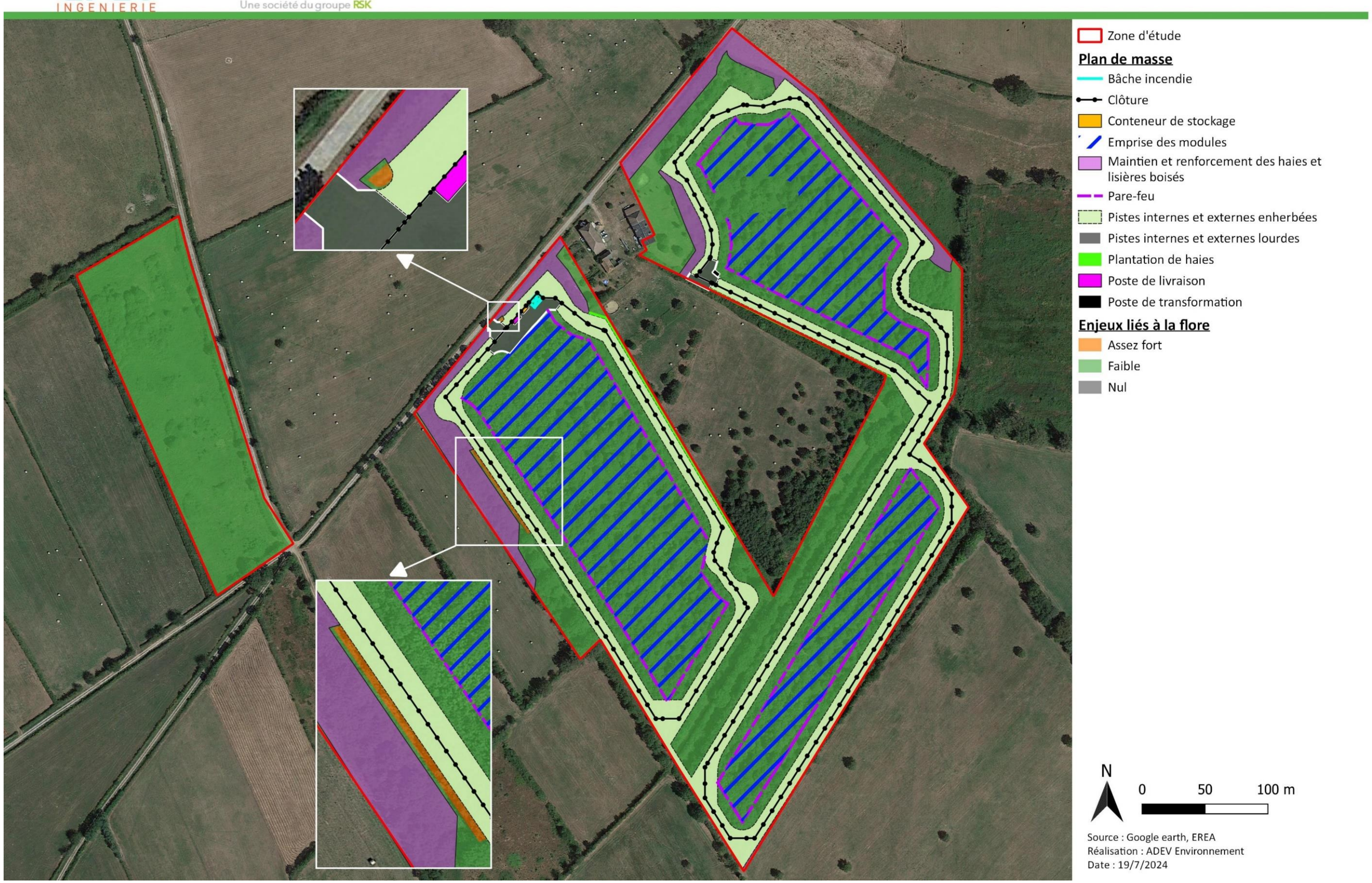
Durant cette phase, les travaux considérés comme perturbants seront

- Le risque de destruction d'espèces à enjeux présentes initialement sur la zone d'étude et potentiellement développées durant la phase exploitation ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- La compaction temporaire de la surface du sol ;
- Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets peuvent engendrer une perturbation très temporaire.

Il est difficile de prévoir quelle(s) espèce(s) serai(en)t susceptibles de se développer durant la phase exploitation. La portée, la sensibilité et l'intensité de l'impact et le niveau d'impact brut ne peuvent donc être établis d'ores et déjà. Ces critères devront être identifiés en amont de la phase de démantèlement afin d'identifier les potentiels nouveaux enjeux.

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Superposition du plan de masse sur les enjeux liés à la flore


Zone d'étude
Plan de masse
Bâche incendie
Clôture
Conteneur de stockage
Emprise des modules
Maintien et renforcement des haies et lisières boisés
Pare-feu
Pistes internes et externes enherbées
Pistes internes et externes lourdes
Plantation de haies
Poste de livraison
Poste de transformation
Enjeux liés à la flore
Assez fort
Faible
Nul
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 19/7/2024

Illustration 276 : Superposition du plan de masse sur les enjeux floristiques

6.2.7. Impacts sur les zones humides

6.2.7.1. En phase chantier

Lors de la conception du projet, les zones humides ont été prises en compte. La parcelle comportant le plus de zones humides a été totalement évitée par le projet. Tous les habitats caractéristiques de zones humides ont été également évités.

Les travaux considérés comme très perturbants localement pour les zones humides sont :

- L'altération de zones humides réglementaires ;
- Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- Les pollutions accidentelles (carburant, huile…).

Habitat	Dénomination	Surface présente (m²)	Surface détruite (m²)	Surface altérée (m²)	% / superficie totale
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	1375	0	0	**0**
E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9.21	Prairies atlantiques et subatlantiques humides X Fourrés médio-européens sur sols riches X Formations à *Cytisus scoparius* X Saussaies marécageuses à Saule cendré	15162	0	0	**0**
E3.41 X F3.11 X G5.61	Prairies atlantiques et subatlantiques humides X Fourrés médio-européens sur sols riches X Prébois caducifoliés	3518	0	0	**0**
F3.11 X G1.A1	Fourrés médio-européens sur sols riches X Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus* betulus	3426	0	614	**18**
F9.21	Saussaies marécageuses à Saule cendré	146	0	0	**0**
H5.6	Zones piétinées	1057	0	536	**51**

Illustration 277 : Surfaces altérées, détruites et conservées des zones humides identifiées sur la zone du projet

L'impact principal sera sur les zones humides pédologiques qui se trouvent sur les habitats F3.11 X G1.A1 et H5.6.

La carte suivante permet de localiser le projet sur les zones humides identifiées.

Concernant la procédure à réaliser en cas d'altération/destruction de zones humides, elle s'appuie sur **l'article R.214-1 du Code de l'Environnement** :

- Si assèchement et remblaiement de zones humides : imperméabilisation, assèchement, mise en eau, remblais etc.
  - **Déclaration** : surface impactée supérieure à 1000 m^2 mais inférieure à 1ha ;
  - **Autorisation** : surface impactée supérieure ou égale à 1 ha.

Le projet pourrait être concerné, selon les surfaces de zones humides impactées, par les articles L.214-1 à L.214-11 du code de l'environnement prévoyant que les installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) pouvant avoir un impact sur l'eau ou les milieux aquatiques, doivent faire l'objet avant leur réalisation, d'une déclaration ou d'une autorisation (en fonction des rubriques et des seuils concernés). La nomenclature des IOTA soumis à cette réglementation figure au tableau de l'article R.214-1 du code de l'environnement.

Surface initiale de zones humides (m²)	Surface imperméabilisée (m²)	Surface altérée (m²)	Surface non impactée de zones humides (m²)
24 684	0	**1150**	**23 534**

Illustration 278 : Récapitulatif des impacts sur les zones humides (surfaces)

Les zones humides impactées sont des zones humides pédologiques, celles-ci seront altérées par la mise en place de pistes enherbées. Les habitats caractéristiques des zones humides ont été entièrement évités par le projet.

Compte tenu de ces éléments, 1 150 m^2 de zones humides altérées ont été identifiés. L'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé nul à modéré en phase chantier.

Au total, aucune zone humide ne sera imperméabilisée. Le projet n'est donc pas soumis à une procédure d'autorisation ou de déclaration.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact brut	
Zones humides	Modérée	Modérée	Modérée	Nul à	Assez fort	Nul à	Modéré

Illustration 279 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les zones humides en phase chantier

6.2.7.2. En phase d'exploitation

Aucune zone humide ne se trouve dans la partie clôturée du projet. Les zones humides impactées lors de la phase chantier sont des zones humides pédologiques, il n'y a pas d'impact supplémentaire en phase d'exploitation.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé nul à faible en phase exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact brut	
Zones humides	Faible	Faible	Faible	Nul à	Assez fort	Nul à	Faible

Illustration 280 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les zones humides en phase d'exploitation

6.2.7.3. En phase de démantèlement

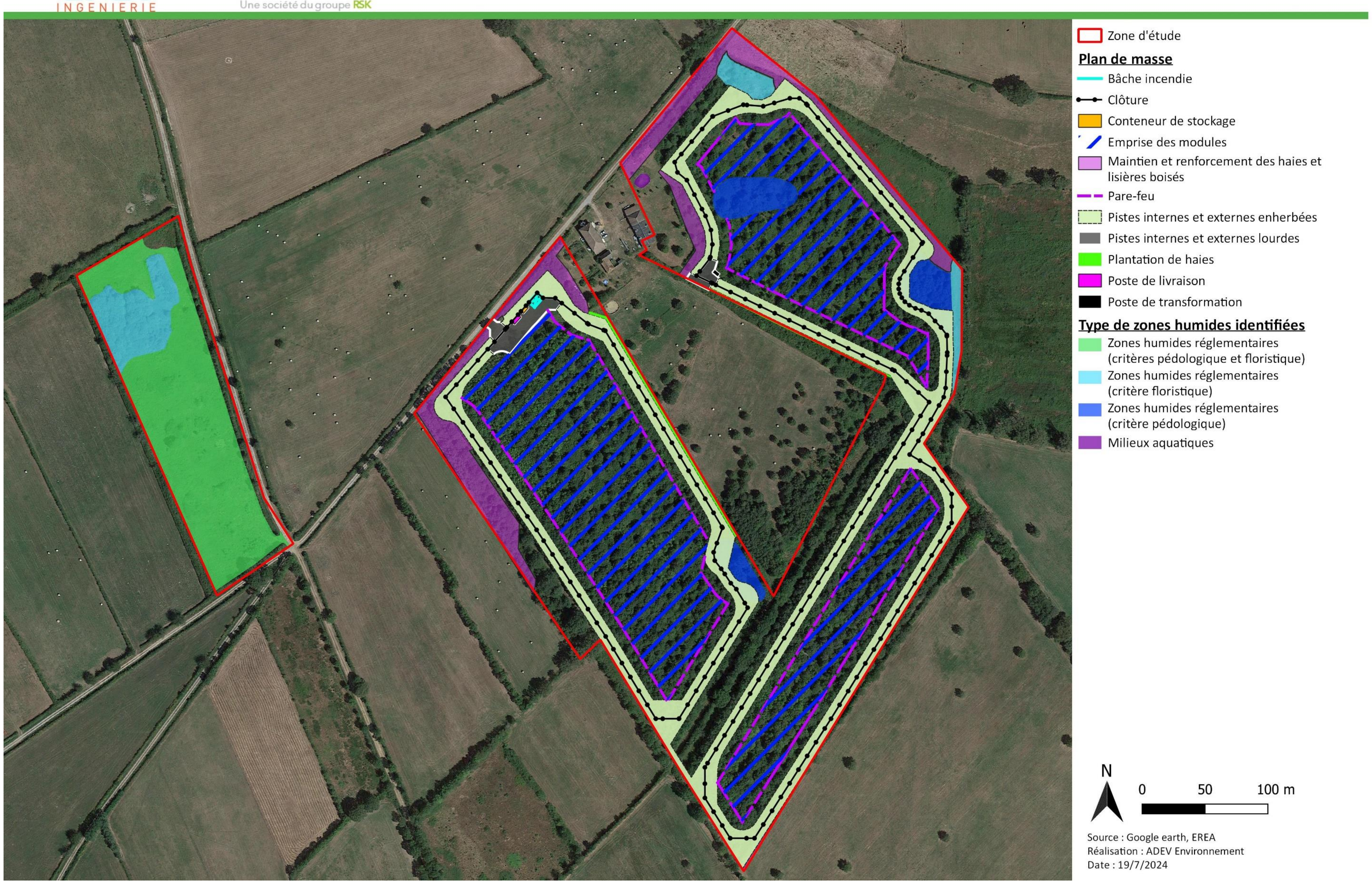
Durant cette phase, les travaux considérés comme perturbants seront :

- La destruction accidentelle des zones humides évitées ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- La compaction temporaire de la surface du sol ;
- Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets.

Il est difficile de prévoir si des zones humides vont se développer durant la phase exploitation. La portée, la sensibilité et l'intensité de l'impact et le niveau d'impact brut ne peuvent donc être établis d'ores et déjà. Ces critères devront être identifiés en amont de la phase de démantèlement afin d'identifier les potentiels nouveaux enjeux.

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Superposition du plan de masse sur les zones humides


Zone d'étude
Plan de masse
Bâche incendie
Clôture
Conteneur de stockage
Emprise des modules
Maintien et renforcement des haies et lisières boisés
Pare-feu
Pistes internes et externes enherbées
Pistes internes et externes lourdes
Plantation de haies
Poste de livraison
Poste de transformation
Type de zones humides identifiées
Zones humides réglementaires (critères pédologique et floristique)
Zones humides réglementaires (critère floristique)
Zones humides réglementaires (critère pédologique)
Milieux aquatiques
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 19/7/2024

Illustration 281 : Superposition du plan de masse avec les zones humides identifiées

6.2.8. Descriptions des Installations pouvant impacter la flore, les habitats et les zones humides

Tous les calculs de surface ont été réalisés à partir du SIG fourni par le porteur de projet et les outils de calcul QGIS : Group Stats.

Les installations considérées comme potentiellement perturbantes sont les suivantes.

6.2.8.1. Les modules photovoltaïques

Les modules photovoltaïques correspondent à des surfaces aériennes (situés au minimum à 1,5m du sol et au maximum à 3,55m) et non imperméabilisées (monopieux battus).

4 542 modules vont être installés sur site pour une superficie projetée d'environ 22 238 m².

Les modules étant inclinés, l'eau issue des précipitations pourra être entièrement restituée avec une modification à la marge du coefficient de ruissellement (cf. Illustration ci-dessous).

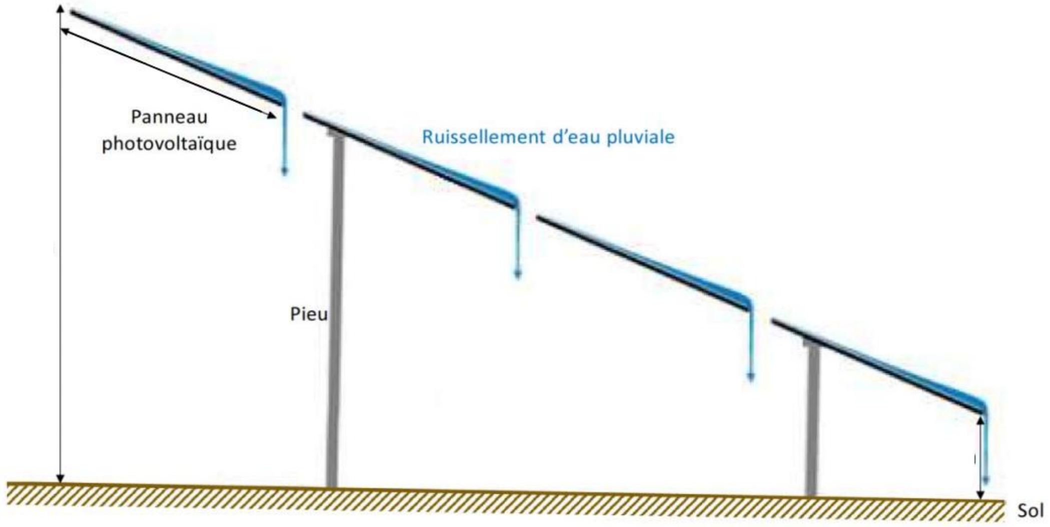


Illustration 282 : Illustration des effets des panneaux sur l'écoulement des eaux de pluie (schéma théorique) (Source : MEDDE, 2011)

6.2.8.2. Les voiries

Le site disposera d'une double voirie périphérique :

- **Piste périphérique interne le long de la clôture**

Cette piste a un linéaire de 2 211 m environ pour une surface de 14 329m². Cette piste légère de 6 m de large est en végétation naturelle entretenue, sans revêtement et permette la circulation des engins du SDIS et des véhicules de maintenance.

- **Piste périphérique externe le long de la clôture**

Cette piste a un linéaire de 2 549 m environ pour une surface de 14 884 m². Cette piste légère de 5 m de large est en végétation naturelle entretenue, sans revêtement et permette la circulation des engins du SDIS et des véhicules de maintenance.

L'emprise totale de ces pistes est de 29 213 m² et correspondent à manière générale à des zones enherbées non imperméabilisées.

Il disposera également d'une **voirie lourde** d'accès à la clôture d'environ 100 m de long sur 1 309 m². Cette piste lourde permet la circulation des engins lourds par tous temps (acheminement du poste de livraison, circulation des engins de secours du SDIS etc.). Cette piste est constituée d'un géotextile et d'une couche de grave non traitée (GNT), elle ne sera pas imperméabilisée.

6.2.8.3. Les locaux techniques

Il est nécessaire d'installer des postes de livraison et de transformation afin de transformer et diffuser l'énergie produite. 1 poste de transformation et 1 poste de livraison seront installés sur la zone du projet formant alors des zones imperméabilisées d'une surface de 40 m².

Une citerne incendie sera également mise en place pour une superficie de 60 m² ainsi qu'un conteneur de stockage d'une superficie de 15 m².

Les locaux techniques ne seront ni installés sur habitat à enjeux, ni sur zones humides réglementaires.

6.2.8.4. Le raccordement électrique

Le raccordement électrique nécessite la réalisation de tranchées sous les modules entre les différents onduleurs et les postes de transformation et de livraison. Les tranchées d'enfouissement des câbles sont réalisées à une profondeur de 80 cm conformément aux normes en vigueur. Les câbles seront placés sur un lit de sable de 10 cm. **Le raccordement électrique ne sera ni installé sur habitat à enjeux, ni sur zones humides réglementaires**.

6.2.8.5. La clôture

La mise en place de la clôture entrainera des perturbations ponctuelles en phase chantier notamment avec le passage des engins.

La clôture ne sera ni installée sur habitat à enjeux, ni sur zones humides réglementaires.

6.2.9. Impacts sur la faune

6.2.9.1. Impacts sur l'avifaune

Pour rappel, 58 espèces d'oiseaux ont été recensées sur, ou à proximité immédiate de la zone d'étude, dont 44 sont protégées en France (listées à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009). La zone d'étude représente un enjeu pour la conservation de 5 espèces :

- **5 espèces à enjeu « Modéré » :** le Bruant jaune, le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur et la Tourterelle des bois.

En phase chantier

Le **Bruant proyer** niche au sol, construisant son nid dans la strate herbacée. On le retrouve au sein de pelouses calcaires mais également dans les plaines céréalières. L'espèce peut nicher dans les espaces ouverts du site et aux abords des haies et fourrés : FA.3 – Haies d'espèces indigènes riches en espèces, FA.4 – Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces, E3.41 x F3.11 x G5.61 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides x Fourrés sur sols riches x Prébois caducifoliés.

Le **Bruant jaune** occupe les paysages agricoles. On le retrouve souvent dans le bocage ouvert, au niveau des haies, des lisières forestières ou encore sur les chaumes et les bordures de champs. L'espèce a été observée sur la zone d'étude en période de reproduction, dans des habitats de haies tels que FA.3 – Haies d'espèces indigènes riches en espèces, FA.4 – Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces, E3.41 x F3.11 x G5.61 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides x Fourrés sur sols riches x Prébois caducifoliés.

Ces espèces sont considérées comme nicheuses sur la zone d'étude, dans la partie ouest composée de prairies associées à des zones de fourrés et de prébois. La totalité du secteur où ont été identifiées ces deux espèces est évitée par le projet. En effet, le projet ne s'implante que sur les zones plus fermées, peu favorables à ces espèces.

La **Linotte mélodieuse** est une espèce qui niche dans les milieux ouverts à semi-ouverts, au sein de fourrés épineux. L'espèce est probablement nicheuse sur le site d'étude, au niveau des habitats de fourrés et de haies : E3.41 x F3.11 x G5.61 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides x Fourrés sur sols riches x Prébois caducifoliés, F3.131 – Ronciers, F9.21 – Saussaies marécageuses à Saule cendré. La partie ouest, composée de prairies associées à des zones de fourrés, est totalement évitée par le projet. L'espèce pourra continuer de s'y reproduire et de s'y alimenter. Il faudra néanmoins prévoir une gestion pour limiter la fermeture de ce milieu. L'espèce a également été identifiée sur la partie est de la zone d'étude, plus ouverte, où l'on retrouve quelques zones de fourrés. Une partie de ces habitats est conservée (20 639 m²), mais 1 951 m², soit 8 %, seront détruits pour l'implantation du projet (correspondant aux ronciers).

La **Pie-grièche écorcheur** est une espèce migratrice, présente en France de mai à septembre. Typique des milieux semi-ouverts, elle construit son nid dans les buissons et fourrés denses et épineux. Elle les utilise aussi pour constituer ses réserves de nourriture. Les haies : FA.3 – Haies d'espèces indigènes riches en espèces, FA.4 – Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces, F9.21 – Saussaies marécageuses à Saule cendré et F3.131 – Ronciers sont favorables pour sa reproduction. Un individu appartenant à l'espèce a été identifié sur le site, au niveau d'une haie. Il est possible que l'espèce y niche. Ce secteur sera évité lors de l'implantation du parc ; en effet, les haies périphériques sont conservées. Si une gestion adaptée est appliquée, l'espèce pourra également nicher dans le secteur évité à l'ouest.

Pour les espèces précédemment citées, en cas de réalisation des travaux lors de la période de reproduction, il faut s'attendre à une désertion des sites de reproduction alentours ainsi qu'à un abandon des nichées (et donc une destruction des individus de manière indirecte).

La **Tourterelle des bois** affectionne les paysages ouverts, riches en bois, bosquets et haies. Un couple a été observé au centre de la zone d'étude. On trouve dans ce secteur des milieux boisés et ouverts qui permettent de créer des conditions favorables pour sa reproduction : les habitats E2.1 x G5.1 – Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage x Alignements d'arbres, F3.11 x G1.A1 – Fourrés sur sols riches x Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, G1.A2 x G1.8 – Frênaies non riveraines x Boisements acidophiles dominés par Quercus, ou bien encore G1.A1 – Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus et F3.11 – Fourrés sur sols riches.

Les milieux favorables à la reproduction de cette espèce seront impactés lors de la mise en place du projet. En effet, le porteur de projet prévoit de s'implanter uniquement sur les habitats plus fermés, favorables à cette espèce. Ainsi, le projet entraînera la destruction de 94 151 m² d'habitats boisés, soit 87 % de la surface totale de ces habitats (G1.A2 x G1.8, G1.A2 x G1.8 x F3.11 et F3.11 x G1.A1). Une destruction d'individus est à prévoir si les travaux de défrichement ont lieu en période de reproduction de cette espèce, notamment par la destruction de nichées.

Concernant les espèces protégées nicheuses sur le site d'étude mais ne portant pas d'enjeu particulier sur celui-ci, un dérangement est également attendu lors des travaux (menant à une désertion du site). Une destruction d'individus est à prévoir pour ces espèces en cas d'abandon ou de destruction de nichées lors des travaux de défrichement, si ceux-ci ont lieu en période de reproduction. Une destruction d'habitat aura lieu pour les espèces nichant en milieux boisés, comme la Sittelle torchepot, le Pouillot véloce ou encore le Roitelet à triple bandeau.

Parmi les espèces protégées nicheuses au niveau des habitats conservés par la mise en place du projet, nous pouvons citer la Fauvette grisette et l'Hypolaïs polyglotte. Ces espèces ne présentent pas d'enjeu particulier sur la zone d'étude.

Résumé des impacts bruts sur les oiseaux en phase chantier :

- Destruction d'individus ;
- Dérangement lié aux travaux ;
- Destruction et altération d'habitats.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des oiseaux, le niveau d'impact brut est jugé modérée sur la zone d'étude en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Oiseaux	Forte	Forte	Forte	Modéré	Modéré

Illustration 283 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase chantier

En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'occupation du sol sera gérée de manière à maintenir une strate herbacée (lande ou prairie) par pâturage. Cette gestion sera favorable aux oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts. Le Bruant proyer observé sur le site pourra, par exemple, se réapproprier la zone et nidifier. D'autres espèces utiliseront le site pour s'alimenter, comme le Bruant jaune, la Pie-grièche écorcheur ou encore la Tourterelle des bois. Ces espèces pourront toujours nicher aux abords du projet, au sein des habitats évités.

Les actes de maintenance du parc agrivoltaïque pourront entraîner une perturbation occasionnelle des individus nichant aux abords du site.

Résumé des impacts bruts sur les oiseaux en phase d'exploitation :

- Dérangement occasionnel.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des oiseaux, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Oiseaux	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible

Illustration 284 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase d'exploitation

En phase de démantèlement

En phase de démantèlement on retrouve des impacts similaires à la phase chantier pour l'avifaune :

Les impacts sur l'avifaune nichant dans les haies et fourrés du site seront minimes, entraînant un dérangement ponctuel qui conduira les individus à fuir la zone temporairement. Enfin, une destruction indirecte d'individus est à prévoir pour ces espèces en cas d'abandon de nichée lié au dérangement dû aux travaux, si ceux-ci ont lieu en période de reproduction.

De plus, les travaux induiront une altération des habitats d'alimentation des oiseaux.

Résumé des impacts bruts sur les oiseaux en phase de démantèlement :

- Altération d'habitat d'alimentation ;
- Destruction d'individus ;
- Dérangement lié aux travaux.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des oiseaux, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase de démantèlement.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Oiseaux	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible

Illustration 285 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase de démantèlement

6.2.9.2. Impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères)

8 espèces de mammifères ont été inventoriées sur la zone d'étude, deux d'entre elles sont protégées, le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux, et portent donc un enjeu modéré sur la zone d'étude.

En phase chantier

En phase chantier, le bruit et la présence humaine lors des travaux entraineront la fuite des mammifères du site et des alentours, de manière temporaire.

Les milieux boisés, favorables aux mammifères sur le site, sont en grande partie détruits lors de cette phase. Les haies sont conservées, celles-ci leurs servent de zone de corridor et de refuge.

Résumé des impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères) en phase chantier :

- Destruction et altération d'habitats ;
- Dérangement lié aux travaux.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des mammifères terrestres, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Mammifères terrestres	Forte	Forte	Forte	Modéré	Modéré

Illustration 286 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères terrestres en phase chantier

En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le parc photovoltaïque clôturé pourra constituer une barrière infranchissable pour les mammifères et un obstacle à leurs déplacements. Une fragmentation des habitats est à prévoir.

Résumé des impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères) en phase d'exploitation :

- Dérangement temporaire ;
- Fragmentation des habitats.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée assez forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des mammifères terrestres, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Mammifères terrestres	Modérée	Forte	Assez forte	Modéré	Modéré

Illustration 287 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères terrestres en phase d'exploitation

En phase de démantèlement

En phase de démantèlement, le bruit engendré par les travaux entrainera un dérangement sur les mammifères qui fuiront temporairement le site.

Résumé des impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères) en phase de démantèlement :

- Dérangement lié aux travaux.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des mammifères terrestres, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Mammifères terrestres	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible

Illustration 288 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères terrestres en phase de démantèlement

6.2.9.3. Impacts bruts sur les chiroptères

Pour rappel, 16 espèces de chiroptères ont été recensées sur, ou à proximité immédiate de la zone d'étude, toutes sont protégées en France. La zone d'étude est un territoire de chasse et de transit pour les chiroptères et représente un enjeu pour la conservation de 12 espèces :

- **2 espèces présentant un niveau d'enjeu fort :** la Noctule de Leisler et le Murin de Bechstein ;
- **2 espèces présentant un niveau d'enjeu assez fort :** la Noctule commune et la Barbastelle d'Europe;
- **8 espèces présentant un niveau d'enjeu modéré :** le Grand murin, le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton, le Petit rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.

En phase chantier

Les chiroptères utilisent les zones de prairies, les haies et les lisières de la zone d'étude comme zones de chasse. Les haies et zones boisées servent également de corridors de déplacement pour ces espèces. L'altération et la destruction de ces milieux lors de la mise en place des panneaux auront un impact sur la qualité des habitats de chasse de ces espèces, surtout si cela a lieu lors de la période d'émergence des insectes.

Des haies périphériques seront conservées, ainsi que les principaux corridors identifiés. De plus, aucun arbre favorable aux gîtes pour les chiroptères ne sera détruit. En phase de chantier, il existe un impact lié au dérangement. En effet, en cas de travail de nuit, l'éclairage du chantier et le bruit dégagé par celui-ci induisent une nuisance pour les chiroptères, notamment ceux utilisant le site comme corridor ou zone de chasse, et ceux utilisant les arbres comme gîtes.

Résumé des impacts bruts sur les chiroptères en phase chantier :

- Destruction et altération d'habitats de chasse ;
- Dérangement par nuisance sonore et lumineuse.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée assez forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des chiroptères, le niveau d'impact brut est jugé assez fort sur la zone d'étude en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Chiroptères	Modérée	Forte	Assez forte	Fort	Assez fort

Illustration 289 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase chantier

En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la présence d'un éclairage nocturne permanent serait une perturbation pour la faune lucifuge, dont les chiroptères. Certains insectes sont attirés par les surfaces des panneaux solaires à cause de la réflexion de la lumière polarisée, qu'ils utilisent pour repérer les surfaces aquatiques et humides. Cela peut engendrer une concentration de la ressource trophique, créant un territoire de chasse et de nourrissage favorable pour les chiroptères et donc un effet positif (Bernáth et al., 2001).

Une étude a été menée en 2010 (Greif & Siemers, 2010) afin d'étudier les capacités des chauves-souris à appréhender notamment les habitats aquatiques. Afin d'étudier leur comportement et leurs réponses, plusieurs surfaces lisses ont été testées, à l'aide de six individus de quatre espèces différentes : le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), le Grand Murin (*Myotis myotis*) et le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), issus d'élevage et n'ayant pas connu l'état sauvage. Les résultats mettent en avant que l'ensemble des individus tente de venir s'abreuver sur les surfaces lisses. Dans le cas des panneaux photovoltaïques, il peut exister un risque que ceux-ci soient confondus avec des surfaces d'eau. Cependant, cette étude ne montre pas de risque de collision avec les surfaces lisses. L'hypothèse expliquant cette absence de risque de collision serait l'inclinaison des panneaux photovoltaïques.

En conditions naturelles, une étude similaire a été menée par Russo et al., 2012. L'expérience a consisté à mettre des surfaces lisses artificielles sur des étendues d'eau. Comme l'expérience ci-dessus, des comportements d'abreuvement ont été observés, mais l'échec conduit les chiroptères à ne plus utiliser ce site comme lieu d'abreuvement. Aucune collision n'a été observée.

Ainsi, à la lecture de ces deux études, le risque de collision semble relativement faible. Les chauves-souris semblent confondre la surface de l'eau avec différentes surfaces lisses horizontales, présentant probablement les mêmes réponses acoustiques que l'eau. Il semblerait qu'elles soient malgré tout en capacité de faire la différence entre une surface d'eau horizontale et une surface lisse de panneaux photovoltaïques inclinée.

Lors de cette phase, les prairies de pâturages mises en place sous les panneaux seront favorables aux activités de chasse des chiroptères.

Résumé des impacts bruts sur les chiroptères en phase d'exploitation :

- Dérangement par nuisance lumineuse.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des chiroptères, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Chiroptères	Modérée	Modérée	Modérée	Fort	Modéré

Illustration 290 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase d'exploitation

En phase de démantèlement

De la même manière que lors de la phase chantier, en phase de démantèlement, une nuisance sonore liée aux travaux ainsi qu'une nuisance lumineuse en cas de travail de nuit induira un dérangement de ces espèces.

De plus, le retrait des panneaux génèrera une altération temporaire des prairies de pâturage, favorable pour la chasse.

Résumé des impacts bruts sur les chiroptères en phase de démantèlement :

- Dérangement par nuisance sonore ;
- Altération d'habitats de chasse.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des chiroptères, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase de démantèlement.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Chiroptères	Faible	Faible	Faible	Fort	Faible

Illustration 291 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase de démantèlement

6.2.9.4. Impacts bruts sur les reptiles

Aucune espèce de reptiles n'a pu être inventoriée sur la zone d'étude, il n'est cependant pas impossible que des espèces soient présentes sur le site. Les haies et lisières ensoleillées sont favorables pour ces espèces. Une partie du site est plutôt boisée et moins favorable pour ces espèces.

En phase chantier

En phase chantier, les habitats favorables pour les reptiles, les haies et zones de fourrés, seront conservés. Une destruction d'individus est possible au moment de la mise en place des clôtures à proximité des haies, mais celle-ci est anecdotique, les reptiles ayant une grande capacité de fuite.

Résumé des impacts bruts sur les reptiles en phase chantier :

- Destruction d'individus (risque faible) ;
- Altération d'habitats ;
- Dérangement lié aux travaux.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des reptiles, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Reptiles	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Illustration 292 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase chantier

En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, aucun impact significatif n'aura lieu sur les reptiles. Un dérangement est possible en cas de maintenance sur le parc, ainsi qu'une destruction d'individus liée au passage d'engins de maintenance.

Résumé des impacts bruts sur les reptiles en phase d'exploitation :

- Dérangement temporaire ;
- Destruction d'individus (risque faible).

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des reptiles, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Reptiles	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Illustration 293 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase d'exploitation

En phase de démantèlement

En phase de démantèlement, un risque de destruction d'individus par les engins de chantier ne peut être exclu.

Résumé des impacts bruts sur les reptiles en phase de démantèlement :

- Destruction d'individus (risque faible) ;
- Dérangement lié aux travaux.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des reptiles, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase de démantèlement.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Reptiles	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Illustration 294 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase de démantèlement

6.2.9.5. Impacts bruts sur les amphibiens

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 4 espèces d'amphibiens sur la zone d'étude. Toutes sont communes en France et au niveau régional mais sont protégées. Ces espèces portent un enjeu modéré en raison de la raréfaction de leurs habitats de reproduction.

En phase chantier

En phase chantier, aucun habitat aquatique, favorable pour la reproduction des amphibiens ne sera détruit. Cependant, la majorité des habitats boisés, favorables pour la phase terrestre de ce taxon, seront défrichés, soit 94 151 m^2 (87% des habitats G1.A2 X G1.8, G1.A2 X G1.8 X F3.11 et F3.11 X G1.A1).

La présence d'un éclairage lors des travaux peut induire un dérangement sur ce taxon. De plus, si les travaux ont lieu en période de migration printanière, il est possible qu'il advienne une destruction d'individus.

Les travaux peuvent également engendrer un risque de pollution des milieux aquatiques où se reproduisent les amphibiens.

Résumé des impacts bruts sur les amphibiens en phase chantier :

- Destruction d'habitats terrestres ;
- Destruction d'individus ;
- Risque de pollution des milieux aquatiques ;
- Dérangement par nuisance lumineuse.

L'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des amphibiens, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Amphibiens	Modérée	Modérée	Modérée	Modéré	Modéré

Illustration 295 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase chantier

En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, un dérangement anecdotique pourrait être observé lors des interventions de maintenance du parc solaire. Un éclairage nocturne permanent au sein de la centrale photovoltaïque pourrait également s'avérer délétère pour ce taxon. En effet, une récente étude du CNRS a mis en évidence qu'une exposition prolongée de têtard d'amphibien à une lumière artificielle entraîne une modification de l'expression des gènes de ces derniers, conduisant à une altération des fonctions immunitaires et métaboliques des individus (CNRS 2021 – La pollution lumineuse nocturne modifie l'expression génique chez les têtards de crapaud commun).

Résumé des impacts bruts sur les amphibiens en phase d'exploitation :

- Dérangement par nuisance lumineuse.

L'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des amphibiens, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Amphibiens	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible

Illustration 296 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase d'exploitation

En phase de démantèlement

En phase de démantèlement, un impact lié au dérangement est possible, dû aux va-et-vient des engins de chantier et de la présence humaine sur le site.

Un risque de destruction d'individus est possible si les travaux ont lieux lors de la période de migration printanière des amphibiens.

Résumé des impacts bruts sur les amphibiens en phase de démantèlement :

- Destruction d'individus ;
- Risque de pollution des milieux aquatiques ;
- Dérangement par nuisance lumineuse.

L'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des amphibiens, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude en phase de démantèlement.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Amphibiens	Modérée	Modérée	Modérée	Modéré	Modéré

Illustration 297 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase de démantèlement

6.2.9.6. Impacts bruts sur les lépidoptères

23 espèces de lépidoptères ont été inventoriées sur la zone d'étude. Deux d'entre elles possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional. L'une est protégée et d'annexe 2, le Damier de la Succise.

- **1 espèce présentant un niveau d'enjeu assez fort :** le Damier de la Succise.
- **1 espèce présentant un niveau d'enjeu modéré :** le Miroir.

En phase chantier

En phase chantier, les travaux entraineront l'altération de 992 m^2 de prairies favorables aux lépidoptères (soit 19,3% des habitats E2.7 et E2.65), par le va-et-vient des engins de chantier lors de la mise en place des panneaux et la création de la voirie légère. Ainsi que la destruction de 1 961 m^2 (soit 38%) de prairies favorables aux lépidoptères, par la création des postes de livraison et de transformation, le renforcement de haies et la création de la piste lourde notamment. Le reste des habitats impactés concerne des habitats plus fermés, peu favorables à leur présence.

Le corridor boisé identifié comme favorable aux déplacements du Damier de la Succise est conservé lors de la mise en place du projet.

La parcelle au nord-ouest, plus ouverte et favorable aux invertébrés (E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9.21 et E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9), est évitée par le projet. Les invertébrés pourront continuer de s'y développer.

Résumé des impacts bruts sur les lépidoptères en phase chantier :

- Destruction d'individus ;
- Dérangement lié aux travaux ;
- Destruction et altération d'habitats.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée assez forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des lépidoptères, le niveau d'impact brut est jugé assez fort sur la zone d'étude en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Lépidoptères	Forte	Modérée	Assez forte	Assez fort	Assez fort

Illustration 298 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase chantier

En phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, une prairie de pâturage sera mise en place sur le site. Celle-ci sera favorable aux lépidoptères.

L'allée boisée identifiée comme favorable au Damier de la Succise est conservée. En effet, des linéaires d'arbres sont gardés afin de conserver un couloir en double haie. Celui-ci sera favorable aux déplacements de l'espèce.

Une destruction d'individus est également à prévoir lors du passage des engins de maintenance sur le site, surtout ceux-ci ont lieu en période de sensibilité la plus forte pour ces espèces.

Résumé des impacts bruts sur les lépidoptères en phase d'exploitation :

- Dérangement temporaire.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des lépidoptères, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Lépidoptères	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Faible

Illustration 299 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase d'exploitation

En phase de démantèlement

En phase de démantèlement, un risque de destruction des individus lors des travaux de retrait des panneaux est à prévoir, ainsi que l'altération des habitats de prairie de pâturage présents sur le site.

Résumé des impacts bruts sur les lépidoptères en phase de démantèlement :

- Destruction d'individus ;
- Dérangement lié aux travaux ;
- Altération d'habitats.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des lépidoptères, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Lépidoptères	Modérée	Modérée	Modérée	Assez fort	Modéré

Illustration 300 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase de démantèlement

6.2.9.7. Impacts bruts sur les odonates

3 espèces d'odonates ont été inventoriées sur la zone d'étude. L'une d'entre elles possède un statut de conservation défavorable au niveau régional, le Leste sauvage, qui est quasi-menacé et porte un enjeu modéré sur les milieux aquatiques favorables.

En phase chantier

Aucun habitat favorable pour la reproduction des odonates n'est impacté par la mise en place du projet. Un risque de destruction d'individus n'est pas à exclure lors du va-et-vient des engins de chantier, si les travaux ont lieu lors des périodes sensibles pour ces espèces (période de vol).

Les travaux peuvent également engendrer un risque de pollution des milieux aquatiques où se reproduisent les odonates.

Résumé des impacts bruts sur les odonates en phase chantier :

- Dérangement lié aux travaux ;
- Destruction et altération d'habitats d'alimentation ;
- Risque de pollution des milieux aquatiques ;
- Destruction d'individus.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des odonates, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Odonates	Modérée	Modérée	Modérée	Modéré	Modéré

Illustration 301 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase chantier

En phase d'exploitation

Le seul impact sur les odonates lors de cette phase est lié au dérangement des individus lors du passage des engins de maintenance sur le parc.

Résumé des impacts bruts sur les odonates en phase d'exploitation :

- Dérangement temporaire.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des odonates, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Odonates	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible

Illustration 302 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase d'exploitation

En phase de démantèlement

Comme en phase chantier, un risque de destruction d'individus n'est pas à exclure lors du va-et-vient des engins, si les travaux ont lieu lors des périodes sensibles pour ces espèces (période de vol).

Résumé des impacts bruts sur les odonates en phase de démantèlement :

- Dérangement lié aux travaux ;
- Risque de pollution des milieux aquatiques ;
- Destruction d'individus.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des odonates, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Odonates	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible

Illustration 303: Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase de démantèlement

6.2.9.8. Impacts bruts sur les orthoptères

5 espèces d'orthoptères ont été inventoriées sur la zone d'étude. Toutes sont communes et ne portent pas d'enjeu de conservation sur la zone d'étude.

En phase chantier

En phase chantier, les travaux entraineront l'altération de 992 m^2 de prairies favorables aux orthoptères (soit 19,3% des habitats E2.7 et E2.65), par le va-et-vient des engins de chantier lors de la mise en place des panneaux et la création de la voirie légère. Ainsi que la destruction de 1 961 m^2 (soit 38%) de prairies favorables aux orthoptères, par la création des postes de livraison et de transformation, et la création de la piste lourde notamment. Le reste des habitats impactés concerne des habitats plus fermés, moins favorables à leur présence, mais abritant quand même un cortège d'orthoptères affiliés à ces milieux.

La parcelle au nord-ouest, plus ouverte et favorable aux invertébrés (E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9.21 et E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9), est évitée par le projet. Les invertébrés pourront continuer de s'y développer.

Une destruction d'individus est également à prévoir lors du passage des engins de maintenance sur le site, surtout ceux-ci ont lieu en période de sensibilité la plus forte pour ces espèces.

Résumé des impacts bruts sur les orthoptères en phase chantier :

- Destruction d'individus ;
- Dérangement lié aux travaux ;
- Destruction et altération d'habitats.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée assez forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des orthoptères, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Orthoptères	Modérée	Forte	Assez forte	Faible	Faible

Illustration 304 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase chantier

En phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, une prairie de pâturage favorable aux orthoptères sera mise en place sur le site. Un dérangement temporaire est à prévoir lors du passage des engins de maintenance.

Résumé des impacts bruts sur les orthoptères en phase d'exploitation :

- Dérangement temporaire.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des orthoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Orthoptères	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Illustration 305 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase d'exploitation

En phase de démantèlement

En phase de démantèlement, un risque de destruction des individus lors des travaux de retrait des panneaux est à prévoir, ainsi que l'altération des habitats de prairie de pâturage présents sur le site.

Résumé des impacts bruts sur les orthoptères en phase de démantèlement :

- Destruction d'individus ;
- Dérangement lié aux travaux ;
- Altération d'habitat.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des orthoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase de démantèlement.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Autres orthoptères	Modérée	Modérée	Modérée	Faible	Négligeable

Illustration 306 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase de démantèlement

6.2.9.9. Impacts bruts sur les autres groupes d'invertébrés

4 autres espèces d'invertébrés ont été inventoriées sur la zone d'étude, elles ne présentent pas d'enjeu de conservation particulier.

En phase chantier

En phase chantier, les travaux entraineront l'altération de 992 m^2 de prairies favorables aux invertébrés (soit 19,3% des habitats E2.7 et E2.65), par le va-et-vient des engins de chantier lors de la mise en place des panneaux et la création de la voirie légère. Ainsi que la destruction de 1 961 m^2 (soit 38%) de prairies favorables aux invertébrés, par la création des postes de livraison et de transformation, et la création de la piste lourde notamment. De plus, 94 151 m^2 (soit 87% des habitats G1.A2 X G1.8, G1.A2 X G1.8 X F3.11 et F3.11 X G1.A1) d'habitats boisés seront détruits lors de la mise en place des panneaux.

Résumé des impacts bruts sur les autres espèces d'invertébrés en phase chantier :

- Destruction d'individus ;
- Dérangement lié aux travaux ;
- Destruction et altération d'habitats.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée assez forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des autres groupes d'invertébrés, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Autres groupes d'invertébrés	Modérée	Forte	Assez forte	Faible	Faible

Illustration 307 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les autres groupes d'invertébrés en phase chantier

En phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, une prairie de pâturage favorable aux invertébrés sera mise en place sur le site. Un dérangement temporaire est à prévoir lors du passage des engins de maintenance.

Résumé des impacts bruts sur les autres espèces d'invertébrés en phase d'exploitation :

- Dérangement temporaire.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des autres groupes d'invertébrés, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Autres groupes d'invertébrés	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Illustration 308 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les autres groupes d'invertébrés en phase d'exploitation

En phase de démantèlement

En phase de démantèlement, un risque de destruction des individus lors des travaux de retrait des panneaux est à prévoir, ainsi que l'altération des habitats de prairie de pâturage présents sur le site.

Résumé des impacts bruts sur les autres espèces d'invertébrés en phase de démantèlement :

- Destruction d'individus ;
- Dérangement lié aux travaux ;
- Altération d'habitat.

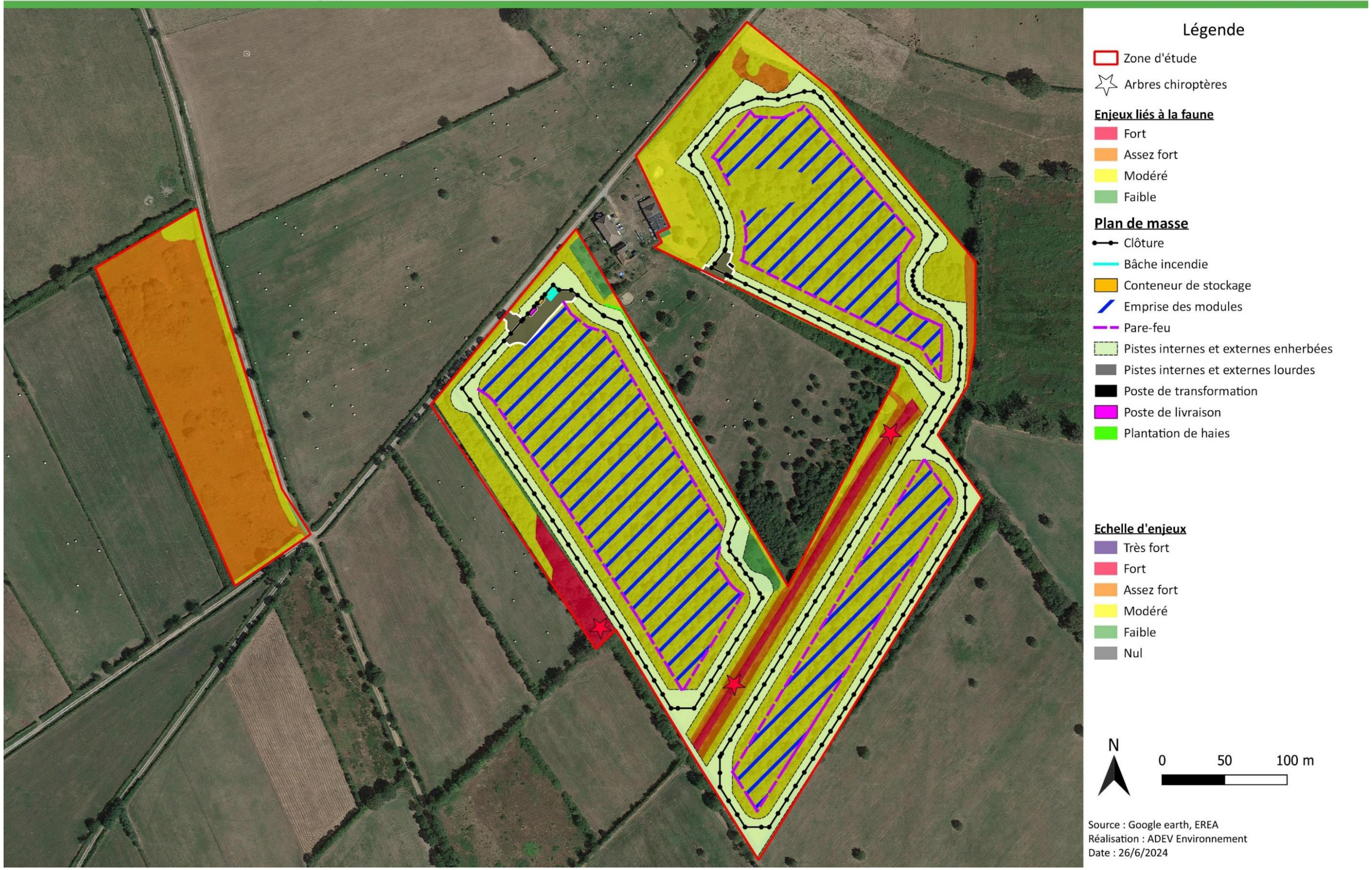
Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des autres groupes d'invertébrés, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Autres groupes d'invertébrés	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Illustration 309 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les autres groupes d'invertébrés en phase de démantèlement

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Superposition du plan de masse sur les enjeux liés à la faune


Légende
Zone d'étude
Arbres chiroptères
Enjeux liés à la faune
Fort
Assez fort
Modéré
Faible
Plan de masse
Clôture
Bâche incendie
Conteneur de stockage
Emprise des modules
Pare-feu
Pistes internes et externes enherbées
Pistes internes et externes lourdes
Poste de transformation
Poste de livraison
Plantation de haies
Echelle d'enjeux
Très fort
Fort
Assez fort
Modéré
Faible
Nul
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 26/6/2024

Illustration 310: Superposition du plan de masse sur les enjeux faunistiques

6.3. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

6.3.1. Les impacts liés aux phases de chantier

6.3.1.1. Nature des impacts

Les impacts liés aux phases de chantier sont le plus souvent temporaires et correspondent au changement physique de l'environnement qui se produit durant la période de construction du parc. Ces impacts sont, par exemple, représentés par la mise à nu du sol pouvant engendrer une nuisance visuelle. Ils peuvent être réduits par la gestion d'un chantier organisé, en mettant par exemple en place des aires de stationnement dédiées aux véhicules de chantier et des zones de stockage, ainsi que par la réalisation d'un tri rigoureux des déchets. L'aspect organisé d'un chantier permet d'augmenter l'acceptabilité d'un projet par les usagers de l'espace, puisque la zone en travaux est davantage respectée.

6.3.1.2. Les impacts temporaires de la zone de projet sur le patrimoine

Dans l'état initial, il a été souligné que le site d'étude était inclus au sein du PNR de la Brenne, en s'inscrivant plus précisément sur son extrémité est. Malgré cela, il a également été démontré que cet élément du patrimoine protégé n'était pas significativement sensible à la réalisation du projet, au vu de la faible visibilité du site d'étude, qui s'explique par les ondulations de ce territoire et son caractère arboré. Autrement, aucun des autres éléments du patrimoine protégé n'est exposé à la réalisation du projet.

Il est donc confirmé qu'à l'échelle du PNR de la Brenne, le projet ne viendrait pas questionner la qualité paysagère de ce vaste territoire. Pour ces raisons, l'impact temporaire associé aux éléments du patrimoine protégé est négligeable.

Positif	**Négligeable**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

6.3.2. Les impacts temporaires de la zone de projet sur le paysage

La zone de travaux sera appréciable depuis les voies secondaires et chemins agricoles l'encadrant, ainsi que depuis les deux lieux de vie référencés au sein de l'AEI. Ajoutons également qu'au-delà des incidences visuelles, le bruit généré par les travaux peut aussi impacter les riverains. Par leur proximité avec les parcelles du projet, la réalisation des travaux pourrait les concerner au quotidien sur plusieurs mois. Autrement, il est à noter que le caractère isolé du projet réduira grandement les chances de percevoir les travaux depuis l'extérieur.

Pour ces raisons, l'impact temporaire de la zone de projet sur le paysage est faible, avec un niveau accru pour les habitations du Petit Rosay et de la ferme des Rozets.

Positif	Négligeable	Très faible	**Faible**	Moyen	Fort

6.3.3. Les impacts permanents du projet agrivoltaïque au sol sur le paysage, avant la mise en place de mesures complémentaires

Afin de mettre en place des mesures efficaces pour supprimer ou réduire les impacts les plus importants que le projet pourrait avoir sur le paysage durant la phase d'exploitation, il est essentiel d'en mesurer l'importance pour chaque zone investie par la centrale agrivoltaïque. Pour se faire, une comparaison entre la visibilité des points de vue présentés dans l'état initial et celle du projet après la conception va être réalisée. Un commentaire viendra décrire cette comparaison, pour ensuite conclure sur un impact avant mise en place de mesures complémentaires. Des photomontages sont présentés par la suite afin de visualiser le paysage après la réalisation de l'ouvrage.

6.3.3.1. Visibilité du projet depuis les éléments du patrimoine protégé

Visibilité

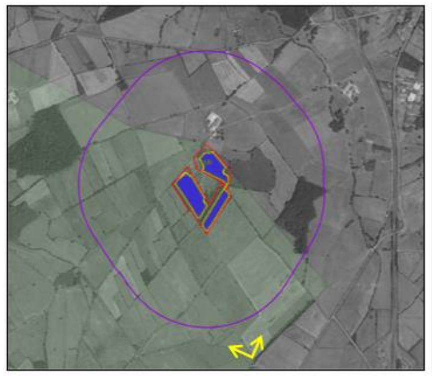
L'état initial a présenté qu'une partie du territoire d'étude était concerné par le PNR de la Brenne, qui inclut également la zone de projet. Pour rappel, la charte du Parc mentionne les mesures suivantes, qui peuvent être appliquées au projet de Vigoux :

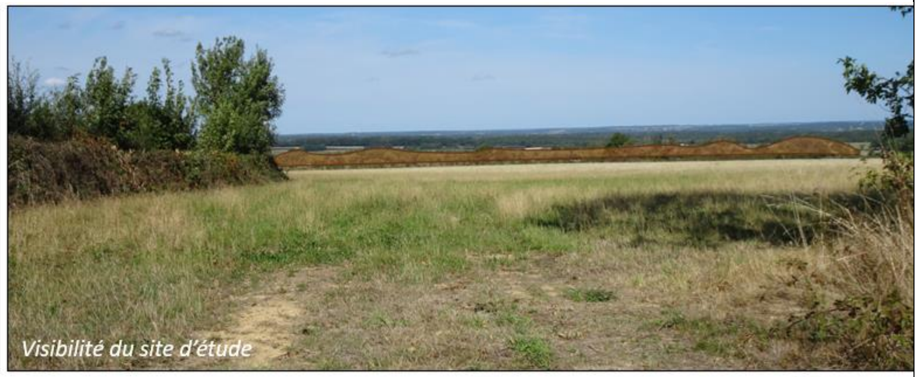
- 1.3.1. Préserver et valoriser la qualité et la diversité des paysages, mettre en oeuvre les projets de paysage ;
- 1.3.2. Agir pour la préservation et la bonne gestion du bocage, de l'arbre et de la haie champêtre ;
- 1.4.4. Veiller à la cohérence environnementale et paysagère des aménagements ;
- 2.3.1. Economiser l'énergie et promouvoir les énergies renouvelables adaptées au projet de territoire.

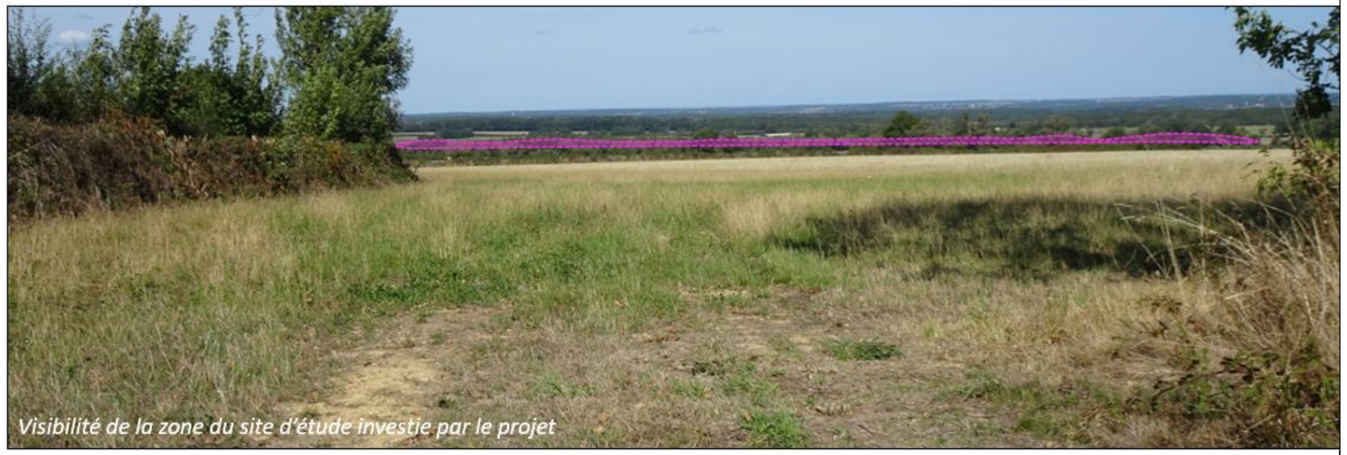
La promotion des énergies renouvelables s'intègre complètement dans ce projet, qui vise également à rétablir une activité agricole sur les parcelles d'étude. De plus, le choix de conception prévoyant de conserver en partie les pourtours arborés des différentes parcelles permettent de conserver des linéaires volumineux, qui prendront par la suite la forme de haies champêtres. Ces décisions permettent également d'isoler efficacement le projet de son environnement d'un point de vue visuel, ce qui ne permettra pas aux structures solaires de se dessiner nettement dans ce paysage.

L'analyse des vues suivantes traduit cette idée, démontrant ainsi que le projet ne sera pas significativement visible depuis le PNR de la Brenne, ne l'impactant donc pas.

Situation n°9	**Depuis un chemin agricole au sud du site d'étude, situé au sein du PNR de la Brenne**



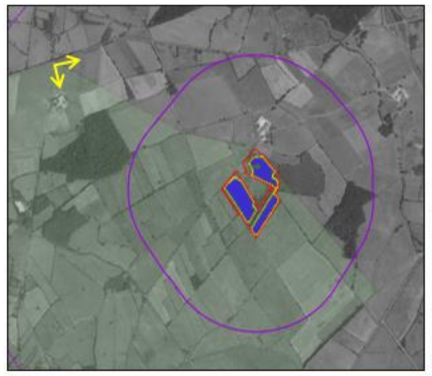


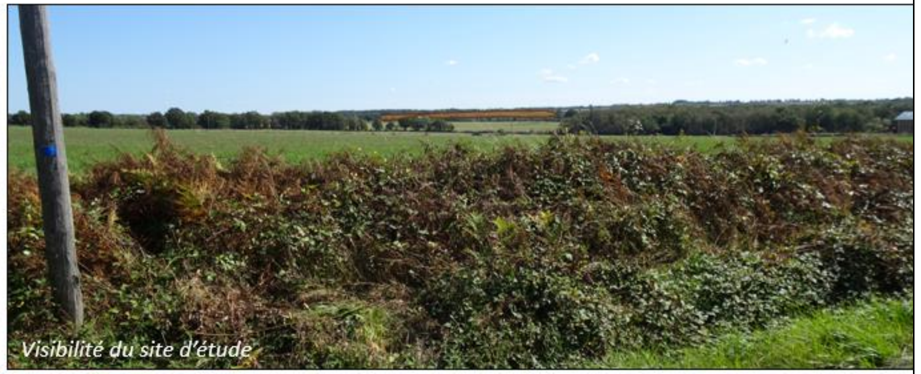

Visibilité de la zone du site d'étude investie par le projet

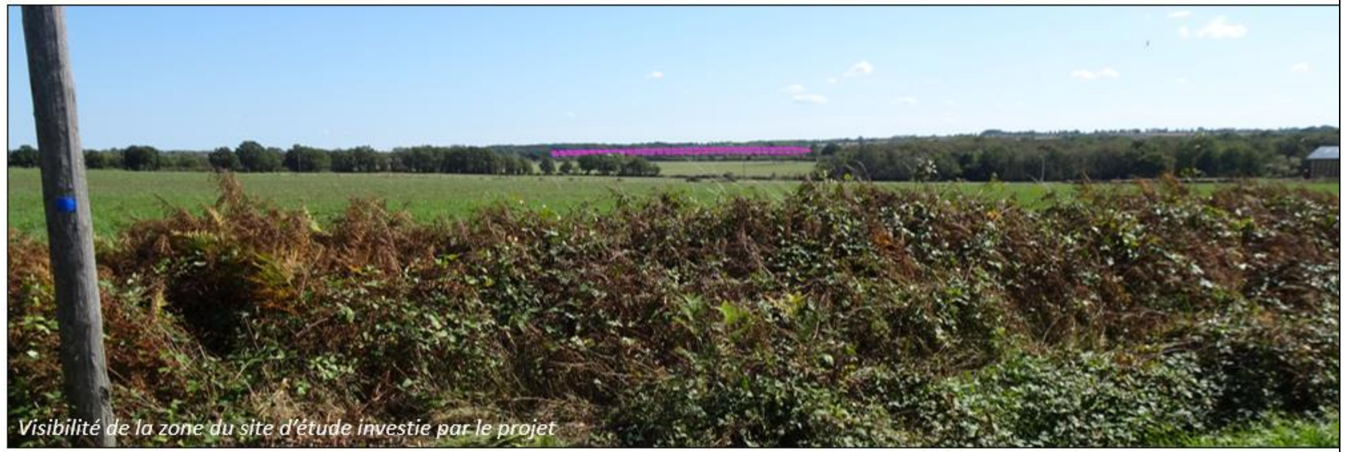
Depuis cette position, l'observateur surplombe son environnement en profitant d'un paysage du PNR plongeant en direction du site d'étude. C'est d'ailleurs le volume végétal de ce dernier qui était initialement visible. Finalement, la conception du projet prévoit de conserver le pourtour arboré du site d'étude, permettant le maintien partiel de cette structure paysagère. Dans les faits, le couvert arboré sera moins dense, sans pour autant faire évoluer la nature de ce paysage qui restera qualifié par une proportion importante de strate arborées. Dans tous les cas, les structures solaires ne seront pas visibles. Pour ces raisons, l'impact paysager associé à cette situation est très faible.

Distance du site d'étude (état initial)	1,0 km	Sensibilité (état initial)	Faible
Distance des premières tables solaires	1,0 km	Impact avant mise en place de mesures complémentaires	Très faible

Situation n°12	**Depuis un chemin compris au sein du PNR de la Brenne**






Visibilité de la zone du site d'étude investie par le projet

Ce chemin, localisé à plus de 1,5 km des parcelles du projet, s'ouvre ponctuellement en direction du site d'étude. Finalement, il a été vu que les choix de conception engendreraient un débroussaillement partiel des parcelles du projet. A une telle distance, cette dédensification du volume végétal ne sera pas perceptible et n'aura aucune influence sur la qualité de ce paysage du PNR de la Brenne. Pour ces raisons, l'impact paysager associé à cette situation est négligeable.

Distance du site d'étude (état initial)	1,5 km	Sensibilité (état initial)	Négligeable
Distance des premières tables solaires	1,5 km	Impact avant mise en place de mesures complémentaires	Négligeable

Niveau de l'impact

Les éléments du patrimoine protégé présentés précédemment sont trop éloignés de la zone de projet pour que la réalisation de ce dernier puisse impacter leur qualité paysagère et patrimoniale. De même, il a été démontré que le PNR de la Brenne ne serait pas impacté par la réalisation du projet, au vu de la faible perceptibilité du projet depuis son emprisePour ces raisons, l'impact les concernant est considéré comme négligeable.

Positif	**Négligeable**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

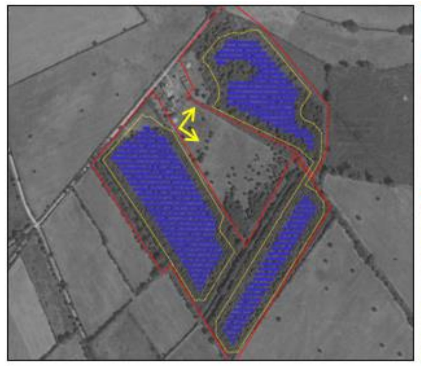
6.3.3.2. *Visibilité du projet depuis les lieux de vie et d'activité*

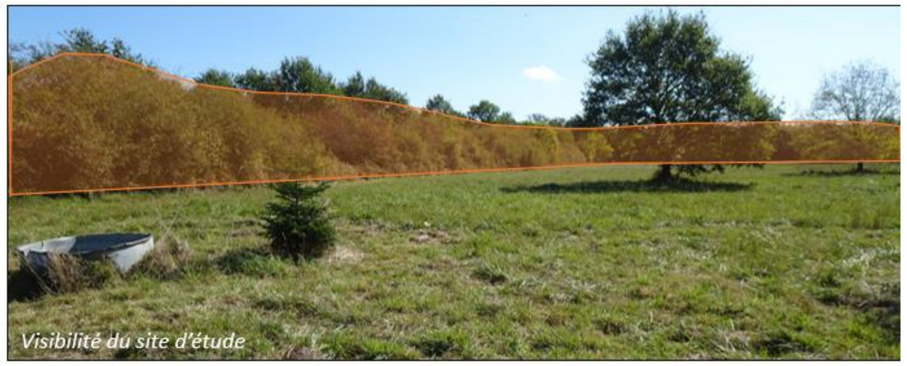
Visibilité

Les riverains qui occupent les lieux de vie présentés ci-dessous ont tendance à s'approprier le paysage qui les entoure, caractérisant ainsi grandement leur qualité de vie. La modification de cet environnement, quel que soit le projet en question, peut ainsi mettre en évidence des sensibilités et des impacts paysagers importants.

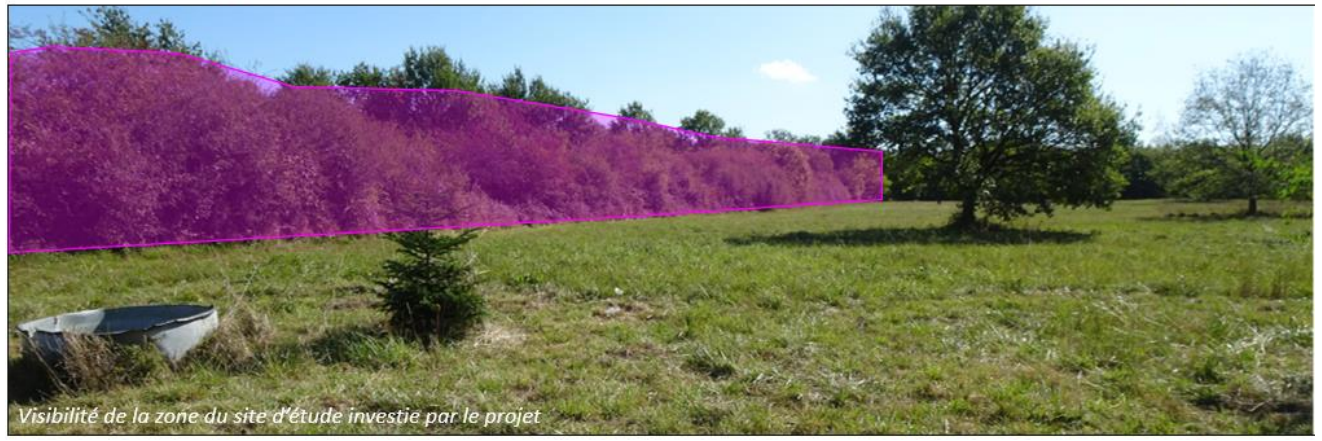
Il a été vu que l'environnement proche du projet incluait que très peu de lieux de vie. L'état initial mentionnait que les seuls référencés, à savoir le Petit Rosay et les Rozets, étaient potentiellement exposés à la réalisation du projet au vu de leur proximité avec le site d'étude. Finalement, il va être vu que le choix de conserver un pourtour arboré autour des structures solaires va permettre de limiter les impacts sur ces lieux de vie pourtant proche du projet. Autrement, il a été vu qu'une autre habitation, située au sein de l'AER, s'ouvrait en direction du projet sans pour autant être significativement sensible à la réalisation de celui-ci.

Situation n°1	Depuis le jardin de l'habitation du Petit Rosay





Visibilité du site d'étude



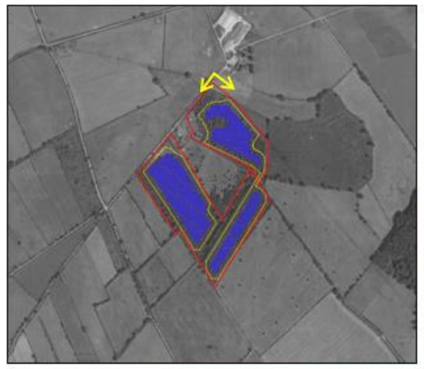
Visibilité de la zone du site d'étude investie par le projet

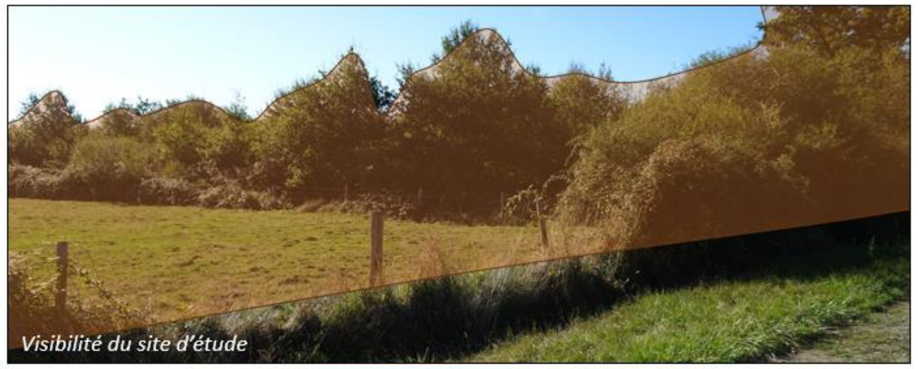
Cette habitation appartient aux propriétaires des terrains du projet : ses habitants le portent donc en partie, et sont favorables à sa réalisation. Malgré cela, il a été convenu avec eux de conserver le pourtour arboré des parcelles du projet de manière à les isoler visuellement des tables solaires, malgré leur proximité. Ainsi, seules les tables présentes sur l'îlot nord pourraient être visibles en l'absence de mise en œuvre de plantations complémentaires. En tenant compte que les propriétaires sont favorables à la réalisation du projet, l'impact paysager sur leur environnement de vie est qualifié de moyen.

Afin de réduire cet impact, il est prévu d'implanter une haie le long de cette limite ouverte.

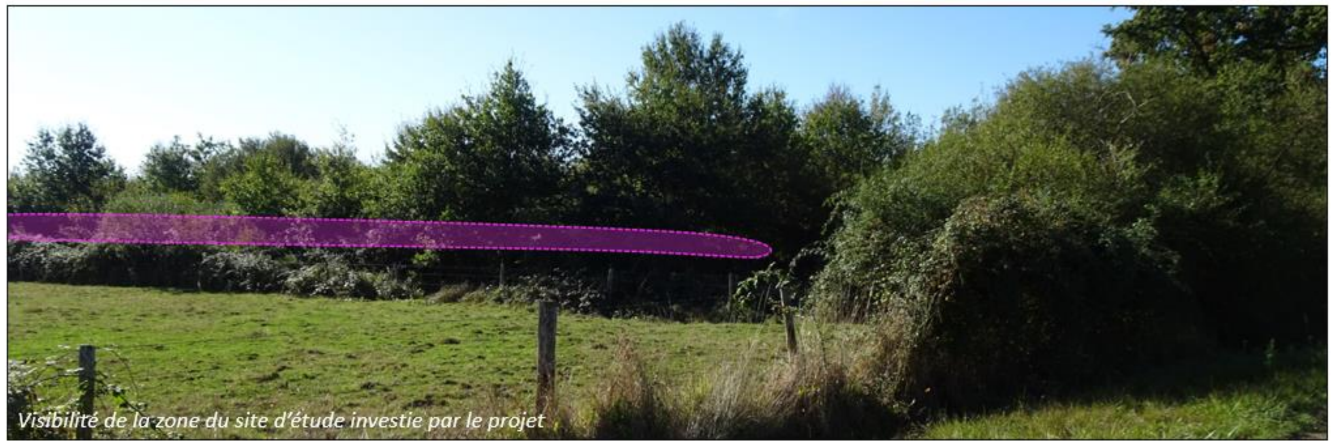
Distance du site d'étude (état initial)	20 m	Sensibilité (état initial)	Très forte
Distance des premières tables solaires	60 m	Impact avant mise en place de mesures complémentaires	Moyen

Situation n°2	**Depuis l'entrée de la ferme des Rozets**





Visibilité du site d'étude

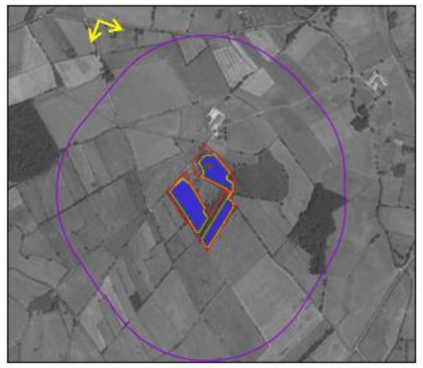


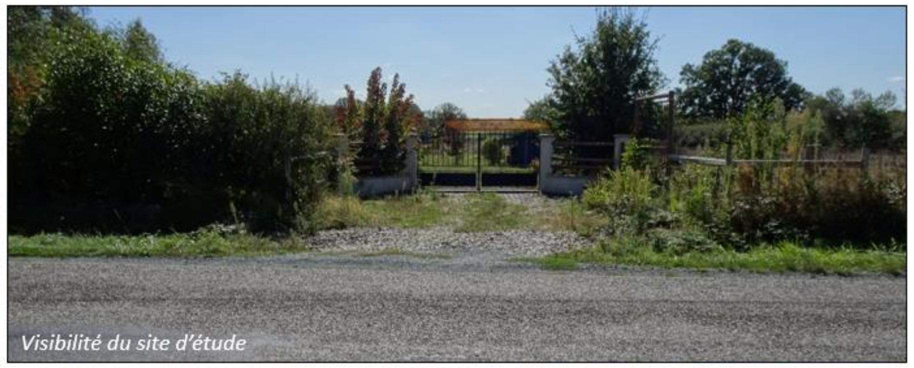
Visibilité de la zone du site d'étude investie par le projet

Initialement, le site d'étude débordait sur la parcelle voisine au boisement en s'ouvrant en direction de la ferme des Rozets. Ses occupants étaient donc sensibles à la réalisation du projet. Finalement, le dessin de ce dernier prévoit d'éviter cette partie cultivée et de conserver un petit îlot boisé, permettant de reculer significativement les premières structures solaires de cette exploitation agricole incluant une habitation. Le projet ne sera pas significativement visible depuis cette position, bien qu'une légère perception des tables solaires puisse être possible en période hivernale. Cependant, cette appréciation ne viendra pas compromettre la qualité paysagère de cet environnement de vie, permettant de qualifier l'impact paysager associé à cette situation comme étant très faible.

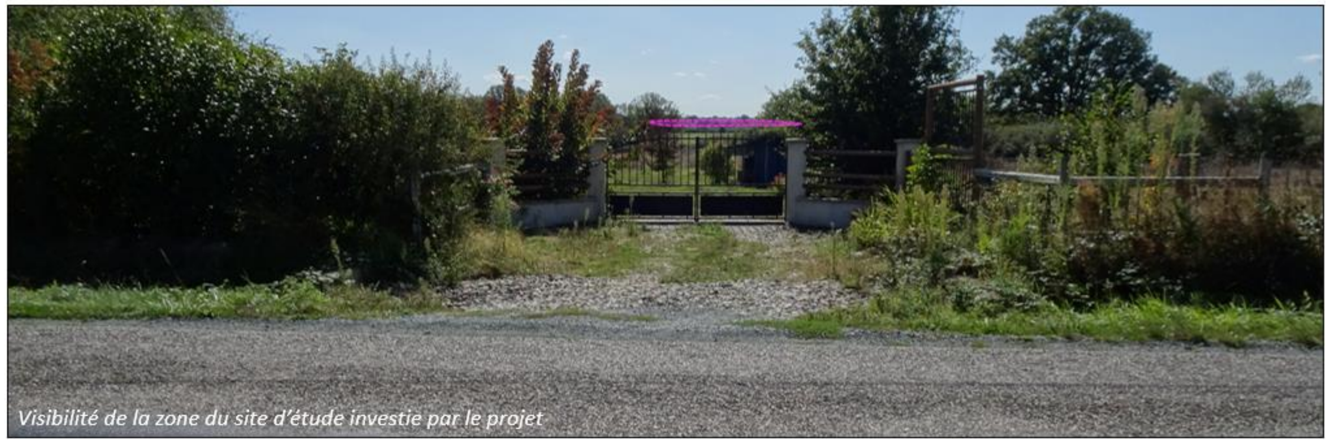
Distance du site d'étude (état initial)	10 m	Sensibilité (état initial)	Forte
Distance des premières tables solaires	80 m	Impact avant mise en place de mesures complémentaires	Très faible

Situation n°3	**Depuis une habitation située à l'Etang Bideau**





Visibilité du site d'étude



Visibilité de la zone du site d'étude investie par le projet

Par les allures topographiques des environs, il a été vu que le volume arboré du site d'étude était parfois visible en dehors de l'AEI. En ce sens, il a été remarqué que cette habitation s'ouvrait en direction des parcelles du projet, en présentant partiellement sa couverture boisée. Finalement, le débroussaillement partiel du site d'étude sera très peu remarquable depuis cette localité au vu de la distance, ce qui n'aura pas d'influence notable sur cet environnement de vie. Pour ces raisons, l'impact paysager qui y est associé est qualifié de négligeable.

Distance du site d'étude (état initial)	950 m	Sensibilité (état initial)	Très faible
Distance des premières tables solaires	980 m	Impact avant mise en place de mesures complémentaires	Négligeable

Niveau de l'impact

Il a été vu que très peu d'habitations étaient initialement concernées par la réalisation du projet agrivoltaïque de Vigoux. Malgré cela, deux d'entre elles étaient particulièrement exposées à la réalisation de l'ouvrage au vu de leur proximité avec le site d'étude. Finalement, la conservation du pourtour arboré ainsi que l'évitement des parties en herbe du site d'étude permettent d'écarter les premières tables solaires des limites de propriétés privées. Ce choix rendra finalement le projet peu prégnant dans ces environnements vécus, malgré la proximité de ces habitations.

Pour ces raisons, l'impact concernant cette thématique est considéré comme faible.

Positif	Négligeable	Très faible	**Faible**	Moyen	Fort

6.3.3.3. *Visibilité du projet depuis les voies de circulation*

Visibilité

Le paysage traversé par les voies de circulation peut être perçu de différentes manières suivant l'usager qui les emprunte.

En effet, les autoroutes, les routes nationales et les grandes routes départementales sont essentiellement utilisées à des fins de transit afin de se rendre d'un point A à un point B. Leur motif dans le paysage est généralement proportionnel à leur fréquentation, pouvant initialement anthropiser l'environnement.

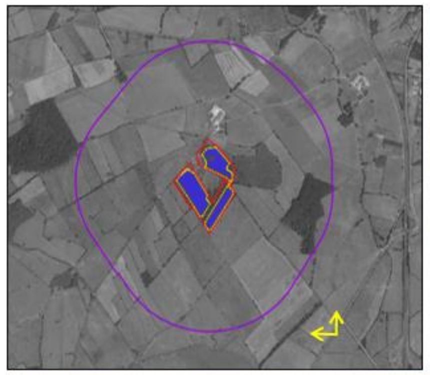
Les routes départementales secondaires et les voies communales sont utilisées à une échelle plus restreinte et plus localisée. En effet, elles sont généralement le support du trajet des usagers locaux qui gravitent autour de leur lieu de vie, ce qui peut rendre le paysage traversé identitaire. Leur fréquentation est limitée, mais le paysage traversé revêt parfois une identité plus forte que ceux qui cadrent les grands axes routiers précédemment cités.

Enfin, les chemins enherbés ou empierrés sont généralement utilisés dans le cadre de l'activité agricole, mais peuvent aussi être investis par les riverains pour de la promenade ou du sport. Cependant, leur faible fréquentation ainsi que leur situation isolée les rendent souvent peu sensibles et peu impactés par la réalisation d'un projet solaire à proximité. En revanche, le niveau de ces derniers peut être accru dans le cas où l'un de ces chemins serait le support d'un itinéraire de randonnée reconnu.

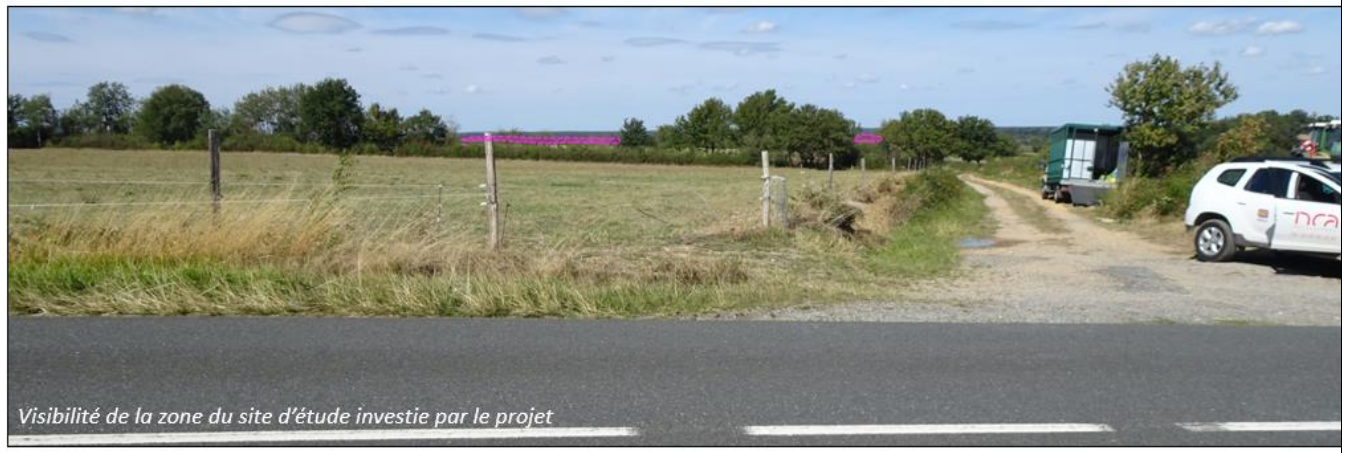
Il a été vu que le site d'étude est initialement éloigné des grands axes de circulation, bien que de fines perceptions de son volume végétal soient possibles depuis la RD 920 et la RD 55, situées en dehors de l'AEI. Autrement, le parcours du maillage de chemin agricole qui encadre le site d'étude permettait régulièrement de remarquer, encore une fois, le volume arboré des parcelles, en présentant rarement la composition de son sol.

Les routes départementales

Situation n°10	Depuis la route départementale D 1



Visibilité du site d'étude

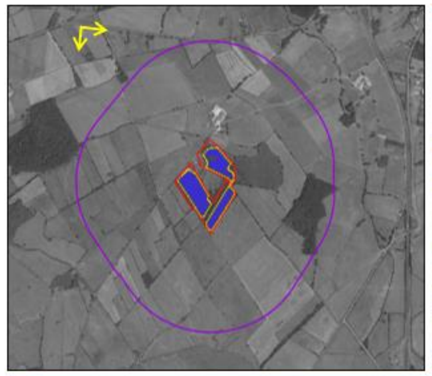


Visibilité de la zone du site d'étude investie par le projet

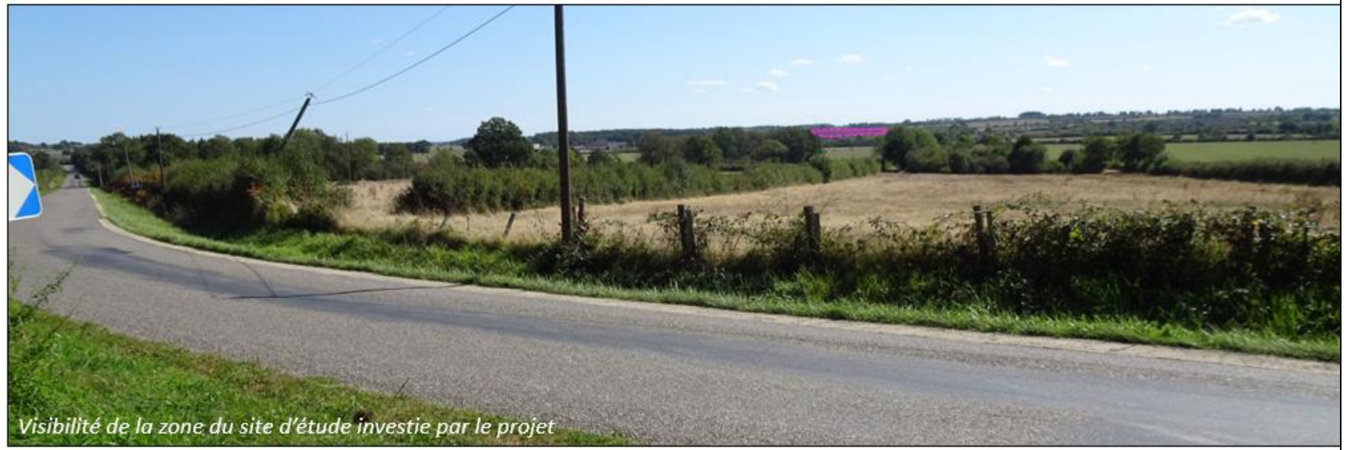
Le tracé de cette route départementale, située au sud-est du site d'étude, surplombe légèrement ce dernier en présentant finalement la canopée de son volume arborée. Suite à la réalisation du projet, ce dernier pourrait être légèrement moins dense qu'actuellement, sans pour autant que cela ne soit remarqué dans la traversé de ce paysage. Pour ces raisons, l'impact paysager associé à ce dernier est considéré comme étant négligeable.

Distance du site d'étude (état initial)	1,1 km	Sensibilité (état initial)	Négligeable
Distance des premières tables solaires	1,1 km	Impact avant mise en place de mesures complémentaires	Négligeable

Situation n°11	Depuis la route départementale D 55



Visibilité du site d'étude



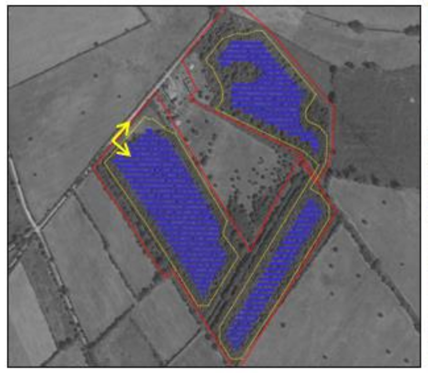
Visibilité de la zone du site d'étude investie par le projet

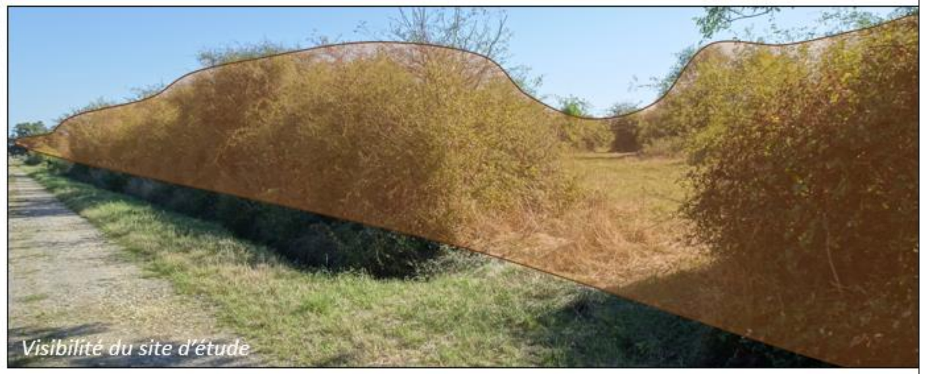
Cette route, longeant un coteau qui domine le site d'étude, s'ouvre ponctuellement dans la direction de ce dernier. Suite à la réalisation du projet, lors de son emprunt, il ne sera pas possible de distinguer les tables solaires au vu de la distance et de la conservation du pourtour arboré. Pour ces raisons, l'impact paysager concernant cette situation est négligeable.

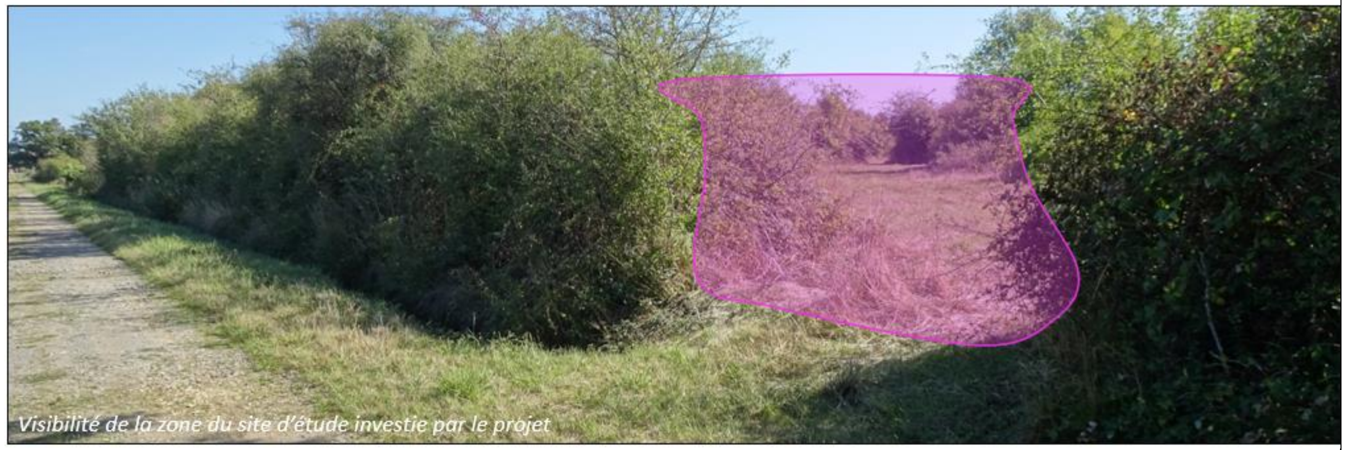
Distance du site d'étude (état initial)	1,3 km	Sensibilité (état initial)	Négligeable
Distance des premières tables solaires	1,3 km	Impact avant mise en place de mesures complémentaires	Négligeable

Les voies de desserte et chemins agricoles

Situation n°4	**Depuis le chemin menant à l'habitation du Petit Rosay**



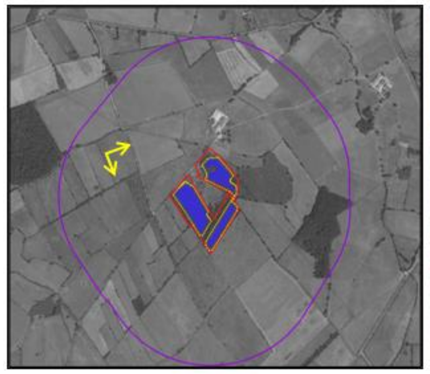


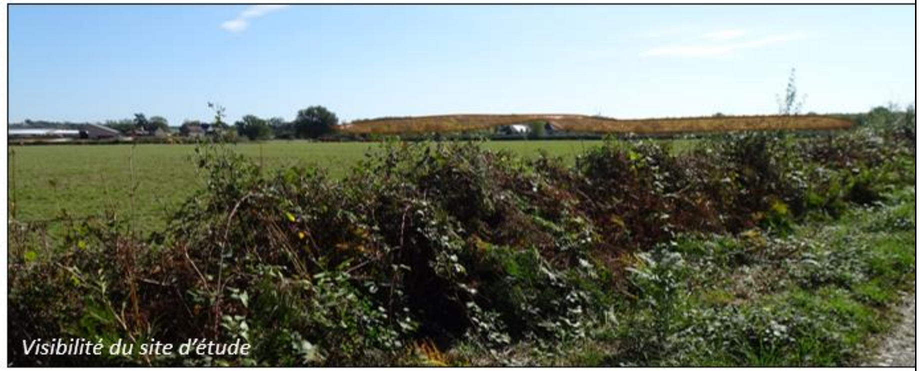

Visibilité de la zone du site d'étude investie par le projet

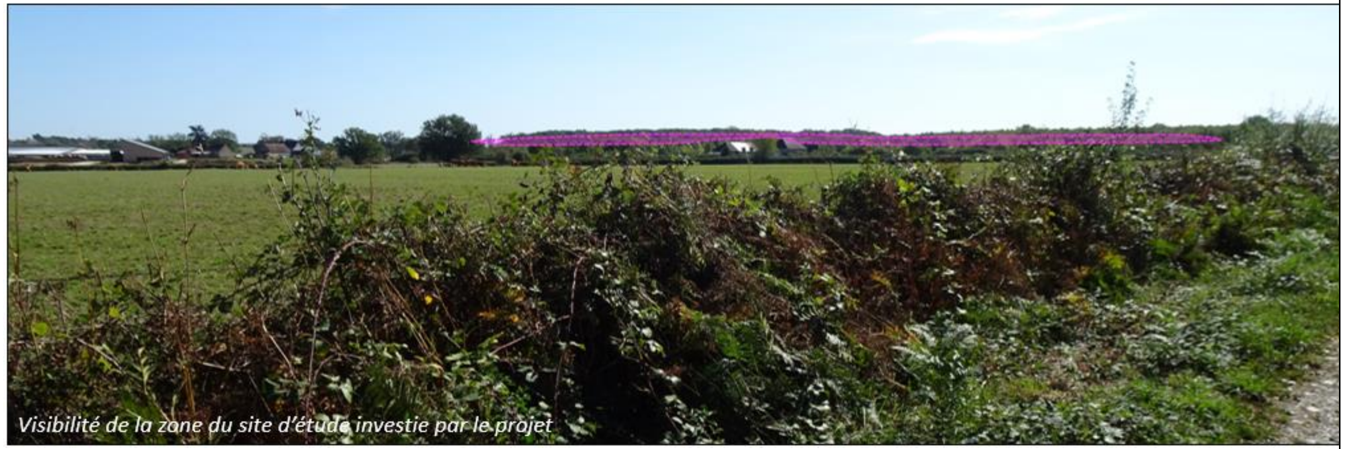
Cette situation illustre la possible visibilité du projet lors de l'emprunt du chemin agricole qui dessert le lieu-dit du Petit Rosay. Cette ouverture visuelle se situe en fait au niveau de l'entrée du futur parc agrivoltaïque : la clôture et le portail seront alors visibles, et les premières structures solaires seront perceptibles. Cependant, au-delà de cette position précise, le paysage visible depuis ce chemin sera occulté par le volume végétal existant, qu'il est prévu de conserver dans la mise en place du projet. Pour ces raisons, l'impact paysager associé à cette situation est très faible.

Distance du site d'étude (état initial)	5 m	Sensibilité (état initial)	Faible
Distance des premières tables solaires	25 m	Impact avant mise en place de mesures complémentaires	Très faible

Situation n°5	**Depuis un chemin agricole situé à l'ouest de la ferme des Rozets**



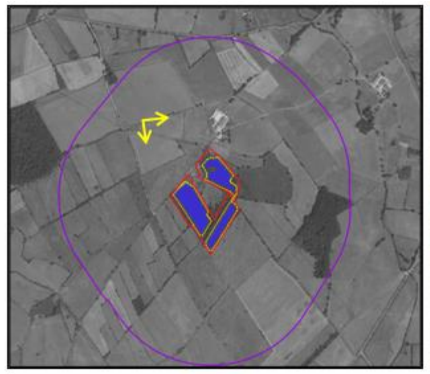



Visibilité de la zone du site d'étude investie par le projet

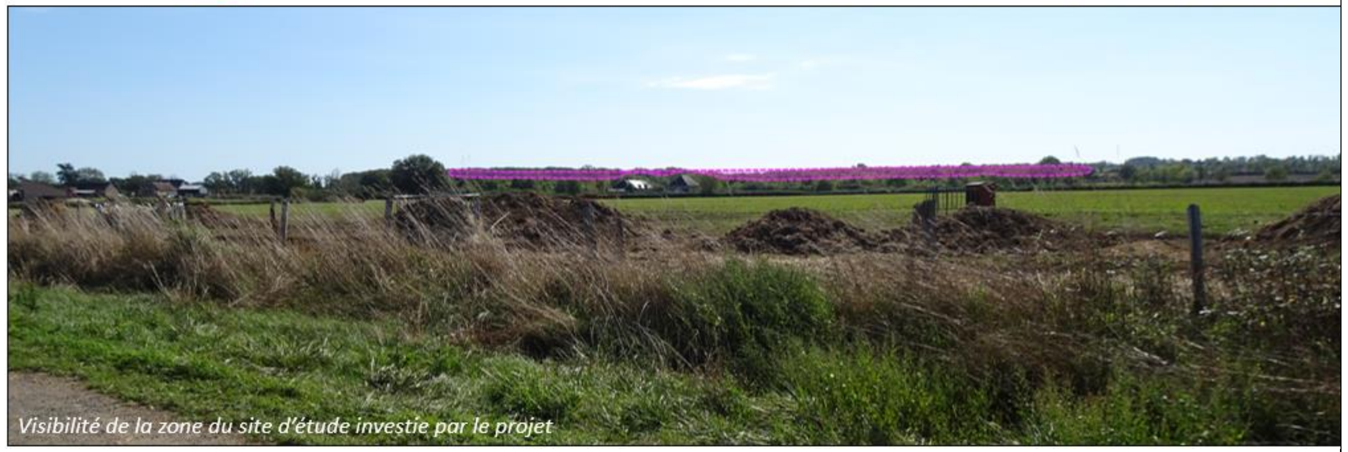
Cette situation illustre le paysage observable lors de l'emprunt d'un chemin empierré qui rejoint la ferme des Rozets. Ici encore, le sol du site d'étude n'est pas visible, mais son volume arboré actuel vient se dessiner dans le champ de visibilité. Ce dernier sera partiellement supprimé, mais il est prévu de conserver les pourtours boisés du site d'étude, permettant en partie le maintien de cette structure paysagère. Finalement, cette dédensification sera peu perceptible depuis cette position au vu de la distance, ce qui permet d'attribuer un impact paysager négligeable.

Distance du site d'étude (état initial)	400 m	Sensibilité (état initial)	Très faible
Distance des premières tables solaires	420 m	Impact avant mise en place de mesures complémentaires	Négligeable

Situation n°6	**Depuis un chemin agricole menant à la ferme des Rozets**



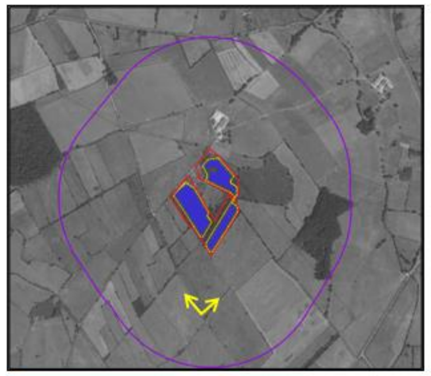
Visibilité du site d'étude


Visibilité de la zone du site d'étude investie par le projet

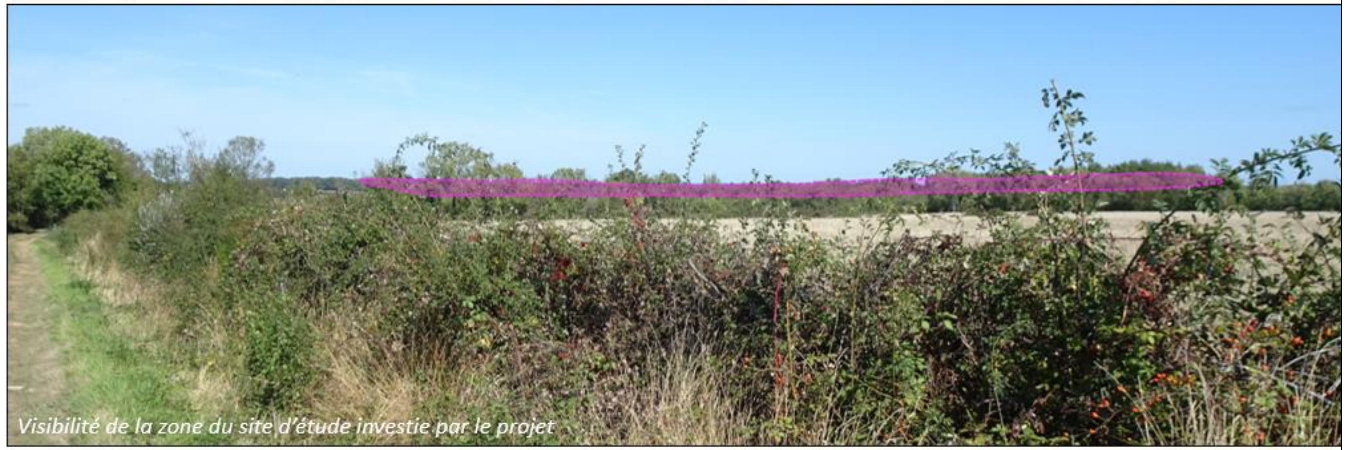
Ce paysage, similaire au précédent, a été photographié depuis un autre chemin agricole menant à la ferme des Rozets. Pour les mêmes raisons que précédemment évoquées, l'impact paysager le concernant est qualifié de négligeable, au vu de l'absence de visibilité des structures solaires et de la position isolée et éloignée de ce chemin agricole.

Distance du site d'étude (état initial)	450 m	Sensibilité (état initial)	Très faible
Distance des premières tables solaires	470 m	Impact avant mise en place de mesures complémentaires	Négligeable

Situation n°7	**Depuis un chemin agricole situé au sud du site d'étude**



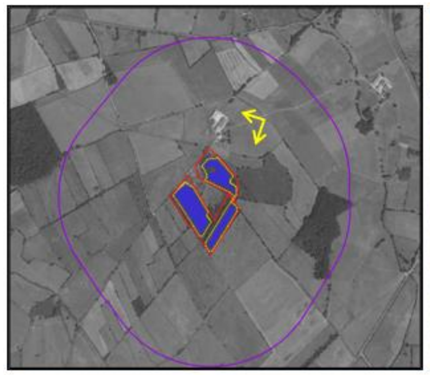
Visibilité du site d'étude

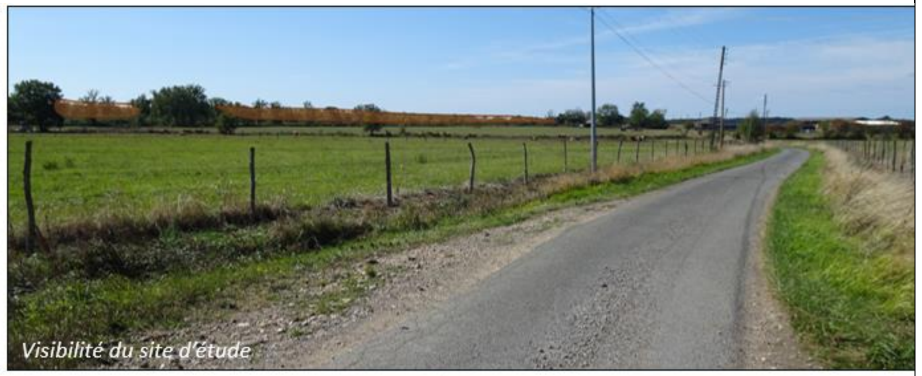

Visibilité de la zone du site d'étude investie par le projet

Cet autre chemin à usage agricole s'oriente en direction du site d'étude en le dominant légèrement. Lors de son emprunt, le paysage s'ouvre sur le volume arboré des parcelles du projet, mais la couverture du sol n'est pas visible. Suite à la réalisation du projet, une perte de densité du volume arboré pourra être perceptible, sans pour autant que les tables solaires interviennent dans ce paysage. La nature de ce dernier ne sera donc pas modifiée suite à la réalisation du projet, justifiant un impact paysager négligeable concernant cette situation.

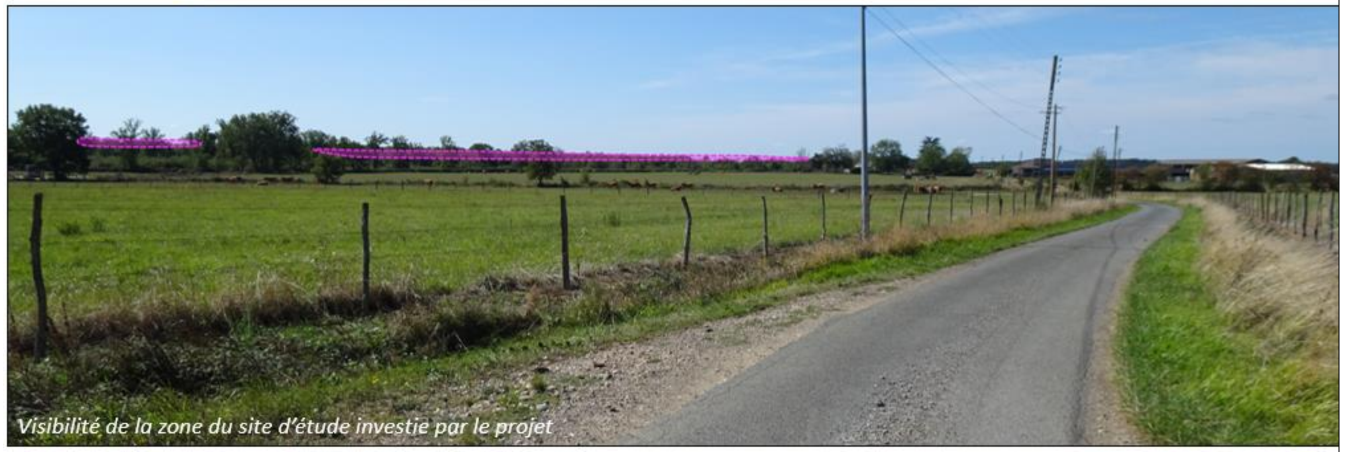
Distance du site d'étude (état initial)	400 m	Sensibilité (état initial)	Très faible
Distance des premières tables solaires	420 m	Impact avant mise en place de mesures complémentaires	Négligeable

Situation n°8	**Depuis la voie enrobée qui dessert la ferme des Rozets par l'est**





Visibilité du site d'étude



Visibilité de la zone du site d'étude investie par le projet

Ce chemin en enrobé dessert exclusivement la ferme des Rozets et est donc peu emprunté. Lors de son parcours, le volume arboré du site d'étude se dessine une nouvelle fois. Bien que la densité de celui-ci puisse être réduite suite à la réalisation du projet, ce changement ne sera pas significativement perceptible dans ce paysage. La nature de ce dernier ne sera donc pas changée suite à la mise en œuvre du projet, justifiant l'impact négligeable attribué à cette situation.

Distance du site d'étude (état initial)	330 m	Sensibilité (état initial)	Faible
Distance des premières tables solaires	350 m	Impact avant mise en place de mesures complémentaires	Négligeable

Niveau de l'impact

La conservation de la végétation volumineuse périphérique du projet permet de réduire le niveau d'impact paysager par rapport à la sensibilité initiale, alors même que cette dernière était déjà très réduite. Finalement, il sera principalement possible de lire l'ouvrage agrivoltaïque au niveau de son entrée.

Au vu de la très faible visibilité du projet depuis les axes routiers environnants, l'impact concernant cette thématique est qualifié de négligeable.

Positif	**Négligeable**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

6.3.3.4. Présentation de photomontages

Le photomontage est un outil indispensable qui permet d'évaluer les impacts de la réalisation d'un aménagement sur son environnement. Les photomontages suivants représentent la vue que l'on pourrait obtenir sur le parc photovoltaïque avant la mise en place de mesures.

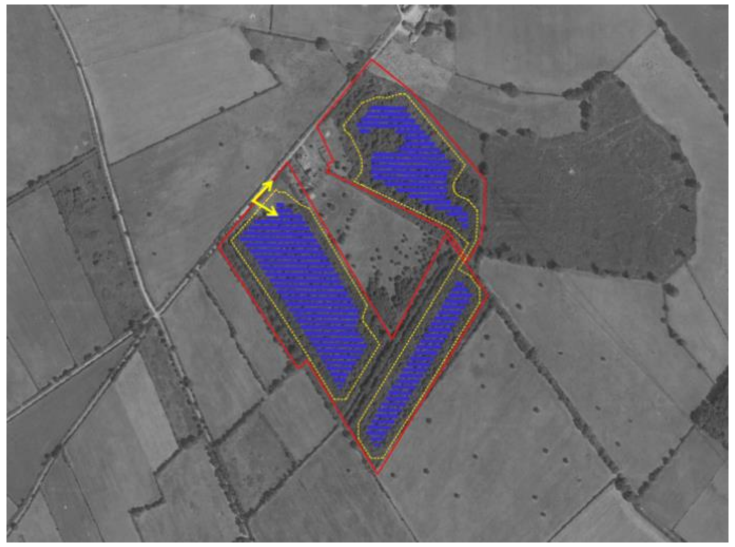
Rappelons que la perception du projet peut varier en fonction de la saison, mais aussi en fonction de l'heure de la journée et des conditions météorologiques. Les photomontages illustrent le projet vu de près, car celui-ci ne sera pas perceptible de manière significative depuis les aires d'étude éloignée et rapprochée.

Chaque photomontage est localisé sur la carte qui l'accompagne. Ils ont été choisis afin d'illustrer le projet depuis des points d'où le site d'étude est le plus visible. Ils sont accompagnés de la photo de l'état initial, et sont commentés.

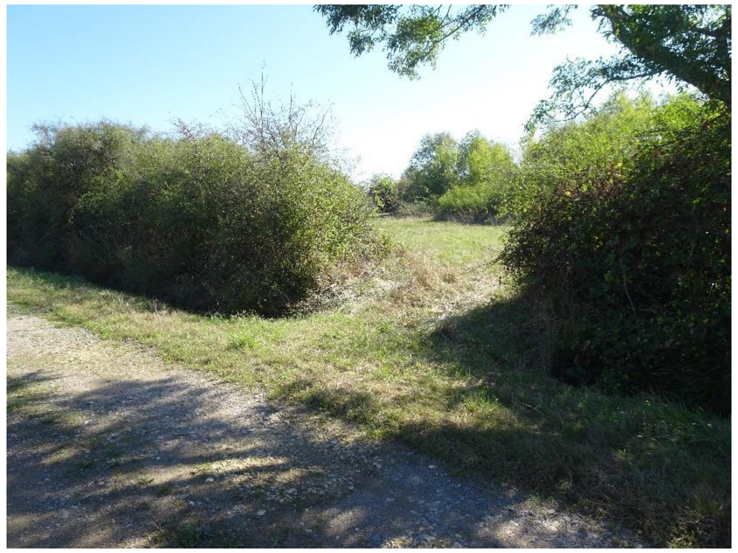
Les photomontages ont été réalisés par EREA Ingenierie.

Photomontage n°1

Depuis le chemin desservant le lieu-dit du Petit Rosay



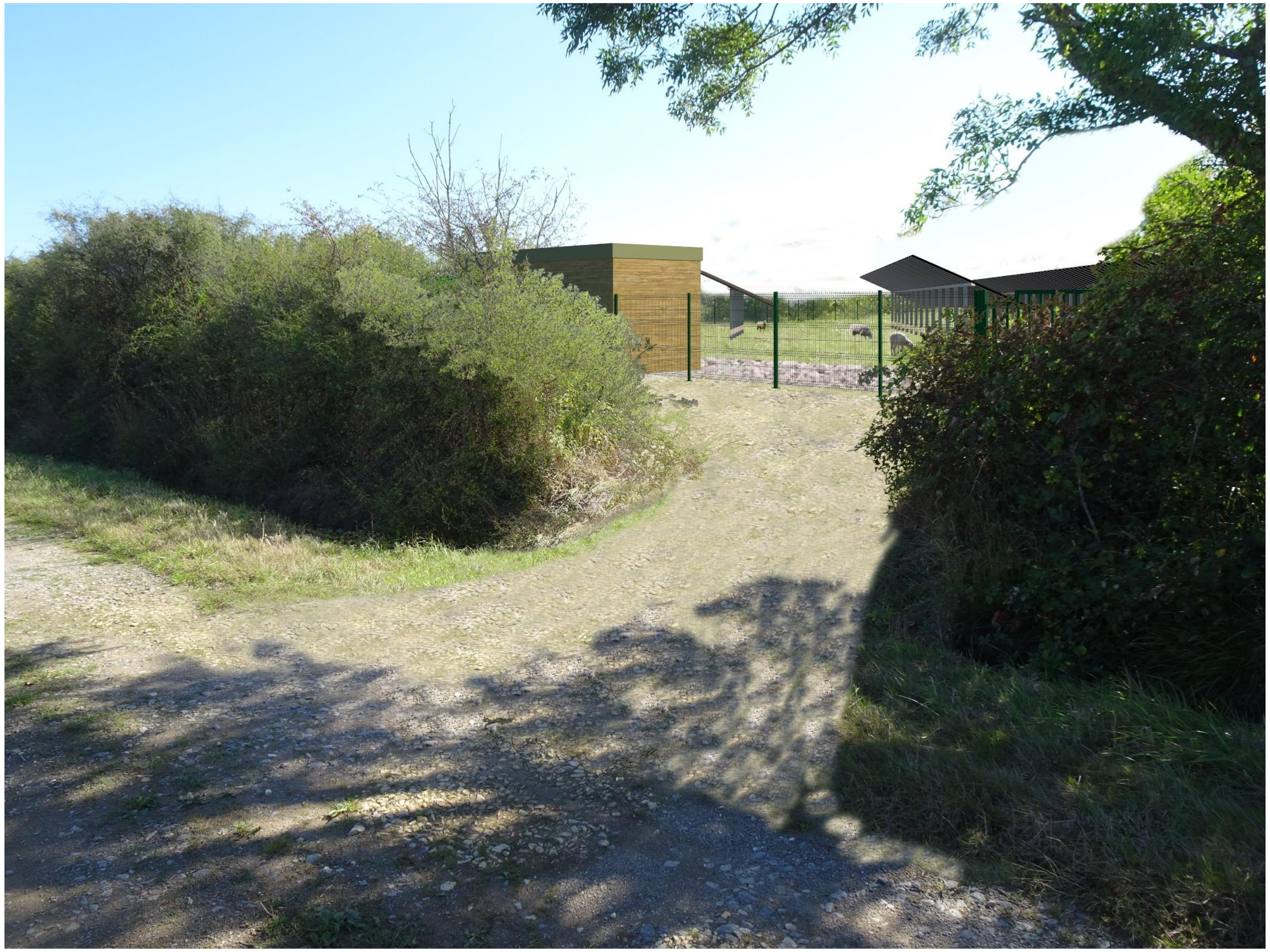
Localisation de la prise de vue



Photographie de l'état initial

Il a été vu que la végétation arbustive située le long du chemin agricole qui dessert le lieu-dit du Petit Rosay serait conservée suite à la réalisation des travaux. Ce n'est qu'à ce niveau, là où la haie s'interrompt ponctuellement, qu'une percée visuelle s'ouvrira sur le projet. A ce moment, l'observateur pourra percevoir la clôture du projet, le portail, les premières tables solaires ainsi qu'un local technique agrémenté d'un bardage bois. De cette manière, ce dernier s'intègrera correctement dans cet environnement arboré. Malgré cette modification du paysage, cette vue est exclusive et le projet s'intègre correctement dans le paysage local par la conservation des haies adjacentes.

Rappel de l'impact sur la situation	Très faible

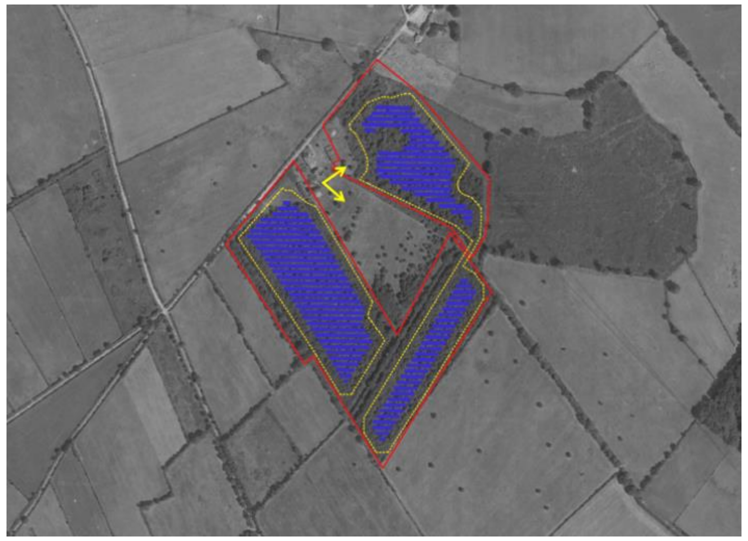


Photomontage n°1

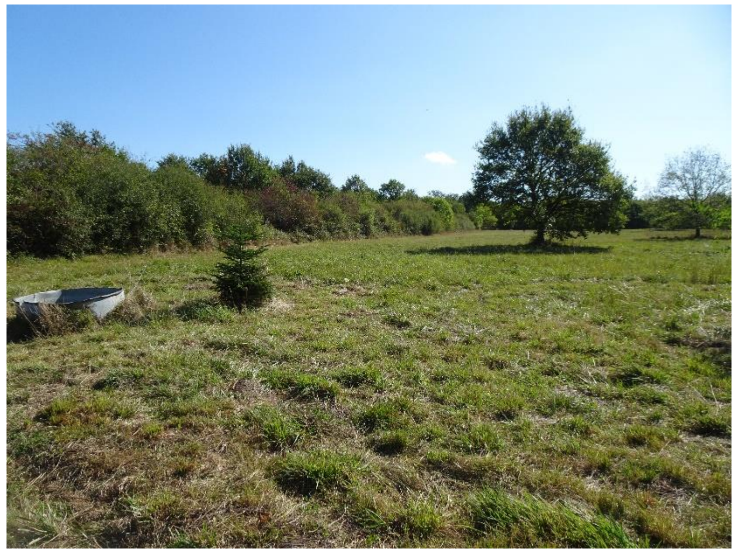
(Réalisation : EREA Ingénierie)

Photomontage n°2

Depuis le lieu-dit du Petit Rosay



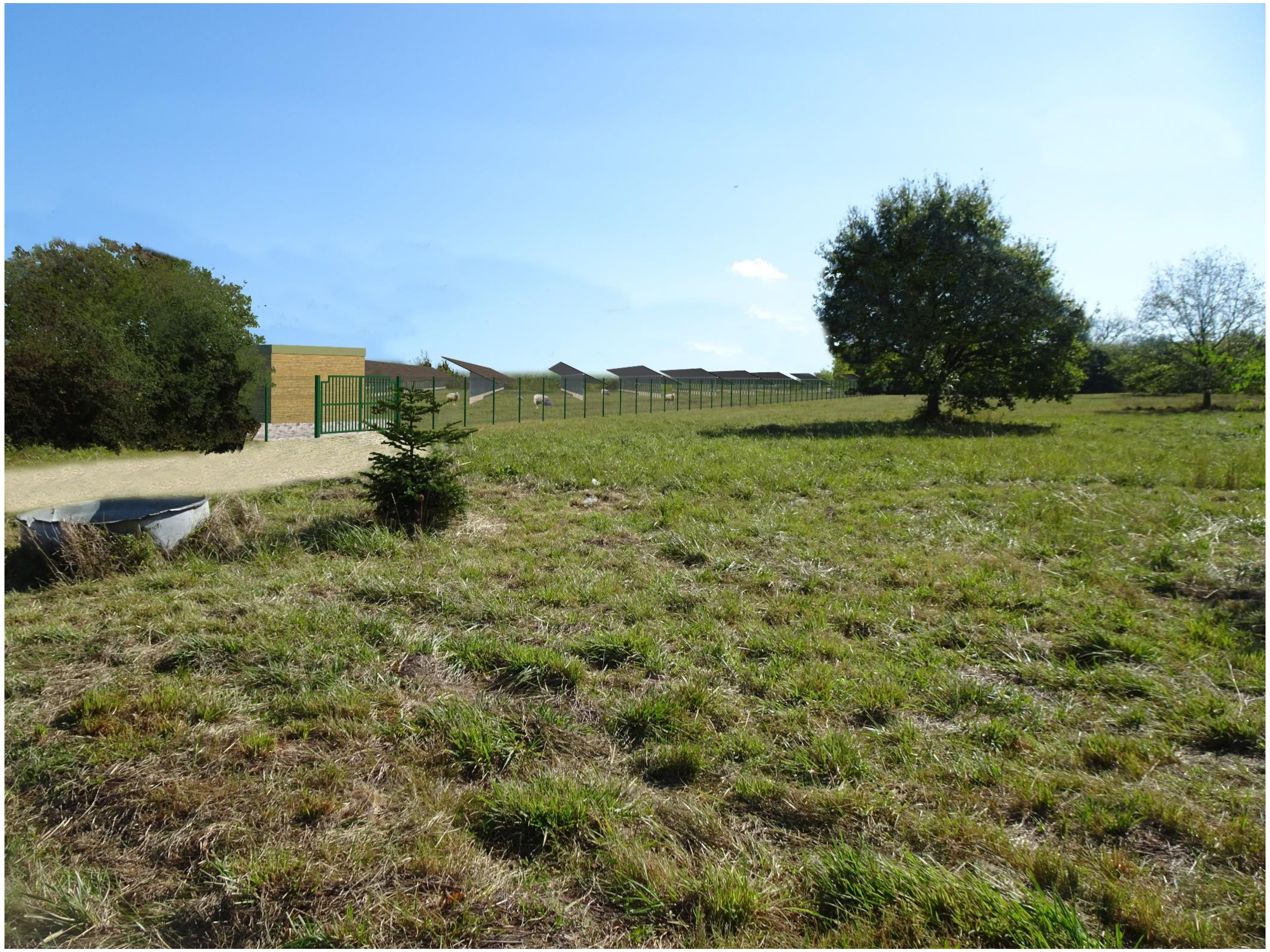
Localisation de la prise de vue



Photographie de l'état initial

Ce photomontage illustre la visibilité du projet depuis le lieu-dit du Petit Rosay, dont la maison appartient aux propriétaires des terrains. A ce niveau, le couvert arbustif qui cadre cette prairie laissera partiellement place au projet agrivoltaïque. Malgré ce changement de paysage, la mise en œuvre du projet permettra d'ouvrir le paysage en y ajoutant de la profondeur, tout en gardant un environnement relativement aéré par l'espacement plutôt conséquent des tables solaires. Cependant, ce photomontage montre que l'évolution de ce paysage sera significative, ce qui justifie l'impact moyen associé à cette situation. Afin de réduire ce dernier, il est prévu de planter une haie fruitière le long de cette nouvelle limite ouverte.

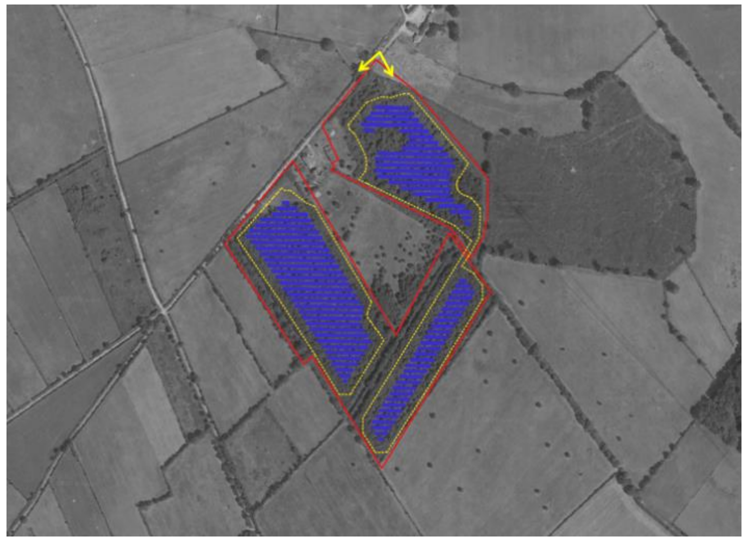
Impact sur la situation	Moyen



Photomontage n°2
(Réalisation : EREA Ingénierie)

Photomontage n°3

Depuis l'entrée de la ferme des Rozets

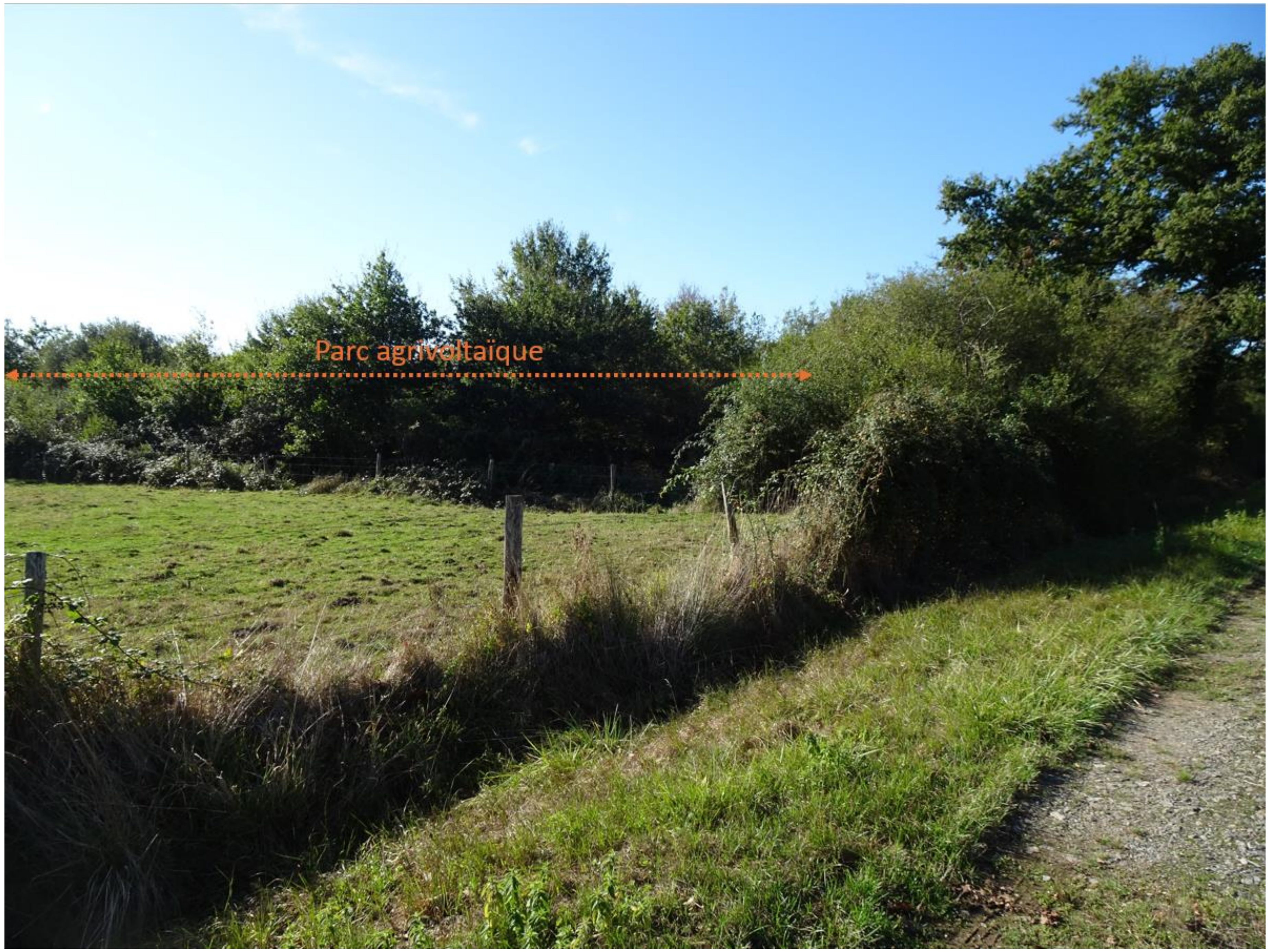


Localisation de la prise de vue

Photographie de l'état initial

Cette simulation permet de démontrer que le projet ne sera pas significativement visible depuis l'entrée de la ferme des Rozets, qui était initialement considérée comme étant sensible à la réalisation du projet. Finalement, la conception de ce projet prévoit de s'éloigner significativement de cette localité, en conservant une grande partie du massif arbustif présent en premier plan. Il est donc considéré que le projet ne sera pas significativement visible depuis cette localité, justifiant l'impact paysager très faible qui y est associé.

Impact sur la situation	Très faible



Photomontage n°3

(Réalisation : EREA Ingénierie)

6.3.3.5. Synthèse des impacts paysagers du projet sur son environnement, avant la mise en place de mesures complémentaires

La conclusion de l'état initial a précédemment mis en évidence les principales sensibilités relatives à la réalisation du projet solaire sur le plan paysager. Le schéma ci-dessous avait alors été présenté, en indiquant que la sensibilité initiale des visibilités présentées était limitée.

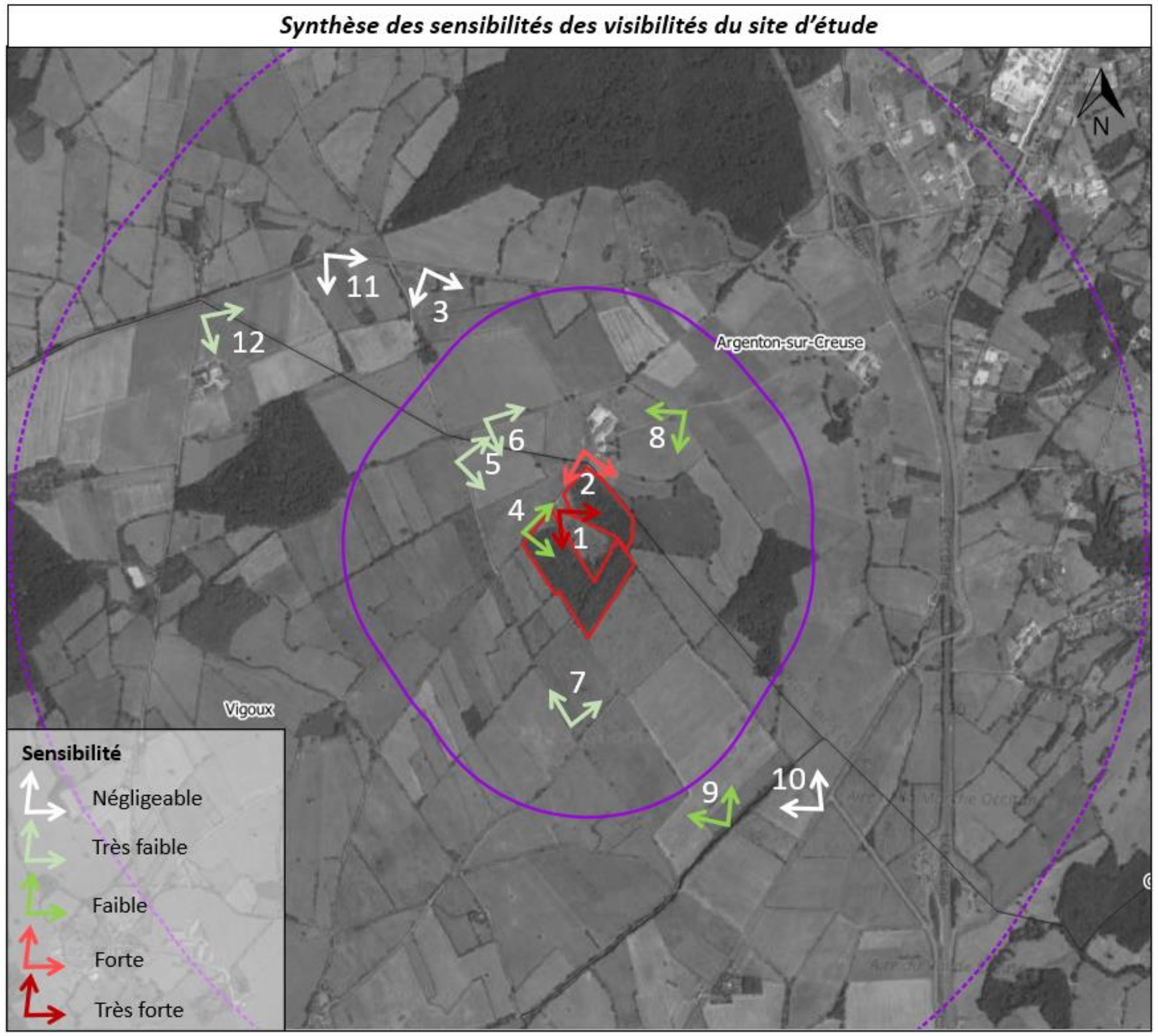

Synthèse des sensibilités des visibilités du site d'étude
N
11
3
12
Argenton-sur-Creuse
6
5
8
2
4
1
7
Vigoux
9
10
Sensibilité
Négligeable
Très faible
Faible
Forte
Très forte

Illustration 311 : Schéma de synthèse des sensibilités relevées dans l'état initial

Ce même modèle a été repris afin de synthétiser le niveau des impacts qui a précédemment été établi suite aux choix de conception concernant le projet. Il est ainsi possible de voir que, globalement, l'impact a été baissé d'un niveau comparé aux sensibilités précédemment définies. Finalement, l'impact visuel brut le plus notable correspond à l'habitation du Petit Rosay, qui reste la plus exposée à la réalisation du projet.

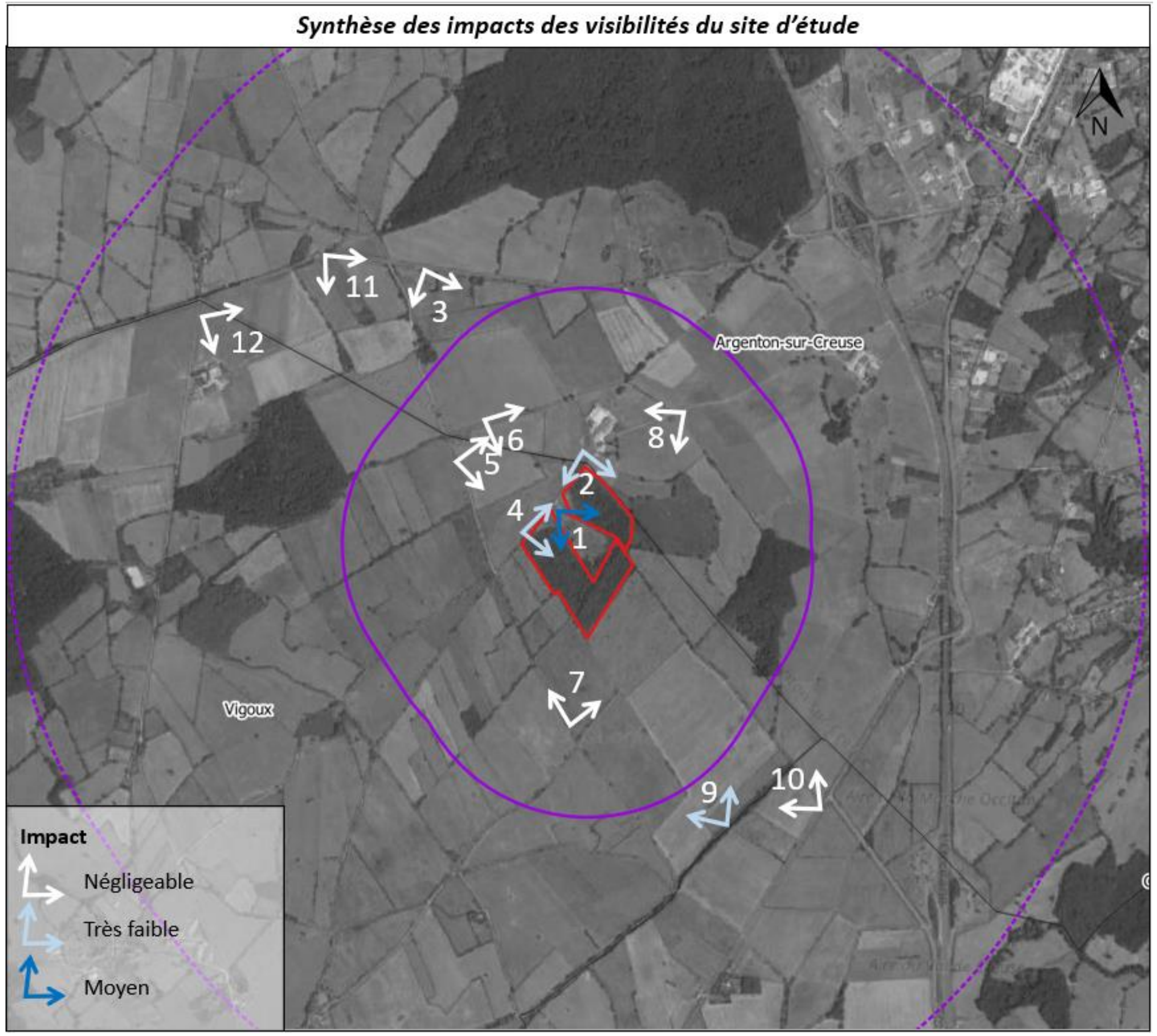

Synthèse des impacts des visibilités du site d'étude
N
11
3
12
Argenton-sur-Creuse
6
5
8
2
4
1
7
Vigoux
9
10
Impact
Négligeable
Très faible
Moyen

Illustration 312 : Schéma de synthèse des impacts relevés dans l'état initial

Pour réduire cet impact notable, EREA Ingénierie prévoit de mettre en place une mesure de réduction qui consiste en la plantation d'une haie.

6.4. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

6.4.1. Impacts sur le contexte socio-économique local

6.4.1.1. En phase chantier

Le futur exploitant du parc agrivoltaïque fera autant que possible appel à la ressource humaine locale pour le montage des structures, la pose des panneaux photovoltaïques et l'installation des équipements annexes (clôture, surveillance et gardiennage par des agents agréés, enfouissement des câbles électriques, etc.).

Par ailleurs la présence des équipes du chantier pourra contribuer au dynamisme économique de la commune de Vigoux et de celles limitrophes (nuitées, repas dans les restaurants du secteur, sous-traitance) sur toute la durée du chantier.

➢ **Impact indirect, temporaire, positif, à court terme**

6.4.1.2. En phase d'exploitation

L'exploitation du parc agrivoltaïque participera à l'économie locale par l'emploi d'une entreprise local pour l'entretien de la végétation dans et aux abords de la centrale.

De plus, les retombées économiques seront également matérialisées par le versement annuel de la Contribution Foncière des Entreprises (CFE), de l'IFER (imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau) et du loyer.

En outre, il y a un potentiel pour des formes de tourisme industriel, scientifique voire éducatif des énergies renouvelables.

➢ **Impact direct, permanent, positif, à moyen terme**

6.4.1.3. En phase démantèlement

Comme lors de la phase de chantier, le futur exploitant du parc agrivoltaïque fera autant que possible appel à la ressource humaine locale pour le démontage des structures, la dépose des panneaux photovoltaïques et l'enlèvement des équipements annexes (clôture, surveillance et gardiennage par des agents agréés, enfouissement des câbles électriques, …).

Par ailleurs la présence des équipes du chantier pourra contribuer au dynamisme économique de la commune de Vigoux et de celles limitrophes (nuitées, repas dans les restaurants du secteur, sous-traitance) sur toute la durée du chantier.

➢ **Impact indirect, temporaire, positif, à court terme**

6.4.2. Impacts sur l'agriculture

Les parcelles qui accueilleront le projet appartiennent à un propriétaire privé, elles sont mises à disposition de la société EREA INGENIERIE dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque. Ces parcelles anciennement agricoles se sont enfrichées depuis l'arrêt de leur exploitation il y a plus de 30 ans.

L'aire d'implantation du projet se trouve en zone A, secteur agricole.

Le projet de parc agrivoltaïque de Vigoux vise à réintroduire une activité agricole sur cette friche agricole sous la forme d'une activité ovine.

Une réflexion a été portée sur le projet agricole pour que ce dernier soit cohérent localement avec les enjeux de la zone d'étude mais également à plus large échelle avec les enjeux de la Communauté de Communes Brenne-Val de Creuse ou bien encore du département. Ainsi, l'implantation de prairies temporaires qui deviendront des prairies permanentes au-delà de 5 ans valorisées par une production ovine a été retenu comme favorable pour ce projet (la couverture végétale et les petits animaux limitent les risques d'érosion, le potentiel de sol est faible à bon avec plusieurs contraintes agronomiques, …).

Le montage du projet agrivoltaïque, a fait l'objet d'une démarche de concertation avec l'agriculteur concerné. En effet, l'objectif d'EREA Ingénierie est d'adapter l'installation photovoltaïques à la production ovine et à la conduite de l'agriculteur afin de créer une véritable synergie entre les productions agricole et énergétique. Les choix effectués ont été réalisés selon :

- Les contraintes d'exploitation ;
- Les contraintes matérielles ;
- La conduite du troupeau ovin ;
- Les objectifs à l'échelle de l'exploitation ;
- L'expériences du terrain de l'agriculteur.

Eric DELPEUCH, un éleveur de bovins viande en agriculture biologique, exploitant déjà des parcelles en location à Madame DELOMEZ, a donné son accord pour exploiter les parcelles de la zone d'étude en synergie avec une installation de panneaux photovoltaïques. Pour l'exploitant, ce projet lui permettrait de créer un atelier d'ovins allaitants sur son exploitation pour diversifier son activité.

Avec les terrains de la centrale solaire de Vigoux, les surfaces fourragères de l'exploitation seraient augmentées de 7,86 ha. Les parcelles de la zone du projet seraient protégées des potentiels dégâts causés par les sangliers et les animaux pourront bénéficier d'un ombrage régulier en saison estivale ce qui favorisera leur bien-être et l'engraissement des agneaux. En raison de la volonté de l'exploitant de conduire un troupeau ovin en autonomie alimentaire, il semble pertinent d'utiliser les surfaces du projet non seulement pour le pâturage des brebis, mais aussi pour l'engraissement des agneaux et des agnelles dans la mesure du possible. En cas de besoin, l'exploitant souhaite pouvoir complémenter l'alimentation des agneaux et/ou des brebis avec du grain ou des fourrages cultivés sur ses parcelles.

Les revenus issus du projet agricole sont estimés à 5 500 € par an par la vente des agneaux et des brebis de réforme au contraire d'aujourd'hui où aucun revenu n'est généré car aucune activité agricole n'est présente sur la zone d'étude.

Le projet de parc agrivoltaïque n'est réglementairement pas concerné par le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 concernant la compensation collective agricole puisque les parcelles en zone A n'ont pas été exploitées depuis plus de 5 ans.

➢ **Impact direct, temporaire, nul, à moyen terme**

6.4.3. Impacts sur l'occupation des sols

La mise en place du parc agrivoltaïque va entraîner un changement d'occupation du sol par la transformation d'une friche agricole, classée en zone A sur le PLUi Brenne – Val de Creuse, en parc agrivoltaïque.
Le site actuel, accueillera en plus des structures photovoltaïques et des modules, un poste de livraison, un poste de transformation, un conteneur de stockage de matériels et une bâche incendie.
Enfin, une clôture sera installée pour garantir la sécurité de l'installation.

L'exploitation de la centrale solaire est prévue pour une durée d'au moins 30 ans. Au terme de cette période, la production photovoltaïque est arrêtée, la centrale est démantelée et le site remis en état afin de prolonger l'activité agricole sur ce site. Un parc agrivoltaïque constitue un aménagement totalement réversible. Un fond de réserve est prévu pour le démantèlement de la centrale en fin d'exploitation.

➢ **Impact direct, permanent, positif, à moyen terme**

6.4.4. Impacts sur la voirie et accessibilité du site

6.4.4.1. En phase travaux (chantier et démantèlement)

La réalisation de la centrale va nécessiter durant les quelques mois du chantier l'intervention de différents moyens de transport et engins de chantier tels que :

- Véhicules légers transportant le personnel ;
- Camions transportant le matériel (modules, structures, …) ;
- Des engins de chantier nécessaires aux travaux (foreuse, …) ;
- Des camions poids lourds et des grues pour le déchargement du poste de livraison.

Plus précisément le trafic routier lié au chantier concernera globalement :

- des engins de travaux publics, qui créent le plus d'impacts et de nuisances en raison des fréquences de rotation (mais qui ne concernent que de courtes phases du chantier) :
  - apport des matériaux, pour les pistes et parking,
  - implantation du poste de livraison.
- des transporteurs routiers :
  - livraison des panneaux photovoltaïques,
  - livraison des équipements techniques (poste de livraison et poste de transformation),
  - livraison des structures formant les modules et des ancrages,
  - livraison des équipements électriques (câbles, boîtes de branchement et de raccordement).

Par ailleurs, certains engins seront nécessaires sur place, pendant les différentes phases du chantier :

- une tractopelle pour le remaniement du sol au début des travaux ;
- une batteuse pour la mise en place des ancrages ;
- une grue, pour le déchargement des équipements techniques (poste de livraison et poste de transformation) ;
- un chariot de déchargement, pour tous les autres éléments composants le projet (panneaux, structure des modules, pieux des ancrages, etc.) ;
- une pelleteuse pour les tranchées et le terrassement des plates-formes et du chemin interne au site.

Les impacts liés à la circulation de ces camions pourront être de plusieurs natures :

- dégradations d'ouvrages d'art ou de chaussées, liées au poids des camions en pleine charge,
- bruits et vibrations à proximité des itinéraires empruntés, liés au passage des camions,
- productions de poussières liées au risque de dépôt de terres sur les chaussées ou d'envols de poussières en provenance des chargements,

- risques d'accident de la circulation en fonction des conditions d'insertion des camions dans le trafic local et des caractéristiques géométriques des itinéraires empruntés.

L'accès au site se fera par un chemin rural rejoignant le réseau de voiries communales.

Le choix de l'itinéraire qui sera emprunté par les convois et la nature de ceux-ci fait qu'aucune modification ne sera apportée aux voies de circulation principales.

Par ailleurs, le réseau routier départemental est tout à fait apte à supporter ce type de circulation, en quantité (trafic induit faible : 4-5 poids-lourds par jour en moyenne) et en qualité (convois spéciaux, poids lourds). Ponctuellement, ces livraisons provoqueront des ralentissements, mais ne perturberont pas la circulation de façon prolongée, comme des travaux sur voirie par exemple.

➢ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

6.4.4.2. En phase d'exploitation

En période de fonctionnement, le trafic engendré par le projet sera exclusivement lié à la maintenance du site.

Ce seront environ 2 ou 3 allers/retours par mois qui seront engendrés par le projet. Cette maintenance ne nécessitera aucun poids lourd. Seuls des véhicules légers viendront sur le site.

L'entrée principale du site, donnant sur le chemin communal sera située dans une zone où les conditions de visibilité sont satisfaisantes et les conditions de circulation sont faibles.

Les accès riverains ne seront pas perturbés, ni en phase d'exploitation du parc, ni en période de maintenance.

➢ **Impact direct, temporaire, nul, à moyen terme**

6.4.5. Impacts sur les réseaux

6.4.5.1. Impacts sur les réseaux d'eaux en phase travaux (chantier et démantèlement)

L'épuration des eaux des sanitaires de chantier sera gérée de manière autonome. Aucun prélèvement d'eau ne sera effectué dans le réseau superficiel.

Le gestionnaire du réseau d'eau sera contacté avant la réalisation de la phase chantier.

Le projet n'aura pas d'impact sur les réseaux d'eaux, ni sur la production d'eau potable.

➢ **Impact indirect, temporaire, nul, à court terme**

6.4.5.2. Impacts sur les réseaux d'eaux en phase exploitation

Durant la phase de fonctionnement aucune infrastructure ne nécessitera d'alimentation en eau.

Le réseau de collecte des eaux pluviales fonctionne selon les écoulements naturels et ne sera pas modifié.

➢ **Impact indirect, permanent, nul, à moyen terme**

6.4.5.3. Impacts sur les réseaux secs en phase travaux (chantier et démantèlement)

Avant la phase chantier, les opérateurs seront contactés de nouveau afin de prendre les dispositions nécessaires à la bonne réalisation des travaux sans dommage pour les réseaux téléphoniques et électriques.

Une zone de dégagement autour des câbles électriques de 3 m est de toute façon prévue. Le projet pourrait se raccorder à environ 2,3 km au nord du site en coupure d'artère selon la capacité du réseau. Si les capacités du réseau local sont trop limitées, un raccordement hybride avec stockage sur batteries pourra aussi être envisagé.

Le tracé de raccordement envisagé évitera de traverser les milieux aquatiques et les zonages environnementaux.

Le gestionnaire du réseau indiquera les meilleures options selon la puissance de la centrale.

➢ **Impact indirect, temporaire, nul, à court terme**

6.4.5.4. Impacts sur les réseaux secs en phase exploitation

Le projet aura une production électrique de 5,63 MWc qui sera injecté sur le réseau électrique en phase exploitation.

➢ **Impact indirect, permanent, nul, à moyen terme**

6.4.6. Impacts sur la sécurité publique

6.4.6.1. Impacts liés à la phase travaux (chantier et démantèlement)

Impacts sur la sécurité publique

La phase chantier pourra être génératrice de différents types de risques pour la sécurité :

- Comme présenté précédemment (Cf. paragraphe 6.4.5. *« Impacts sur la voirie et l'accessibilité du site »*) les transports de matériels et d'engin de chantier, et les transports de personnel induiront une augmentation du risque d'accident pour les usagers des voies empruntées. Ce risque sera cependant limité ;

- Le risque de propagation d'incendie est également à prendre en compte, en cas d'incendie se déclarant sur le site. Néanmoins, le risque d'apparition d'un incendie sur le chantier est peu probable compte tenu du peu de source d'ignition : seul un court-circuit survenant sur un engin ou sur les équipements de la base vie, ou une négligence/malveillance humaine pourraient occasionner un incendie. Compte tenu des mesures qui seront prises pour prévenir tout départ d'incendie, ce risque est par conséquent très faible mais non négligeable ;
- L'intrusion de personne extérieure au chantier pourrait également constituer un risque, tant pour ces personnes que pour le personnel ou le matériel présent sur le chantier. La mise en place d'une interdiction d'accès au chantier et dans un second temps de la clôture limitera se risque.

Au regard de ces éléments, l'impact sur la sécurité publique est jugé faible.

➢ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

Impacts sur la sécurité du personnel

La présence d'engin de chantier et d'équipements électriques constitue des sources de danger pour tout personnel intervenant sur le site. Toutefois, le personnel intervenant pour les travaux est qualifié et formé, et fera l'objet au démarrage des travaux d'une sensibilisation aux dangers particuliers liés à ce type de chantier (construction ou démantèlement) ainsi qu'aux moyens et consignes d'intervention en cas d'accident.

➢ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

6.4.6.2. Impacts liés à la phase d'exploitation

Sécurité des personnes

Les principaux dangers sont dus à la présence d'ouvrages électriques sous tension dès qu'ils reçoivent le rayonnement solaire (risque d'électrocution).

Le parc agrivoltaïque sera entièrement clos. Les portails d'accès et les postes de livraison et de transformation seront fermés à clef.

Risque incendie

Les risques d'incendie au niveau d'un parc agrivoltaïque sont très faibles. Ils concernent les appareils électriques, par exemple les transformateurs. Ce risque en fonctionnement normal est très limité et est encore fortement diminué par la surveillance effectuée.

L'ensemble du réseau et des installations électriques suit les normes de sécurité et de prévention en vigueur pour ce genre d'exploitation.

En outre, le réseau de câbles électriques étant enfoui, les risques liés ainsi que les défauts qui pourraient survenir en sont fortement diminués.

Ce type de centrale est peu exposé au risque d'incendie, un court-circuit pouvant toujours créer un départ de feu mais les composants utilisés ne favorisent pas sa propagation.

Risque foudre

Les types de risques liés à la foudre sont soit l'impact direct de cette dernière soit des risques induits (les perturbations électromagnétiques, venant de l'arc en retour de la décharge de foudre).

Un panneau photovoltaïque n'augmente en rien la probabilité qu'un coup de foudre s'abatte directement sur la structure. Il est plus probable qu'une surtension soit induite dans l'installation par un coup de foudre s'abattant à proximité. Ces surtensions peuvent détruire l'installation. C'est pourquoi les convertisseurs et régulateurs solaires sont équipés de protection contre les surtensions (dispositifs intégrés) afin de protéger l'installation.

➢ **Impact direct, permanent, négligeable, à moyen terme**

6.4.7. Impacts sur la santé humaine

6.4.7.1. Impacts du champ électromagnétique sur la santé humaine

La présence de champs électromagnétiques est liée à la production du courant électrique en phase d'exploitation. Les émetteurs potentiels de champs électromagnétiques sont les modules solaires, les lignes de connexion, les onduleurs et les transformateurs.

Les onduleurs choisis pour le projet photovoltaïque de Vigoux ont été construits et conçus conformément aux directives de l'Union Européenne. Ces onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. Comme il se produit des champs alternatifs très faibles, il ne faut pas s'attendre à des effets significatifs pour l'environnement humain.

Le transformateur du projet est identique aux transformateurs standards présents sur les zones d'habitation.

Les puissances de champ maximales pour ces transformateurs sont inférieures aux valeurs limites relatives à la santé humaine à une distance de quelques mètres. A une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers. Enfin, les câbles électriques seront enterrés.

Le champ électromagnétique n'aura pas d'impact sur la santé humaine.

➢ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

6.4.7.2. *Impacts de la pollution de l'eau sur la santé humaine*

Identification des dangers

Les effets potentiels sur la santé d'une pollution de l'eau sont limités à la phase chantier et au démantèlement, causés par l'émission de micropolluants due à l'utilisation des engins et des véhicules de transport intervenant sur le site.

Ces micropolluants sont constitués essentiellement de matières en suspension, d'hydrocarbures, de métaux et des matières organiques ou carbonatées.

Ces éléments pourront être lessivés, lors des précipitations.

Durant le fonctionnement de l'installation photovoltaïque, aucune pollution de l'eau n'est possible.

Effets sur la santé

Ces polluants, s'ils sont ingérés, peuvent potentiellement avoir de très graves effets sur la santé : les hydrocarbures provoquant des risques de cancer, le plomb des risques de saturnisme et le cadmium est un poison toxique.

Zone d'influence du site

Aucun cours d'eau ne traverse le site, les cours d'eau les plus proches sont la rivière du Riau du Socco à environ 1 km au nord de la zone d'étude et un ruisseau alimentant l'étang des tailles situés à environ 820 m à l'ouest de la zone d'étude.

Ces cours d'eau ne subiront pas de pollution liée au projet.

Population exposée

Les habitations les plus proches sont situées à environ 40 m entre la partie sud et nord de la zone d'étude et à 90 m au nord du site du projet. Le site du projet et son voisinage ne sont concernés par aucun équipement accueillant du public, ni des populations dites à risques pour la santé (écoles, crèches, hôpitaux, cliniques, maisons de retraite, …).

Concentration en polluants dans l'environnement

Les hydrocarbures pouvant se déverser sur le site le seraient en trop petite quantité (fuites, …) pour pouvoir atteindre les eaux souterraines ou superficielles.

Aucun rejet direct n'aura lieu dans les milieux aquatiques environnants.

Le risque sanitaire lié aux ruissellements des eaux de surface et/ou à l'infiltration dans les eaux souterraines, susceptibles de véhiculer des micropolluants et hydrocarbures vers les eaux paraît quasi nul.

➢ **Impact direct, temporaire et permanent, nul, à court et moyen terme**

6.4.7.3. *Impacts du bruit sur la santé humaine*

Identification des sources sonores

La phase de construction et de démantèlement des installations sera à l'origine d'émissions sonores liées à la circulation des engins sur le site et au transport par poids-lourds des différents composants de la centrale. Ces véhicules sont générateurs de bruit pouvant atteindre des valeurs de l'ordre de 60 à 63 dBA à 30 m.

En période de fonctionnement de l'installation photovoltaïque, les émissions sonores seront causées par :

- Le poste de livraison et les onduleurs : la présence de ventilateurs induit des niveaux sonores de l'ordre de 37 dBA à 120-130 m de distance.
- L'entretien des haies et de la végétation présente sous les panneaux, par fauche tardive pour les refus de pâturage : le niveau sonore induit par la fauche sera équivalent à celui généré par les activités agricoles mécaniques, aux mêmes périodes.

Les effets auditifs du bruit

Le bruit est nocif pour l'audition à des niveaux très inférieurs au seuil de la douleur (120 dB(A)). Le seuil de danger au-delà duquel des dommages peuvent intervenir est estimé à 85 dB(A).

Avec le niveau sonore, la durée d'exposition est l'autre facteur prépondérant dans l'apparition de dommages auditifs :

- Un bruit très fort et ponctuel peut être à l'origine d'un traumatisme sonore aigu.
- Un bruit chronique, sur des durées plus longues, affecte progressivement l'oreille interne sans que le sujet n'ait vraiment conscience de la dégradation de son audition.

Ainsi, les effets suivants peuvent être observés :

- le traumatisme acoustique (dommage auditif soudain causé par un bruit bref de très forte intensité),
- l'acouphène (tintement ou bourdonnement dans l'oreille),
- le déficit temporaire ou permanent.

Outre ces cas particuliers, même si les émissions sonores occasionnées par un aménagement ou une activité ne sont pas susceptibles de provoquer une détérioration irrémédiable de l'appareil auditif, elles peuvent toutefois constituer une gêne pour les riverains.

Les effets non auditifs du bruit

Le bruit met en jeu l'ensemble de l'organisme sous forme d'une réaction générale de stress. Il peut être à l'origine de nombreuses maladies psychosomatiques et d'atteinte du système nerveux.

Zone d'influence du site

Les niveaux sonores émis par les engins de chantier et les camions, lors de la phase de travaux, peuvent être entendus à plusieurs centaines de mètres aux alentours.

Population exposée

La zone d'étude est caractérisée par un nombre limité d'habitations, l'habitation la plus proche se situe en limite au cœur de la zone d'étude correspondant à l'habitation du propriétaire des parcelles sur lequel s'implante le projet. Le site du projet et son voisinage ne sont concernés par aucun équipement accueillant du public, ni des populations dites à risques pour la santé (écoles, crèches, hôpitaux, cliniques, maisons de retraite, …).

Niveaux sonores et paramètres d'exposition

Durant la phase de travaux (chantier et démantèlement)

Lors de la période de chantier, l'habitation voisine sera soumise aux émissions sonores produites par les engins et poids-lourds sur une période de 10-12 mois et seulement en période diurne. Il n'y aura aucune activité le week-end et les jours fériés. Il en sera de même pour la phase de démantèlement mais sur une période plus courte.

Ces travaux seront similaires à tous travaux routiers pouvant intervenir sur la voirie locale ou chantier du BTP.

Pour les habitations les plus proches du projet, les nuisances sonores seront donc faibles pour ces riverains.

➢ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

Durant la phase exploitation

Selon la nature de l'onduleur (avec ou sans ventilateurs par exemple), le niveau sonore peut être de « à peine perceptible » à « gênant » dans son environnement immédiat. Ce niveau sonore diminue très vite avec la distance (10 m environ).

Le poste de livraison, le poste de transformation et les onduleurs ont été implantés, dans la mesure du possible, de manière à être le plus éloignés possible des habitations, tout en étant accessibles pour leur maintenance.

Les riverains ne percevront pas les éventuels niveaux sonores induits.

➢ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

6.4.7.4. Impacts de la pollution atmosphérique sur la santé humaine

Identification des émissions

Les sources de polluants atmosphériques générés sur le site seront :

- lors de la phase de chantier : le gazole non routier pour le fonctionnement des engins de chantier (pelle hydraulique,…) et du gazole routier pour les poids-lourds, ainsi que les émissions de poussières liées à la circulation de tous les véhicules présents ;
- lors du fonctionnement du parc agrivoltaïque : aucune émission ne sera générée : en effet, l'énergie solaire photovoltaïque est une énergie renouvelable ne nécessitant pas l'utilisation d'énergie fossile.

Concernant le projet de parc agrivoltaïque, les émissions atmosphériques se produisent donc uniquement durant les phases de construction et de démantèlement des installations, par l'utilisation d'engins et poids-lourds sur le site.

Le véhicule de maintenance et les engins d'entretien (type tracteur) venant très occasionnellement sur le site pour la maintenance et l'entretien du parc ne sont pas considérés ici.

Effets des polluants sur la santé

Gaz

Les principaux polluants ayant des effets sur la santé, et plus particulièrement chez les sujets fragiles, sont :

- les composés du soufre (SOx, SO2) : troubles respiratoires, mortalité cardiovasculaire ou respiratoire,
- les composés du carbone (CO) : migraines, troubles de la vision, troubles respiratoires, insuffisance cardiaque, ...
- les composés de l'azote (NOx) : irritations des muqueuses et des yeux, troubles respiratoires, diminution des défenses immunitaires, …
- les particules : troubles respiratoires, mortalités respiratoires et cardio- accrues,
- les hydrocarbures polycycliques aromatiques : irritations des yeux, toux, effets mutagènes et cancérogènes certains,
- l'ozone : migraines, irritations des yeux et des voies aériennes supérieures.

Poussières

Le contact avec d'importantes concentrations de poussières sur une courte période peut provoquer une irritation des yeux et, l'inhalation d'importantes concentrations de poussières sur une courte période peut également être à l'origine de gênes respiratoires temporaires de type quinte de toux ou crise d'asthme pour les personnes sensibles à ce facteur physique.

L'inhalation répétée et prolongée de fortes concentrations de poussières peut provoquer une maladie des voies pulmonaires appelée « silicose » (pneumoconiose fibrosante) dont la fréquence d'apparition est fonction de la teneur en quartz (ou silice cristalline) dans les poussières alvéolaires (fraction<10 µm). Cette maladie, dont les manifestations cliniques sont tardives, affecte principalement les travailleurs qui sont fréquemment exposés dans certains secteurs d'activités comme dans l'industrie du ciment, du granulat, de la verrerie, …

Zone d'influence

La zone d'influence se limitera au périmètre du site dans lequel les engins évolueront et le long des accès pour la circulation des poids-lourds.

Population exposée

Les habitations les plus proches sont situées à environ 40 m entre la partie sud et nord de la zone d'étude et à 90 m au nord du site du projet. Le site du projet et son voisinage ne sont concernés par aucun équipement accueillant du public, ni des populations dites à risques pour la santé (écoles, crèches, hôpitaux, cliniques, maisons de retraite, …).

Concentration en polluants dans l'environnement

En phase travaux (chantier et démantèlement)

Dans le cas présent, les engins et les camions circuleront sur le site sur une période de 10-12 mois. Le nombre d'engins utilisé sera relativement limité.

La production de polluants atmosphériques ne sera donc pas suffisante pour modifier la qualité de l'air dans le secteur. Aucune accumulation de gaz ou de poussières n'est alors à craindre.

Les rejets de gaz d'échappement et de poussières dans l'atmosphère seront donc relativement faibles sur ce site. Ces rejets ne seront que très peu ou pas ressentis.

- ➢ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

En phase exploitation

Il n'y aura aucune émission de polluants.

- ➢ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

6.4.8. Impacts sur les émissions et pollutions

6.4.8.1. Impact sur la pollution des eaux superficielles et souterraines

En phase travaux (chantier et démantèlement)

Les risques potentiels de déversement de substances polluantes (hydrocarbures, huiles, …) sont inhérents à tout type de chantier. Une pollution accidentelle peut arriver lors des évènements suivants :

- Déversement accidentel
- Ravitaillement des engins
- Accident (collision entre engins ou autres)

Toutefois, les risques de contamination des eaux souterraines et superficielles seront quasi nuls car les quantités de produits potentiellement polluants seront très peu importantes (volume des réservoirs des engins, etc.) durant cette période.

Le site est situé en-dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau potable.

➢ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

En phase exploitation

Les eaux souterraines

Une fois réalisé, le parc agrivoltaïque n'est pas sujet à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines, tant en termes de qualité qu'en termes de quantité.

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance et d'entretien du site. Ces interventions sont limitées et concernent essentiellement le remplacement des modules défectueux.

Afin d'éviter toute propagation d'une pollution accidentelle dans le milieu naturel due aux équipements techniques (fuite d'isolants, …), les postes de transformation et le poste de livraison sont équipés d'un bac de rétention. Ce bac de rétention est capable de contenir 100% du diélectrique contenu dans le transformateur et est complètement étanche.

Aucune opération de maintenance lourde de type vidange ne sera réalisée sur le site. Aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

Étant donné la nature légère des opérations de maintenance, et les mesures préventives qui seront prises, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est négligeable.

Par ailleurs, le comportement en cas de pluie des substances et matériaux constituant les panneaux photovoltaïques a été étudié par le CNRS à la demande du MEEDDM. Il ressort de cette étude que, quel que soit l'état de surface des panneaux (panneaux intacts ou endommagés par un impact, fissuration du revêtement), aucun entraînement de substance n'a été détecté. La fabrication par emprisonnement intime des couches métalliques semi-conductrices entre deux feuilles de verre garantit donc une absence de mobilité des substances utilisées. Aucun impact n'est attendu.

➢ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

Les eaux superficielles

La réalisation du projet pourrait conduire à une modification localisée des conditions d'infiltration des eaux (pas d'imperméabilisation mais interception des gouttes de pluie par les panneaux) comme expliqué dans le paragraphe 6.1.1 concernant l'impact sur les sols durant la phase d'exploitation.

Les impacts sur les eaux superficielles peuvent également être provoqués par des pollutions saisonnières, chroniques…

Il est à noter qu'aucune pollution saisonnière n'est possible dans le cadre du projet.

Les pollutions chroniques seraient liées à l'entretien du parc. De nombreux paramètres peuvent influencer la productivité d'un système photovoltaïque, et notamment l'état des panneaux. Ces éléments peuvent être la végétation grandissante faisant de l'ombre aux modules, un nettoyage des panneaux…

Cependant, la fréquence des opérations de maintenance et la quantité de produits mis en jeu sont minimisés ce qui limite fortement tout impact éventuel.

Les autres pollutions potentielles des eaux de surface seraient d'origine accidentelle.

Les quantités de polluants présentes sur le site seront très faibles. Elles se limitent à l'huile des transformateurs et aux véhicules qui viendront occasionnellement pour la maintenance du site.

Le risque de pollution accidentelle correspond essentiellement aux rejets dans le milieu de substances toxiques en provenance d'un véhicule accidenté ou de la détérioration du poste de livraison. Ce risque est difficile à quantifier étant donné l'absence d'informations relatives aux flux de matières polluantes. Vu les faibles quantités mises en jeu, étant donné que le poste de livraison est doté d'un bac de rétention et vu la très faible probabilité qu'un tel événement ne se produise, l'impact reste très limité.

➢ **Impact direct, permanent, faible, à moyen terme**

6.4.8.2. Impact sur les émissions sonores

En phase travaux (chantier et démantèlement)

Les sources sonores durant la phase de chantier sont :

- le passage des camions transportant les pièces du parc agrivoltaïque ;
- le passage des camions transportant du matériel divers ;

- les engins de chantier nécessaires au décapage, à l'installation des pieux, au montage du parc, …

Sans protection phonique particulière (engins conformes aux normes, pas d'écran acoustique entre la source et le récepteur) les niveaux sonores émis par les diverses sources seraient de l'ordre de (en dB(A)) :

Distance/source **Sources**	**5 m**	**30 m**	**50 m**	**100 m**	**150 m**	**200 m**	**300 m**
Passage de camion	79	63,4	59	53	49,5	47	43,4
Pelle mécanique	80	64,4	60	54	50,5	48	44,4
Engin de manutention	75	59,4	55	49	45,5	43	39,4

Lorsque deux camions, une pelle et deux engins de manutention fonctionnent simultanément, en considérant que la source se localise au centre du chantier, le niveau sonore total émis à 5 m est de 85 dB(A) soit (en dB(A)) :

Distance/source **Sources**	**5 m**	**30 m**	**50 m**	**100 m**	**150 m**	**200 m**	**300 m**
Fonctionnement simultané de plusieurs engins	85	69,9	65	59	55,5	53	49,4

Les deux premières sources (passage de camions et pelle mécanique) généreront des bruits très ponctuels. Le bruit émis par les travaux au niveau du site lui-même sera très variable et fonction du matériel utilisé. Il sera équivalent à tous travaux de construction et durera environ 10-12 mois.

Les habitations les plus proches sont situées à environ 40 m entre la partie sud et nord de la zone d'étude et à 90 m au nord du site du projet.

Le niveau sonore maximal pouvant être atteint pour l'habitation la plus proche, sera inférieur à 69,9 dB(A), ce qui correspond, comme donné à titre indicatif dans le schéma ci-dessous, au bruit émis dans une salle de classe bruyante.

Ceci est le cas le plus défavorable et ne sera atteint que dans des cas particuliers et de façon très ponctuelle sur une journée.

L'impact sonore durant la phase de chantier sera donc modéré et surtout limité dans le temps, pour l'habitation la plus proche.

➢ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

En phase exploitation

Sur l'ensemble du projet d'infrastructure, seul le transformateur en charge et la ventilation éventuelle des onduleurs sont susceptibles de produire du bruit.

Cependant, ces volumes sonores restent très limités (environ 37 dB(A) à 120 mètres).

Au plus proche, les onduleurs seront implantés à plus de 60 m des habitations, à cette distance la gêne sonore ne sera pas ressentie par les riverains et sera masquée par le contexte sonore naturel.

Les nuisances sonores pendant l'exploitation seront donc nulles.

➢ **Impact direct, permanent, nulles, à moyen terme**

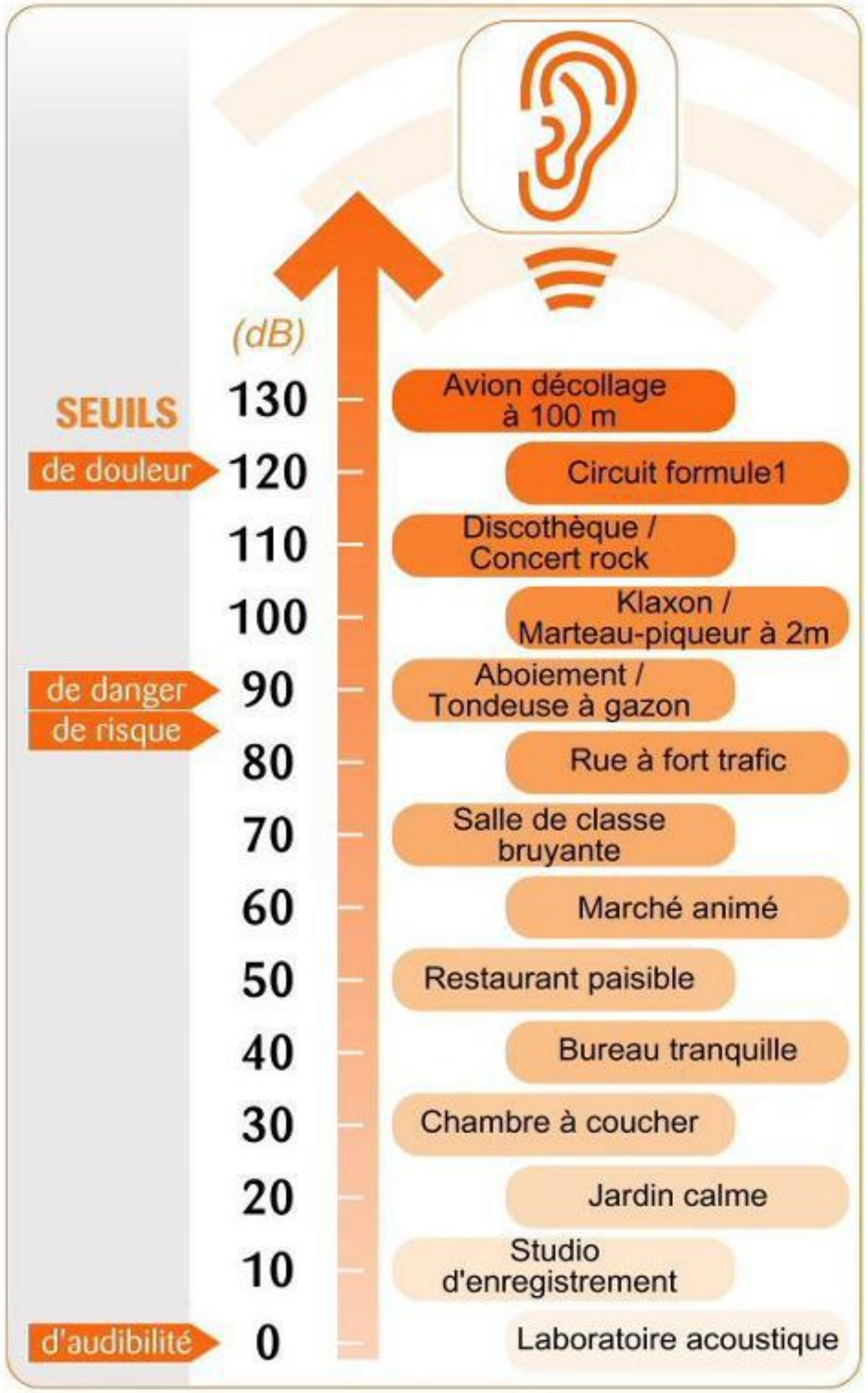

(dB)
SEUILS
de douleur
de danger
de risque
d'audibilité
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Avion décollage à 100 m
Circuit formule1
Discothèque / Concert rock
Klaxon / Marteau-piqueur à 2m
Aboiement / Tondeuse à gazon
Rue à fort trafic
Salle de classe bruyante
Marché animé
Restaurant paisible
Bureau tranquille
Chambre à coucher
Jardin calme
Studio d'enregistrement
Laboratoire acoustique

Illustration 313:Equivalence niveaux sonores en dB – niveaux sonores entendus

6.4.8.3. Impacts sur l'effets d'optique

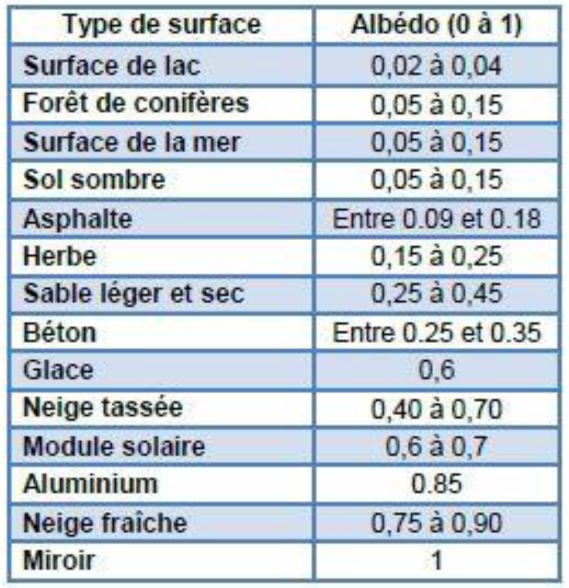
Les installations photovoltaïques peuvent créer les trois types d'effets d'optique suivants :

- effet de miroitement : réflexions de la lumière sur les panneaux solaires,
- effet de reflets : les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes,
- effet de polarisation de la lumière : formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes (surface de l'eau, route mouillée, …).

Les effets de miroitement

Les modules photovoltaïques peuvent, étant donné leur nature, provoquer des phénomènes de réflexion selon les directions. En effet, les modules agissent comme toute surface réfléchissante et ont un albédo de 0,7.

Le rayonnement est réfléchi par les obstacles tels que le sol ou les nuages. Ce rayonnement est appelé l'albédo. L'albédo d'un obstacle se quantifie par un coefficient d'albédo sans dimension compris entre 0 et 1. Ce coefficient est le rapport de l'énergie solaire réfléchie par l'énergie solaire incidente. Un corps noir disposerait donc d'un coefficient d'albédo égal à 0 (aucun rayonnement n'est réfléchi), alors qu'un miroir présenterait un coefficient d'albédo égal à 1 (tout le rayonnement incident est réfléchi).



Type de surface	Albédo (0 à 1)
Surface de lac	0,02 à 0,04
Forêt de conifères	0,05 à 0,15
Surface de la mer	0,05 à 0,15
Sol sombre	0,05 à 0,15
Asphalte	Entre 0.09 et 0.18
Herbe	0,15 à 0,25
Sable léger et sec	0,25 à 0,45
Béton	Entre 0.25 et 0.35
Glace	0,6
Neige tassée	0,40 à 0,70
Module solaire	0,6 à 0,7
Aluminium	0.85
Neige fraîche	0,75 à 0,90
Miroir	1

Illustration 314 : Albédo selon le type de surface

Les modules photovoltaïques ont donc un albédo équivalent de celui de la neige tassée.

Toutefois cet effet de miroitement est faible étant donné que cet effet ne se produit que dans une direction donnée et pour une courte durée. La réflexion des modules ne pourra se faire que dans la direction du grand Sud et vers le ciel : l'impact est donc négligeable.

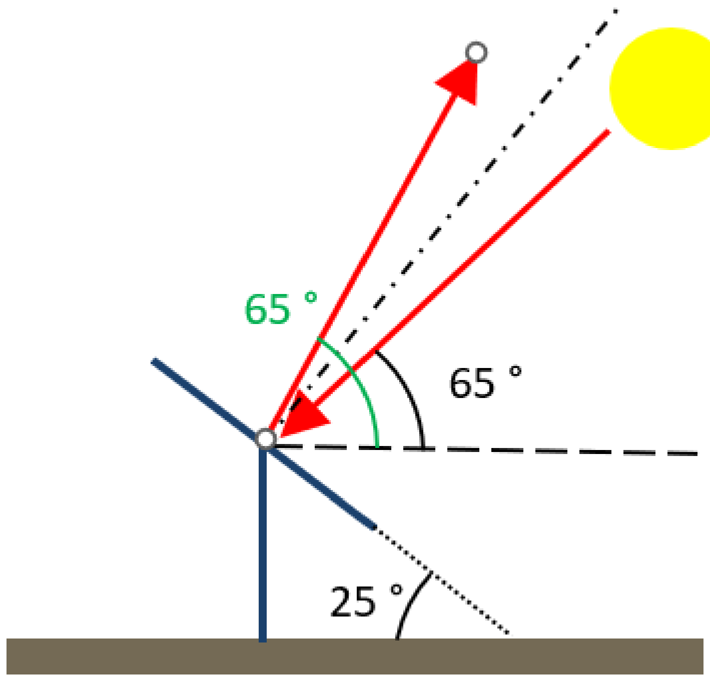


Illustration 315 : Angle de réflexion des panneaux solaires incliné à 25° (Source : EREA Ingénierie)

Avec un angle du soleil de 65° (angle maximal le 22 juin) et les panneaux inclinés à 25° l'angle de réflexion le plus bas serait de 65°. Or, en l'absence de points hauts aux environs, il n'y a aucune possibilité que le phénomène de réflexion soit perçu.

Un panneau solaire a un comportement proche de celui d'une surface vitrée et l'impact attendu est donc comparable à celui des installations vitrées habituelles (fenêtres, tours, commerces …).

A noter, qu'aucune disposition relative à l'éblouissement n'est prévue dans le code de la construction.

Dans le cadre des installations fixes du site de Vigoux, orientées au sud pour des raisons d'optimisation de la production d'énergie, ce phénomène se produit lorsque le soleil est bas (matin et soir) et concerne donc les habitations situées à l'Est et à l'Ouest du site. Ces perturbations sont à relativiser puisque la lumière directe du soleil masque alors souvent la réflexion (pour observer le phénomène, la personne devra regarder en direction du soleil).

Les habitations les plus proches sont situées à environ 40 m entre la partie sud et nord de la zone d'étude et à 90 m au nord du site du projet. Des haies seront implantées et la végétation sera maintenue et renforcée sur tout le périmètre du site.

Les habitants ne seront donc pas gênés par l'effet de miroitement.

Les voiries autours du site appartiennent au réseau secondaire et ne sont utilisées que par les riverains. D'autre part, ce phénomène, très localisé, ne sera pas plus intense que l'éblouissement direct lié au soleil et ne durera que quelques secondes, le temps du passage de l'usager sur le tronçon de route exposé.

Souvent, le relief du terrain et la végétation environnante permettent de limiter les gênes dues à la réflexion aux incidences les plus rasantes. Dans le cas contraire, des mesures simples, telle que la plantation d'une haie, peuvent suffire à éliminer tout impact.

- **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

Polarisation de la lumière

La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (par exemple la surface de l'eau, les routes mouillées). Le plan de polarisation dépend de la position du soleil.

Certains insectes (p. ex. abeilles, bourdons, fourmis, quelques insectes aquatiques volants) ont cette aptitude bien connue de percevoir la lumière polarisée dans le ciel et de se guider sur elle. Comme la réflexion de la lumière sur les surfaces modulaires risque de modifier les plans de polarisation de la lumière réfléchie, cela peut provoquer des gênes chez certains insectes et oiseaux, qui risquent de les confondre avec une surface aquatique.

- **Impact direct, permanent, faible, à moyen terme**

6.4.8.4. Impacts sur les émissions de déchets

En phase travaux (chantier et démantèlement)

Le chantier génèrera des déchets, parmi lesquels on distingue les déchets issus des emballages des modules, et les déchets « ménagers ». Des déchets sont aussi actuellement présents sur le site à la suite de dépôts sauvages, le chantier commencera par le retrait de ces déchets et leurs transferts vers les circuits adéquates de traitements de déchets.

Aucune maintenance des engins de chantier ne sera autorisée sur site. Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés…) représenteront un volume négligeable (quelques kilos), et seront éliminés dans des filières agréées. Des bordereaux de suivi des déchets seront établis à chaque ramassage de déchet dangereux.

Hormis les déchets verts, la majorité des déchets sera entreposée dans des bennes étanches ou sur rétention, éventuellement fermées. En cas de mauvaise gestion des déchets, des pertes de produits liquides (déchets ou eaux de ruissellement sur ceux-ci) ou des fractions solides pourraient venir polluer le sol ou les eaux superficielles. L'aspect accidentel de ces événements réduit fortement la probabilité d'apparition d'un impact.

Les déchets entreposés sur le site peuvent être sources de nuisances olfactives et visuelles (stockage et envols). Compte tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentescibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées, ce qui limitera le risque d'envol.

Aucun déchet ne sera produit par les travaux de décaissement des sols, étant donné que la totalité des matériaux sera mis en remblai dans les tranchées.

➢ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

En phase d'exploitation

Il n'est pas prévu la production de déchets pendant la phase d'exploitation du parc en dehors du remplacement des modules défectueux.

➢ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

6.4.8.5. *Impacts sur les émissions d'odeurs et de poussières*

En phase travaux (chantier et démantèlement)

Les poussières qui peuvent être émises en période sèche sur des chantiers peuvent constituer une source de nuisances particulières pour les habitations et terrains environnants, notamment les jours de vents violents.

Ces poussières proviendront des produits manipulés sur le site. Il s'agira exclusivement de poussières minérales issues de la terre végétale et des terres déblayées. Elles n'auront aucun caractère polluant.

Concernant les productions d'odeurs, étant donné que le brûlis des déchets à l'air libre sera parfaitement interdit sur le chantier, les seules odeurs qui seront émises ne pourront provenir que des gaz d'échappement émis par les engins et les camions.

Ces effets seront éventuellement ressentis par le personnel à proximité immédiate des engins.

Aucune incidence majeure ne devrait affecter le voisinage, à 40 m entre la partie sud et nord de la zone d'étude et à 90 m au nord du site du projet, compte tenu du caractère temporaire et limité des travaux.

➢ **Impact direct, temporaire, nul, à court terme**

En phase d'exploitation

Aucune odeur ou poussière ne sera émise lors du fonctionnement du parc agrivoltaïque.

➢ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

6.4.8.6. *Impacts sur les émissions de vibrations*

En phase travaux (chantier et démantèlement)

La phase chantier pourra être source de vibrations par l'utilisation d'engins de chantier. Ces nuisances seront cependant limitées dans le temps.

Les sensibilités pouvant être le plus impactées sont les lieux de vie ou de présence humaine les plus proches du site.

L'impact peut être qualifié de faible compte-tenu de la présence d'une habitation à une environ 40 m du parcellaire du projet.

➢ **Impact direct, temporaire, faible, à court terme**

En phase exploitation

L'exploitation de la centrale ne générera aucune vibration.

➢ **Impact direct, permanent, nul, à moyen terme**

6.5. CUMUL DES IMPACTS BRUTS AVEC D’AUTRES PROJETS

6.5.1. Impacts cumulés sur le milieu naturel

Conformément à l’article R122-5 du code de l’environnement fixant le contenu de l’étude d’impact, les projets à prendre en compte sont les projets existants et les projets approuvés qui, lors du dépôt de l’étude d’impact :

- Ont fait l’objet d’un document d’incidence au titre de l’article R214 -6 et d’une enquête publique ;
- Ont fait l’objet d’une étude d’impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l’autorité administrative de l’État compétente en matière d’environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets les projets ayant fait l’objet d’un arrêté au titre des articles R214-6 à R214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d’autorisation, d’approbation ou d’exécution est devenue caduque, dont l’enquête publique n’est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d’ouvrage.

Dans le cadre de cette étude, l’analyse des effets cumulés a été réalisée sur l’ensemble des communes se trouvant dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone du projet.

L’analyse des documents disponibles sur les sites de la MRAe (Mission Régionale d’Autorité environnementale) Centre-Val de Loire a permis de faire ressortir 8 projets pouvant avoir des effets cumulés avec la zone du projet.

- Projet de création d’une carrière à ciel ouvert d’argile sur les communes de Roussines et Sacierges-Saint-Martin (36) à environ 13 km du projet ;
- Projet de construction d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36) ;
- Projet de construction d’une centrale photovoltaïque au sol à Eguzon-Chantôme (36) ;
- Projet de construction d’un parc photovoltaïque flottant sur les communes de Parnac et de Saint-Benoît-du-Sault (36) à environ 13 km du projet ;
- Projet de création d’une carrière de sable et de gravier sur la commune de Ceaulmont (36) à environ 4,6 km du projet ;
- Projet de construction d’un parc éolien « les sables » sur les communes de Vigoux et de Bazaiges (36) à environ 6,2 km du projet ;
- Projet de renouvellement et d’extension d’une carrière sur la commune de Chasseneuil (36) à environ 9,2 km du projet ;
- Projet du parc éolien des « portes de la brenne » sur les communes d’Argenton-sur-Creuse, de Celon et de Vigoux (36).

6.5.1.1. Projet de création d’une carrière à ciel ouvert d’argile sur les communes de Roussines et Sacierges-Saint-Martin (36) à environ 13 km du projet

Ce projet de la société Terreal concerne l’exploitation d’une carrière à ciel ouvert d’argile au lieu-dit « Le Joux » sur le territoire des communes de Roussines et de Sacierges-Saint-Martin, pour une durée de 30 ans (exploitation et remise en état du site). L’emprise est de 50 hectares pour une superficie exploitable de 40 hectares.

Une partie du projet se situe dans le périmètre du Parc Naturel Régional de « la Brenne ». Dans un rayon de 5 km autour du projet se trouve un site Natura 2000 et 4 ZNIEFF.

Le projet se situe dans un paysage bocager riche avec une mosaïque d’habitat en bon état de conservation. L’emprise finale du projet contient 4,9 hectares de zones humides. Le site abrite de nombreuses mares permanentes et temporaires, un grand linéaire de haies et des boisements mésotrophes et eutrophes. Les enjeux pour les habitats sont qualifiés de nuls à forts.

Concernant la flore, une riche diversité spécifique a été recensée, et deux espèces protégées ont été notées, l’Hottonie des marais et le Sérapias langue.

Concernant la faune, les enjeux sont modérés à forts en raison de la variété et du bon état des habitats présents. L’avis mentionne la présence de plusieurs oiseaux nicheurs à enjeux, le Pic mar, la Pie-grièche écorcheur et le Chardonneret élégant au sein de l’emprise du projet, ainsi que le Faucon pèlerin, la Tourterelle des bois, le Bruant jaune et l’Alouette lulu en limite. 18 espèces de chauves-souris sont présentes, dont 7 des 8 quasi-menacées en Région Centre-Val-de-Loire. Des arbres gîtes potentiels ont également été recensées. 5 amphibiens sont menacés au niveau régional, le Sonneur à ventre jaune, vulnérable, le Triton marbré, le Triton crêté et l’Alyte accoucheur, quasi-menacés. Enfin, pour les insectes, 3 sont notées à enjeu de conservation, le Grand capricorne, protégé, le Lucane cerf-volant, d’intérêt communautaire, et la Courtilière commune, menacée.

Les zones à enjeux forts (stations à espèces végétales protégées, mares hébergeant les amphibiens les plus sensibles, arbres à Grand capricorne, 90% es haies et 85% des zones humides) ont été évitées par le projet. Des mesures compensatoires seront mises en place : plantation de haies supplémentaires, compensation de zones humides avec un ratio de 200%, ainsi que la création d’îlots de sénescence (0,71 ha en périphérie).

Les habitats de la Pie-grièche écorcheur et de la Tourterelle des bois, espèces communes au projet de création de carrière et de Vigoux, seront conservés en grande partie sur le premier et conservés dans leur intégralité sur le second. Aucune flore patrimoniale présente sur le projet de carrière n’est présente sur le site de Vigoux. Aucun effet cumulé n’est attendu.

6.5.1.2. Projet de construction d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36)

Absence d’avis. L’absence de données consultables sur ce projet ne nous permet pas de conclure sur de potentiels effets cumulés.

6.5.1.3. Projet de construction d’une centrale photovoltaïque au sol à Eguzon-Chantôme (36)

Absence d’avis. L’absence de données consultables sur ce projet ne nous permet pas de conclure sur de potentiels effets cumulés.

6.5.1.4. Projet de construction d’un parc photovoltaïque flottant sur les communes de Parnac et de Saint-Benoît-du-Sault (36) à environ 13 km du projet

Ce projet, porté par la société Wpd consiste en le réaménagement d’une carrière en parc photovoltaïque flottant, situé sur les communes de Parnac et de Saint-Benoît-du-Sault (36). L’emprise foncière totale du site retenu pour accueillir le projet est de 21 ha avec une surface en eau de 5 ha. La carrière n’est plus exploitée et une remise en état a été effectuée en 2020.

Le site est localisé à 3 km du Parc Naturel Régional de « la Brenne ». Il n’est pas relié fonctionnellement avec les ZNIEFF et le site Natura 2000 identifié à proximité.

Concernant l’avifaune, l’étude a mis en évidence la nidification du Faucon pèlerin et du Grand corbeau sur les falaises du site avec un enjeu fort. L’enjeu est qualifié de modéré pour six espèces (Alouette lulu, Bruant jaune, Chevêche d’Athéna, Linotte mélodieuse, Petit Gravelot, Tourterelle des bois) et d’assez fort pour trois espèces (Martin pêcheur, Pic mar, Pic noir). Un enjeu fort a aussi été attribué aux chiroptères avec 6 espèces quasi-menacées et la présence de plusieurs gîtes favorables. Le site héberge une faible diversité spécifique concernant les insectes. Les reptiles ont quant à eux une richesse élevée et un enjeu assez fort leur a été attribué. Ainsi que 4 espèces d’amphibiens à enjeu modéré.

Les enjeux sur les zones humides/habitats/flore sont à reconsidérés.

Les mesures classiques d’une étude d’impact (phasage des travaux, modification des emprises…) seront mises en œuvre. Les mesures prévoient l’installation d’abris pour les espèces à enjeux et la création d’une mare.

Les milieux ne sont pas similaires avec le projet de Vigoux. La Tourterelle des bois, espèce à enjeu en commun des deux sites ne devraient pas être impactée par le projet de réaménagement de la carrière. Aucun effet cumulé n’est attendu.

6.5.1.5. Projet de création d’une carrière de sable et de gravier sur la commune de Ceaulmont (36) à environ 4,6 km du projet

Ce projet, porté par la société Guignard, concerne une carrière de sable et de gravier sur la commune de Ceaulmont. Le projet prévoit l’extraction, à ciel ouvert, hors d’eau et en dehors du périmètre du lit majeur de la Creuse, de sable et de gravier à l’aide d’un chargeur sur une profondeur de l’ordre de 10 m pour une durée de quinze ans. Le projet de carrière porte sur une emprise foncière d’environ 6 ha, dont environ 4 sont exploitables.

Concernant la biodiversité, aucune flore patrimoniale n’a été recensée. 3 espèces d’insectes patrimoniales ont été inventoriées, la Mélitée orangée, l’Azuré de la Faucille et l’Anax napolitain. Les inventaires ont mis en évidence la présence de deux espèces d’oiseaux menacées vulnérables à l’échelle régional, possiblement nicheuses sur le site, le Cochevis huppé et le Pipit farlouse.

Les habitats et espèces recensées n’étant pas similaires, aucun effet cumulé entre ces eux projets ne devrait avoir lieu.

6.5.1.6. Projet de construction d’un parc éolien « Les Sables » sur les communes de Vigoux et de Bazaiges (36) à environ 6,2 km du projet

Ce projet de la société CENTRALE EOLIENNE LES SABLES concerne la construction d’un parc éolien sur les communes de Vigoux et de Bazaignes (36).

Le site d’étude est localisé à environ 3 km des ZNIEFF et site Natura 2000 liés à la Vallée de la Creuse.

Concernant l’avifaune, de nombreuses espèces patrimoniales ont été observées. Seul le Milan noir a été souligné par l’avis de la MRAe. Un site d’estivage de Grand murin d’importance régionale est situé à 2 km du projet. Plusieurs habitats ont été identifiés comme des zones humides (prairies à joncs, prairies humides, saussaies, jonchaies, aulnaie-frênaie rivulaire…).

Le projet éolien n’a pas d’impact similaire au projet de Vigoux. Aucun effet cumulé n’est attendu.

6.5.1.7. Projet de renouvellement et d’extension d’une carrière sur la commune de Chasseneuil (36) à environ 9,2 km du projet

Ce projet de la société LHOIST FRANCE OUEST sollicite le renouvellement et l’extension de son autorisation d’exploiter une carrière de calcaire à ciel ouvert dite de « Neuville » sur la commune de Chasseneuil, pour une durée de 30 ans comprenant les phases d’extraction et de remise en état du site. La demande concerne une emprise de 31 hectares pour une superficie exploitable de 17 hectares.

Les enjeux pour les habitats naturels de l’emprise (renouvellement et extension) sont considérés, comme faibles (cultures, friches, fourrés, carrière exploitée…) à modérés (pelouse calcicole, zone pierreuse pionnière, bois thermophile de chênes). Les enjeux de flore sont majoritairement localisés au sein de la chênaie thermophile, avec notamment deux espèces végétales protégées et menacées en région, l'Alysson des montagnes (en danger critique, un pied) et la Céphalanthère rouge (vulnérable, quatre pieds). Il est également noté la présence de plusieurs autres espèces végétales protégées mais sans forts enjeux de conservation, les espèces étant communes localement (Orchis pyramidal, Sérapias langue, Céphalanthère à longues feuilles).

Concernant la faune, les enjeux sont relativement diffus et pour partie liés à l'exploitation de la carrière existante (avec l'Hirondelle de rivage, le Petit gravelot, l'Alyte accoucheur, etc.).

Des mesures d'évitement ont été prises, la totalité de la chênaie thermophile, les pelouses calcicoles et la mare permanente seront mis en défens au cours de l'exploitation. Cette mesure permet d'éviter toutes les stations d'espèces végétales protégées ainsi que les habitats de reproduction des oiseaux forestiers et des chiroptères. Les habitats favorables à l'herpétofaune sont partiellement évités.

La flore patrimoniale présente sur cette carrière ne se retrouve pas sur le projet de Vigoux. Les pelouses calcicoles, les zones pierreuses et la chênaie thermophile ne sont pas des habitats présents sur Vigoux. Aucun effet cumulé n'est à attendre.

6.5.1.8. Projet du parc éolien des « Portes de la Brenne » sur les communes d'Argenton-sur-Creuse, de Celon et de Vigoux (36)

Le conseil d'Etat n'a pas donné suite à ce projet. Il a été jugé que le parc éolien pourrait dénaturer le paysage en raison de l'altitude élevée à laquelle culminerait les éoliennes.

6.5.2. Impacts cumulés sur le paysage

Le territoire de Vigoux accueille plusieurs projets d'énergie renouvelable actuellement connus des services de l'état. Parmi eux, il possible de citer :

- Projet de construction d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36) ;
- Projet de construction d'une centrale photovoltaïque au sol à Eguzon-Chantôme (36) ;
- Projet de construction d'un parc photovoltaïque flottant sur les communes de Parnac et de Saint-Benoît-du-Sault (36) à environ 13 km du projet ;
- Projet de construction d'un parc éolien « les sables » sur les communes de Vigoux et de Bazaiges (36) à environ 6,2 km du projet ;
- Projet du parc éolien des « Portes de la Brenne » sur les communes d'Argenton-sur-Creuse, de Celon et de Vigoux (36).

Il va être vu dans la suite de l'étude que les tables solaires du projet agrivoltaïque de Vigoux ne seront pas significativement visibles depuis l'extérieur, puisqu'elles seront introduites par des bandes arbustives et arborées qui les filtreront constamment. Il est donc considéré qu'aucun paysage ne pourra présenter le parc agrivoltaïque de Vigoux avec l'un des autres projets solaires cités ci-dessus.

Finalement, c'est le projet de parc éolien des « Portes de la Brenne », dont les premières machines seront situées à proximité du parc agrivoltaïque de Vigoux, qui pourront potentiellement intervenir dans les paysages proches présentant les tables solaires. Cependant, il va être vu qu'il existera très peu de possibilités de rencontrer l'ouvrage agrivoltaïque de Vigoux dans l'environnement, justifiant l'impact très faible attribué aux effets cumulés avec les autres projets d'énergie renouvelable.

Positif	Négligeable	**Très faible**	Faible	Moyen	Fort

7. MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTE HUMAINE ET IMPACTS RESIDUELS

L'article R 122.5 du Code de l'Environnement indique que l'étude d'impact doit présenter *« les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour :*

- *Eviter 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 pétitionnaire ou 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 visés à l'état initial ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets ».

Les différents types de mesures sont les suivants :

- **Les mesures de suppression ou d'évitement** permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact ;
- **Les mesures de réduction ou réductrices** visent à réduire l'impact. Il s'agit par exemple de la diminution ou de l'augmentation de la superficie du projet, de la modification de l'espacement d'éléments de la centrale, de l'éloignement d'habitats sensibles, etc.
- **Les mesures de compensation ou compensatoires** visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle est mise en œuvre en dehors du site projet. Les mesures compensatoires au titre du réseau Natura 2000 présentent des caractéristiques particulières.

Ces différents types de mesures, clairement identifiées par la réglementation, doivent être distingués des mesures d'accompagnement du projet telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies, par exemples. Elles visent aussi à apprécier d'une part, les impacts réels du projet grâce à la mise en place de suivis naturalistes et d'autre part, l'efficacité des mesures.

Conformément au Code de l'Environnement, les mesures sont proportionnées à la sensibilité environnementale de la zone impactée, et à l'importance des incidences projetées sur l'environnement.

Sont décrites dans le présent chapitre les mesures envisagées par le Maître d'Ouvrage pour Eviter, Réduire, Compenser ou Accompagner les inconvénients de l'activité projetée, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

7.1. MESURES D'EVITEMENT

7.1.1. Mesures concernant le milieu naturel

7.1.1.1. MNat-E1 : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux

Objectifs : Éviter les impacts des travaux sur la biodiversité

Cible : Habitat, faune, flore, zones humides

Descriptif de la mesure :

Afin d'être en accord avec la séquence ERC, une mesure d'évitement a été mise en place pour limiter les impacts sur les zones à enjeux identifiées durant l'état initial de l'environnement. Cet évitement a été étudié durant la phase de conception du projet avec une modification du positionnement et du dimensionnement des installations prévues (cf Carte 34).

Pour les habitats :

Les habitats entièrement évités sont les suivants :

- C1.6 : Lacs, étangs et mares temporaires ;
- E2.1 X G5.1 : Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage X Alignements d'arbres ;
- E3.41 : Prairies atlantiques et subatlantiques humides ;
- E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9.21 : Prairies atlantiques et subatlantiques humides X Fourrés médio-européens sur sols riches X Formations à Cytisus scoparius X Saussaies marécageuses à Saule cendré ;
- E3.41 X F3.11 X G5.61 : Prairies atlantiques et subatlantiques humides X Fourrés médio-européens sur sols riches X Prébois caducifoliés ;

- F9.21 : Saussaies marécageuses à Saule cendré ;
- FA.3 : Haies d'espèces indigènes riches en espèces ;
- G1.A1 : Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus ;
- H5.61 : Sentiers ;
- J1.2 : Bâtiments résidentiels des villages et périphéries urbaines.

Les habitats ayant subi une destruction même partielle sont présentés en mesure de réduction.

La carte de localisation des habitats évités est présentée après la mesure de réduction en faveur des habitats.

Pour la flore :

L'espèce protégée Sérapias langue a été entièrement évitée lors de la conception du projet.

Pour les zones humides :

Les habitats de zones humides entièrement évités sont les suivant :

- E3.41 : Prairies atlantiques et subatlantiques humides ;
- E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9.21 : Prairies atlantiques et subatlantiques humides X Fourrés médio-européens sur sols riches X Formations à Cytisus scoparius X Saussaies marécageuses à Saule cendré ;
- E3.41 X F3.11 X G5.61 : Prairies atlantiques et subatlantiques humides X Fourrés médio-européens sur sols riches X Prébois caducifoliés ;
- F9.21 : Saussaies marécageuses à Saule cendré ;

Pour la faune :

Lors de la réalisation de l'état initial, des zones à enjeux ont été identifiées, notamment un corridor écologique important formé par une double allée forestière. Ce couloir est intéressant pour le déplacement de la faune, mais également pour les activités de chasse des chiroptères.

Un secteur composé de fourrés, à l'ouest, présente un enjeu pour la conservation de plusieurs espèces avifaunistiques patrimoniales. Le porteur de projet a choisi d'éviter totalement cette zone et d'y appliquer des mesures afin de maintenir ce milieu favorable aux espèces des milieux semi-ouverts.

Enfin, quelques mares, favorables pour la reproduction des amphibiens et des odonates, sont évitées par le projet.

Coût estimatif : Modification du plan de masse : Intégré dans le coût du projet

Maître d'œuvre potentiel : Porteur de projet / Concepteur du projet

7.1.1.2. MNat-E2 - Adaptation de la période des travaux sur l'année

Objectif : Éviter le dérangement et les risques de destruction d'individus durant les périodes les plus critiques du cycle biologique de la faune / Éviter la destruction des zones humides

Cible : Faune : amphibiens, reptiles, oiseaux, chiroptères, mammifères terrestres, invertébrés, Zones humides

Phase du projet : Phase travaux (chantier et démantèlement)

Descriptif de la mesure :

Afin d'éviter les impacts sur la faune de manière globale mais aussi les espaces à enjeux (zones humides), un phasage des travaux (en phase chantier et démantèlement) doit être mis en place. Pour rappel, les travaux lourds à réaliser dans le cadre du projet consistent à effectuer des opérations de défrichement et de débroussaillage, des travaux de terrassement du sol (principalement au niveau des pistes lourdes et des postes électriques) ainsi qu'un décapage des sols au niveau des milieux ouverts.

Pour de nombreuses espèces, la période de reproduction et/ou d'hibernation est le moment de l'année où elles sont le plus vulnérables au dérangement et aux perturbations de leur habitat. Lors des travaux, un phasage des différentes opérations doit être mis en place :

- Les opérations de débroussaillage seront réalisées entre le 1er septembre et le 1er mars. Pour rappel, le débroussaillage consiste à « réduire les matières végétales de toute nature (herbe, branchage, feuilles) […]. Il peut s'agir, par exemple, d'élaguer les arbres ou arbustes ou d'éliminer des résidus de coupe (branchage, herbe…) ». La réalisation du débroussaillage sur cette période permet de n'agir que sur le couvert végétal, et de préserver le substrat dans lequel les reptiles sont susceptibles d'hiberner.
- Les opérations de défrichement et d'abattage d'arbres seront réalisées entre le 1er septembre et le 30 octobre. À cette période, les oiseaux ont terminé leur nidification, les jeunes de l'année ont quitté le nid et sont capables de fuir en cas de danger. Les autres espèces (chiroptères, amphibiens, reptiles, …) ont également terminé leur reproduction et n'ont pas encore débuté l'hibernation. Ils sont donc en mesure de fuir en cas de danger. Il est cependant conseillé de laisser les arbres arrachés sur place pendant 2 ou 3 jours pour que les espèces s'y trouvant aient le temps de fuir.
- Les opérations de décapage qui visent à détruire le couvert végétal en place (prairies) peuvent entraîner la destruction des oiseaux qui nichent au sol. Par conséquent, ces opérations devront avoir lieu en dehors de la période de reproduction des oiseaux et doivent être réalisées entre le 1er septembre et le 30 novembre (sous réserve des conditions météorologiques), avant que les reptiles n'entrent en hibernation.
- Les opérations de terrassement qui nécessitent généralement de nombreuses rotations d'engins de chantier et de camions, débuteront en dehors de la période de nidification des oiseaux qui s'étend généralement de la seconde quinzaine de mars au mois d'août, cela dans le but d'éviter la destruction ou

l'abandon de nichées à cause des nuisances générées par le chantier (bruits, vibrations, mouvements de personnes et de véhicules). Toutefois, ces opérations ne peuvent pas être réalisées en hiver car le terrassement peut impacter certains taxons qui hivernent sous un substrat (invertébrés, reptiles, etc.). Elles doivent donc être réalisées entre le 1er septembre et le 30 novembre.

- Le début des travaux lourds à proximité immédiate (moins de 5m) des zones humides ou des milieux aquatiques aura lieu en fin d'été mais ne pourront s'étendre après le début de l'hiver. En effet, le passage d'engins sur les zones humides en période hivernale entraine une destruction des sols et donc une disparition des zones humides pédologiques notamment. Cette mesure sera favorable aux espèces des milieux humides comme les amphibiens.

Type de travaux	Périodes d'intervention
Débroussaillage	Entre le 1^er^ septembre et le 1^er^ mars
Défrichement	Entre le 1^er^ septembre au 30 octobre
Décapage	Hors ZH/ZH non évitée : du 1^er^ septembre au 30 novembre (sous réserve des conditions météorologiques)
	En ZH évitée : non réalisable
Terrassement	Hors ZH/ZH non évitée : du 1^er^ septembre au 30 novembre
	En ZH évitée : non réalisable
Travaux lourds en bordure des zones humides et des cours d'eau	Travaux réalisés de début du 1^er^ septembre au 30 octobre

Illustration 316 : Périodes préconisées pour les interventions

Dans le cas où la période de phasage des travaux lourds liés au défrichement serait trop courte (limitée à septembre-octobre), il sera possible d'allonger cette période jusqu'au 1er mars (hors zones humides pédologiques). Cependant, afin de limiter les impacts sur la faune, et plus particulièrement sur les chauves-souris qui entrent en période d'hibernation à partir du mois de novembre, cette prolongation de la période de faisabilité des travaux lourds devra entraîner l'identification des arbres potentiellement utilisés en tant que gîte par les chiroptères. En effet, plusieurs gîtes favorables pour les chiroptères ont été identifiés et sont évités par le projet. Les autres travaux lourds, notamment de défrichement, pourront alors être réalisés jusqu'au 1er mars, correspondant au début de la période de sensibilité pour certains taxons (hors chiroptères).

Il sera possible de prolonger les travaux au cours du printemps et de l'été **si une continuité de l'activité est maintenue** et ceci sans interruption de plus de 15 jours. Dans le cas d'un arrêt prolongé de plus de 15 jours, le passage d'un écologue devra être requis afin de vérifier la compatibilité de reprise du chantier vis-à-vis des espèces installées.

Les autres activités de construction (pose des panneaux et des fondations, création des pistes et des clôtures, implantation des locaux électriques et raccordement électrique) ne sont pas concernées par cette mesure, et peuvent se dérouler tout au long de l'année.

Ainsi, il est impératif qu'aucuns travaux lourds n'aient lieu entre le 1er mars et le 31 août.

Le tableau récapitulatif des périodes de sensibilité de la biodiversité recensée est présenté sur la page suivante.

Coût estimatif : Intégré dans le coût de l'investissement

Si besoin de l'intervention d'un écologue (pour identifier les arbres gîtes potentiels pour les chiroptères) : environ 700€/jour d'intervention sur site.

Maître d'œuvre potentiel : Entreprises intervenant sur le chantier

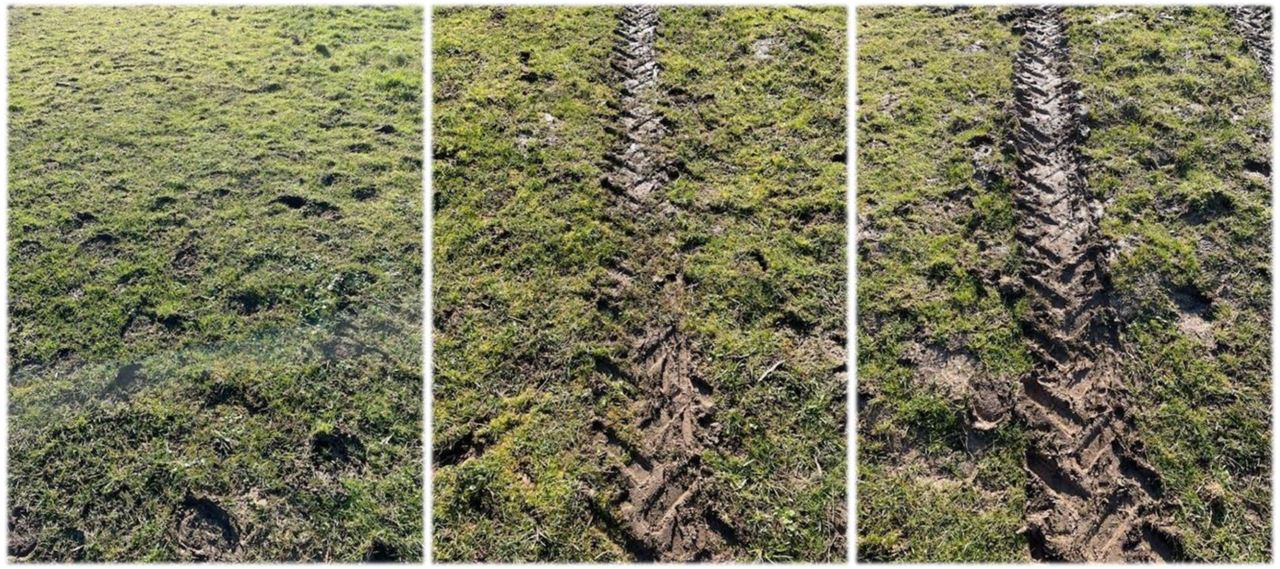
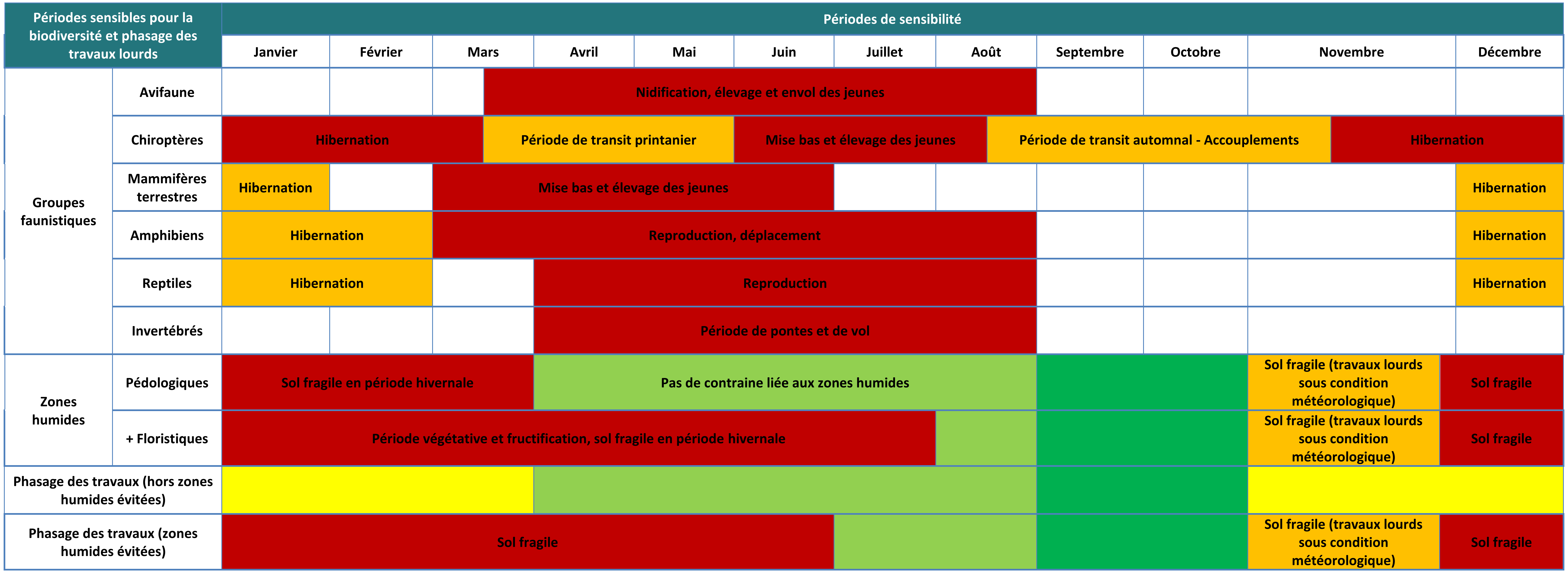


Illustration 317 : Illustrations du passage répété d'un engin agricole sur prairie permanente non humide

(Source : ADEV Environnement, Noémie ROUX)

A gauche : aucun passage / au centre : 1 passage / à droite : 2 passages



Périodes sensibles pour la biodiversité et phasage des travaux lourds		Périodes de sensibilité											
		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Groupes faunistiques	Avifaune			🟥 Nidification, élevage et envol des jeunes									
	Chiroptères	🟥 Hibernation			🟧 Période de transit printanier		🟥 Mise bas et élevage des jeunes			🟧 Période de transit automnal - Accouplements			🟥 Hibernation
	Mammifères terrestres	🟧 Hibernation		🟥 Mise bas et élevage des jeunes									🟧 Hibernation
	Amphibiens	🟧 Hibernation		🟥 Reproduction, déplacement									🟧 Hibernation
	Reptiles	🟧 Hibernation			🟥 Reproduction								🟧 Hibernation
	Invertébrés				🟥 Période de pontes et de vol								
Zones humides	Pédologiques	🟥 Sol fragile en période hivernale			🟩 Pas de contraine liée aux zones humides					🟩		🟧 Sol fragile (travaux lourds sous condition météorologique)	🟥 Sol fragile
	+ Floristiques	🟥 Période végétative et fructification, sol fragile en période hivernale							🟩	🟩		🟧 Sol fragile (travaux lourds sous condition météorologique)	🟥 Sol fragile
Phasage des travaux (hors zones humides évitées)		🟨			🟩					🟩		🟨	
Phasage des travaux (zones humides évitées)		🟥 Sol fragile						🟩		🟩		🟧 Sol fragile (travaux lourds sous condition météorologique)	🟥 Sol fragile

Légende :

🟥 **Période de forte sensibilité**

🟧 **Période de moyenne sensibilité**

🟩 **Période la plus favorable – tous travaux**

Dont travaux lourds (terrassement, pistes, défrichement et débroussaillage)

🟨 **Période favorable pour la suite des travaux lourds dont débroussaillage, hors défrichement, terrassement, décapage ;**

🟩 **Phase chantier possible travaux plus légers (montage des panneaux, raccordement, clôture)**

7.1.1.3. MNat-E2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

Objectif : Limiter les impacts des aménagements sur la zone du projet

Cible : Habitats, flore, faune, zones humides

Phase du projet : Chantier, exploitation, démantèlement

Descriptif de la mesure :

Tout engagement du maître d'ouvrage ou prescription visant à mettre en œuvre un entretien de l'emprise du projet sans recourir à des produits phytosanitaires (techniques alternatives de désherbage).

Exemples : entretien de la végétation par débroussailleuse thermique, solutions alternatives aux anodes sacrificielles prévenant la corrosion des métaux immergés mais induisant l'apport dans le milieu de sels métalliques, etc.

Coût estimatif : Intégré dans le coût de l'investissement

Maître d'œuvre potentiel : Maître d'ouvrage

7.1.2. Mesures concernant le paysage

Les mesures d'évitement en phase d'exploitation

Elles ont pour objectif d'éviter la dégradation de certains éléments du site d'étude, afin de conserver l'intérêt paysager de celui-ci, ainsi que les obstacles visuels déjà présents. Concrètement, ces mesures se traduisent par plusieurs prises de décisions, autour desquelles s'est bâtie la conception du projet.

7.1.2.1. MPay-E1 : Evitement de la majorité de la périphérie arbustive et arborée du site d'étude

Description

Dès la phase de conception du projet, EREA Ingénierie a choisi d'éviter une part notable du volume végétal qui qualifie la périphérie du site d'étude pour s'éloigner de certains enjeux et sensibilités. Ainsi, c'est essentiellement les bandes arborées qui s'ouvrent sur le paysage extérieur au lieu-dit du Petit Rosay qui seront maintenues en l'état, permettant de limiter fortement la visibilité du projet en dehors de ce lieu-dit. De cette manière, l'intégration du projet dans son environnement paysager sera optimale, ne le rendant pas visible par le grand public qui gravitera dans les alentours.

Phase de mise en œuvre : Conception

Coût : Inclus dans le projet

Maître d'ouvrage responsable de la mise en œuvre : Développeur du projet

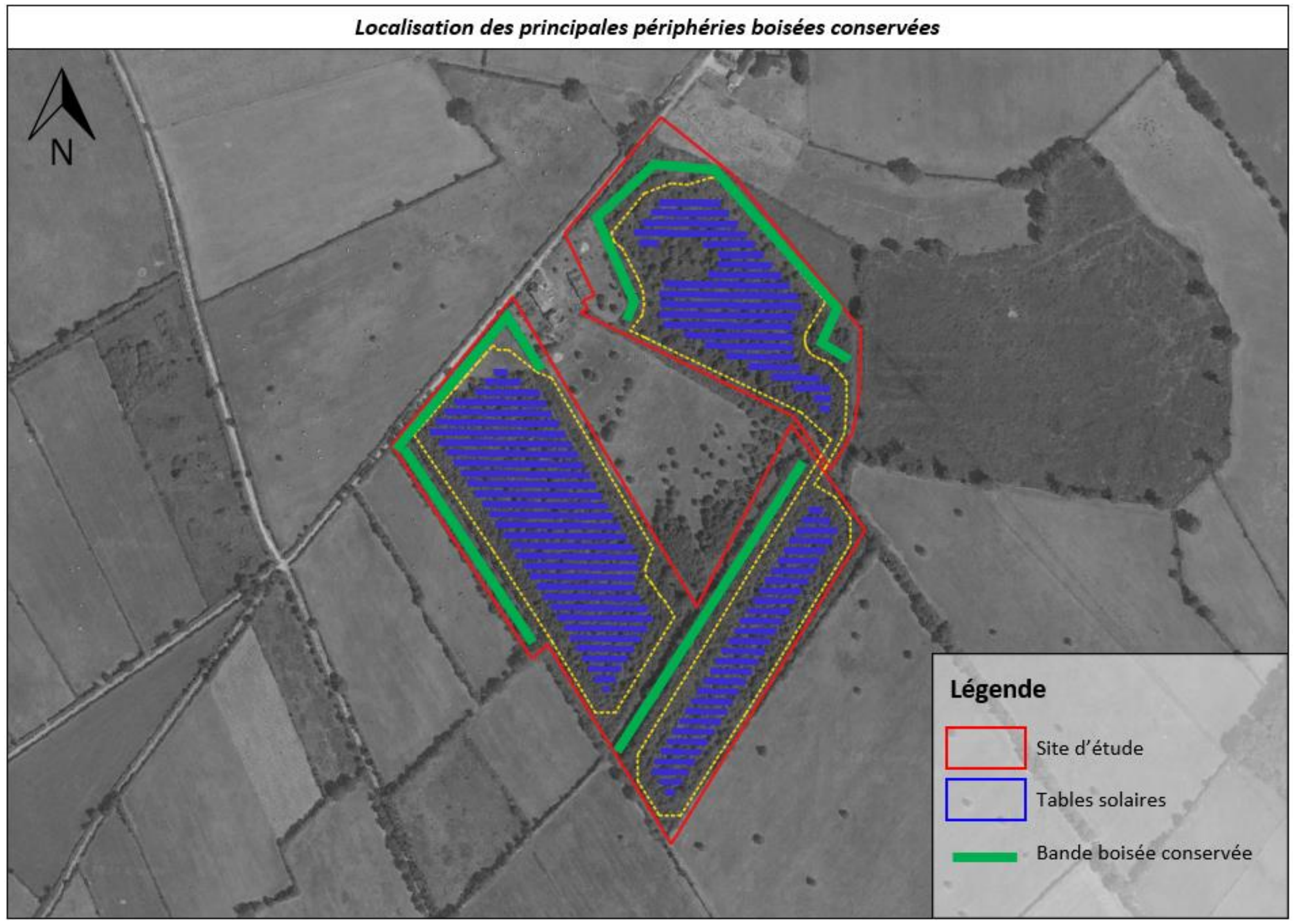

Localisation des principales périphéries boisées conservées

Illustration 318 : Localisation des bandes boisées périphériques conservées

7.1.2.2. MPay-E2 : Evitement des espaces en prairie du site d'étude

Description

Dès la phase de conception du projet, EREA Ingénierie a choisi d'éviter les prairies enherbées du site d'étude, plutôt associées à l'habitation du Petit Rosay. Ainsi, l'espace de vie de ce dernier est conservé, assurant une distance entre l'habitation et les premières tables solaires.

Phase de mise en œuvre : Conception

Coût : Inclus dans le projet

Maître d'ouvrage responsable de la mise en œuvre : Développeur du projet

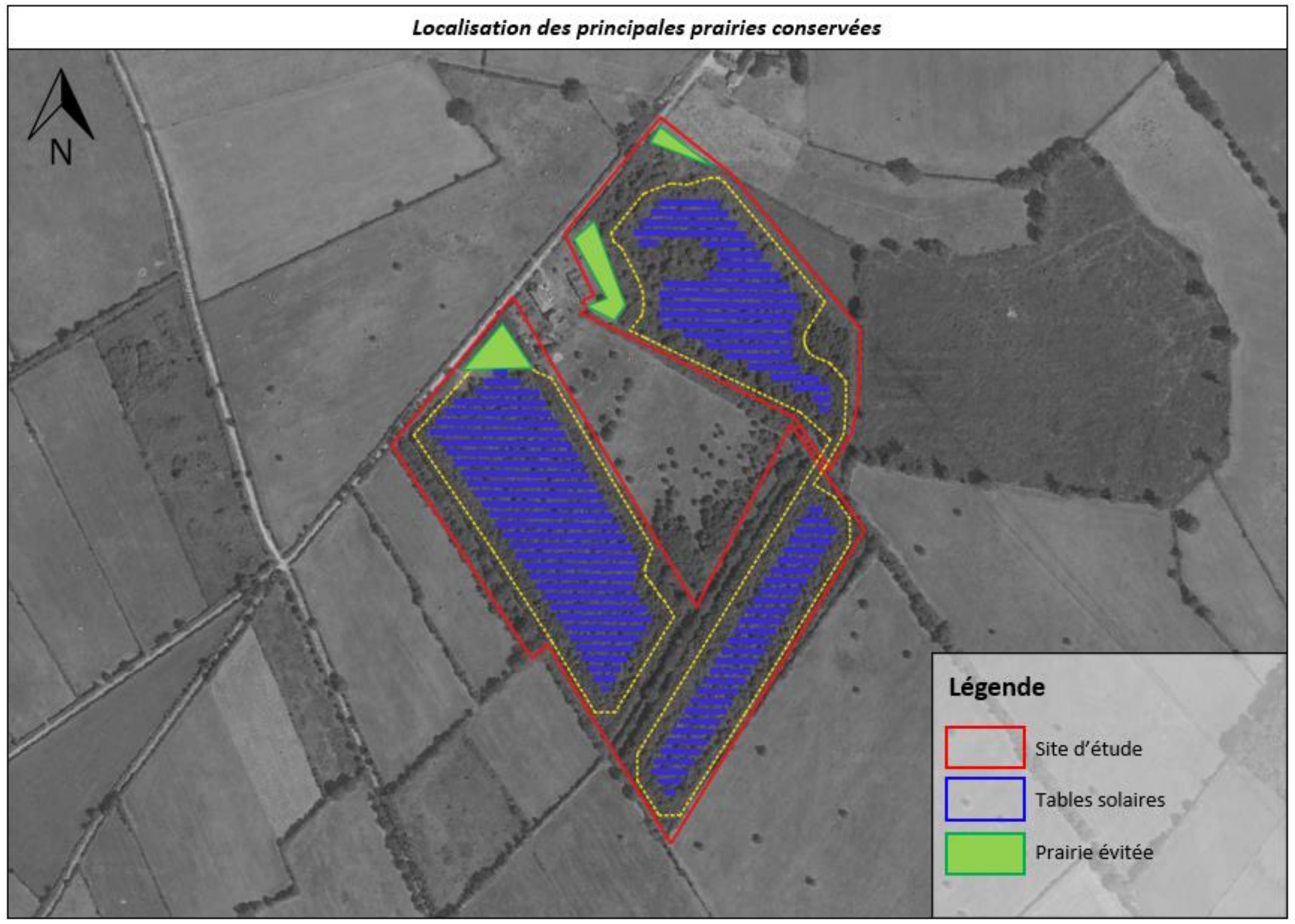


Illustration 319 : Localisation des prairies conservées

7.2. MESURES DE REDUCTION

7.2.1. Mesures concernant le milieu physique

7.2.1.1. MPhy-R1 : Réduction des impacts sur le sol et le sous-sol

Objectifs : Limiter l'altération du sol et du sous-sol

Cible : Sol et sous-sol

Phase du projet : Phase chantier

Descriptif de la mesure :

En phase travaux (chantier et démantèlement)

Lors des ravitaillements des engins et camions, un bac étanche mobile sera systématiquement utilisé pour piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures.

En cas de constat de déversement accidentel sur le sol, les matériaux souillés seront immédiatement enlevés et évacués par une entreprise agréée qui en assurera le traitement ou le stockage.

Pour limiter la détérioration et l'altération de la structure du sol existante, des mesures de précaution seront prises durant tout le chantier : la terre végétale sera stockée en dehors des zones de passage d'engins et la durée de stockage sera limitée.

Cette terre ainsi conservée servira pour le réaménagement du site après travaux (recouvrement des tranchées…).

Illustration 320 : Création et recouvrement des tranchées (Source : EREA Ingénierie)

Pour limiter le tassement des sols, les pistes où circuleront les engins les plus lourds pourront être en calcaires.

Concernant l'accès au terrain, les routes existantes seront utilisées au maximum afin d'éviter la création de nouvelles pistes. Seules des voies de circulations à l'intérieur du site seront aménagées et conservées tout au long de l'exploitation.

L'implantation des structures sur des pieux battus entraîne une faible imperméabilisation. Cette dernière ne représente que 0,001 % de la surface totale du projet et est alors faible.

En phase d'exploitation

Les véhicules de maintenance emprunteront uniquement les pistes qui seront créées ce qui limitera fortement les potentiels impacts différentiels de tassement.

Par ailleurs, le type d'équipement installé ne nécessite qu'une faible maintenance en raison de l'absence de moteurs et de dispositifs pivotants. Ainsi en période d'exploitation, les déplacements sur site seront peu fréquents et ne concerneront que des véhicules légers (à faible pression sur le sol). Seules les routes existantes et les pistes spécialement prévues sur site seront empruntées par les techniciens de maintenance.

Les panneaux ne sont pas jointifs, 2 cm sont présents entre chaque panneau, ainsi l'eau de pluie peut rejoindre les sols entre chaque unité et s'infiltrer dans les sols, entre les panneaux et sous les panneaux. La présence des panneaux aura pour seul effet de concentrer très localement (en bas de chaque panneau), les zones d'apport de pluie sur le sol. Cette eau diffusera ensuite sur les sols de la totalité du site. La perméabilité des sols, donc leur capacité d'infiltration, n'est pas modifiée par le projet.

Le schéma suivant illustre le mécanisme des écoulements sur les panneaux.

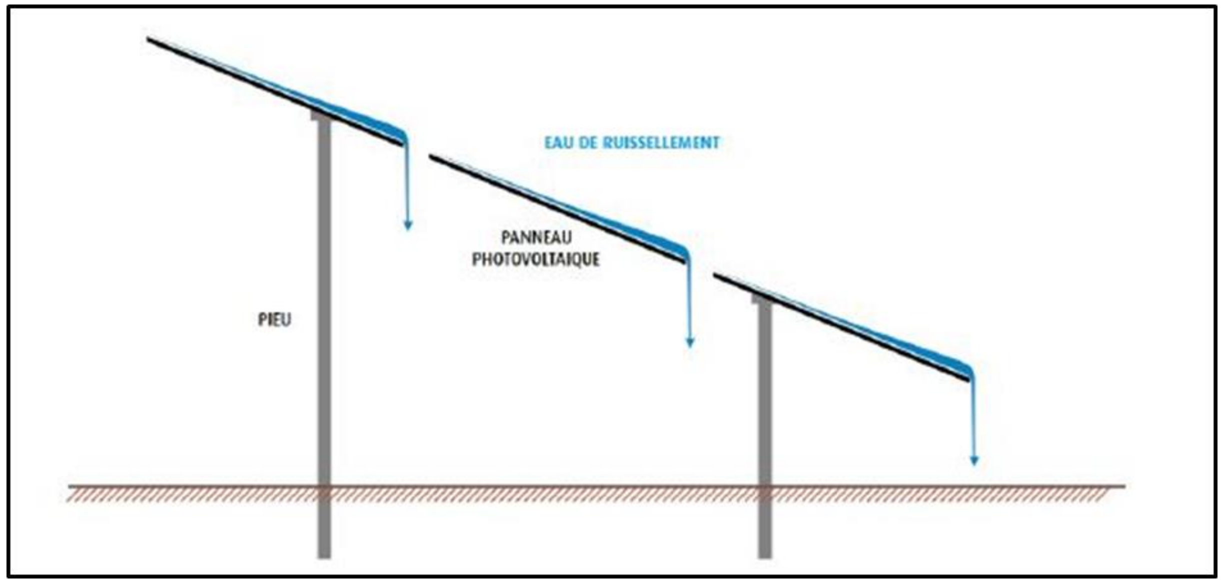


Illustration 321 : Ruissellement des eaux sur les panneaux

Les seules surfaces imperméabilisées seront limitées aux postes de livraison et de transformation, au conteneur de stockage, à la bâche incendie et aux pieux, ce qui représentera une surface imperméabilisée totale d'environ 116,04 m² soit 0,001 % du site.

Par ailleurs, les chemins d'exploitation utilisés seront principalement enherbées, ce qui ne créera ainsi pas de surface imperméabilisée ; le risque d'érosion est également limité par ces mesures.

Après la période de chantier, une végétalisation progressive du sol se mettra en place.

Afin de limiter les phénomènes d'instabilité des sols, les tranchées seront intégralement recouvertes et le site restera très plat durant sa phase d'exploitation. Ainsi, toute création de rigole sera soigneusement évitée sur l'ensemble du site qui restera uniformément plat.

Coût estimatif : Intégré dans le coût de l'investissement

Maître d'œuvre potentiel : Entreprises intervenant sur le chantier

7.2.1.2. MPhy-R2 : Réduction des impacts sur les eaux superficielles et souterraines

Objectifs : Limiter les incidences sur les eaux superficielles et souterraines

Cible : Eaux superficielles et souterraines

Phase du projet : Phase chantier et exploitation

Descriptif de la mesure :

En phase travaux (chantier et démantèlement)

Afin d'éviter tout risque sur les eaux pendant la période de travaux, plusieurs mesures seront prises :

- conformément au décret n°77-254 du 8 mars 1977, aucun déversement d'huiles ou de lubrifiants ne sera effectué dans les eaux superficielles ou souterraines ;
- les engins de chantier, qui seront en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien, seront parqués, lors des périodes d'arrêt du chantier, sur des aires connectées à des bassins qui permettront de capter une éventuelle fuite d'hydrocarbures ;
- le ravitaillement des engins s'effectuera systématiquement au-dessus d'un bac étanche mobile destiné à piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures ; en cas de constat de déversement accidentel sur le sol, les matériaux souillés seront immédiatement enlevés et évacués par une entreprise agréée qui en assurera le traitement ou le stockage ;
- les éventuels stockages d'hydrocarbures seront placés sur bacs de rétention ;
- les sanitaires des installations de chantier seront équipés de dispositifs d'assainissement autonome conformes à la réglementation ;
- le chantier sera maintenu en état permanent de propreté et sera, dans la mesure du possible et au niveau de l'entrée, clôturé pour interdire tout risque de dépôt sauvage de déchets ;
- afin de limiter la propagation de matières en suspension dans l'eau en cas de pluies, les eaux de ruissellement du chantier (aires de stockage des matériaux, installations de chantier …) seront collectées et décantées dans des dispositifs temporaires.

Aucun cours d'eau n'est présent dans l'emprise du projet.

En phase exploitation

- **Eaux-souterraines**

Le risque de pollution des écoulements souterrains, par infiltration d'eau potentiellement polluée, même minime, est maîtrisé par :

- la faible fréquentation du site par le personnel et donc des véhicules de maintenance,

- la conception du poste de livraison doté d'un bac de rétention étanche,
- le fait qu'une grande partie des terrains sera au final enherbée, ce qui permet de filtrer naturellement une partie des polluants potentiels, par fixation des particules en suspension sur la végétation.

- **Eaux superficielles**

Afin de ne pas provoquer de modification des écoulements des eaux du secteur, le projet évite tout aménagement à proximité des cours d'eau dont il reste à l'écart.

De plus, le projet a adopté les mesures suivantes :

- la couverture du sol sera maintenue enherbée. Le remaniement du sol favorisera son aération ;
- les modules seront placés à une hauteur d'environ 150cm qui permettra le développement normal de la végétation en-dessous ;
- les modules ne sont pas jointés les uns aux autres, ainsi l'eau peut s'écouler entre eux, dans un espace de 2 cm, et enfin, ils sont inclinés à 25° par rapport à l'horizontale (pas d'accélération de l'eau de pluie) ;

Illustration 322 : Ecart de 2 cm entre les panneaux photovoltaïques (Source : EREA Ingenierie)

La pollution chronique est dépendante de la fréquence des entretiens du site et des produits utilisés.

La périodicité d'entretien reste limitée et est adaptée aux besoins de la zone. Aucun produit chimique ne sera utilisé pour le nettoyage des panneaux.

La maîtrise de la végétation se fera principalement par pâturage ovin . Aucun produit désherbant ne sera utilisé. Cette mesure est suffisante pour prévenir les pollutions chroniques.

Les transformateurs à huile sont disposés sur rétention interdisant toute propagation de fluide vers l'extérieur.

Le risque de pollution accidentelle reste donc quasiment nul même s'il ne peut pas être complètement écarté.

Coût estimatif : Intégré dans le coût de l'investissement

Maître d'œuvre potentiel : Entreprises intervenant sur le chantier

7.2.1.3. MPhy-R3 : Climat et air

Objectifs : Limiter les incidences sur le climat et la qualité de l'air

Cible : Air et climat

Phase du projet : Phase chantier et exploitation

Descriptif de la mesure :

En phase travaux (chantier et démantèlement)

L'utilisation d'engins et matériels récents permettra de limiter les émissions de particules polluantes contenues dans les gaz d'échappement dans le respect des normes actuelles. Ils seront régulièrement entretenus et leur moteur sera réglé pour optimiser la combustion et limiter les rejets gazeux.

De plus, les engins utiliseront comme carburant du Gazole Non Routier, obligatoire depuis le 1er mai 2011 d'après l'arrêté du 10 décembre 2010, et contenant dix fois moins de soufre que le fioul autrefois utilisé pour les engins. Cette obligation est le résultat de l'application dans la norme française de la directive 2009/30/CE, qui :

- A pour objectif de limiter la pollution atmosphérique ;
- Impose l'utilisation d'un gazole avec une très faible teneur en soufre (10 mg/kg) ;
- Permet le développement des dispositifs de traitement des gaz d'échappement et la réduction des émissions des engins qui l'utilisent.

En phase exploitation

Les modules seront installés à 150 cm du sol et les rangées de panneaux seront espacées de 5 m, permettant à la végétation de s'installer sous les panneaux et de réguler la température.

Coût estimatif : Intégré dans le coût de l'investissement

Maître d'œuvre potentiel : Entreprises intervenant sur le chantier

7.2.2. Mesures concernant le milieu naturel

7.2.2.1. MNat-R1 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d’accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier

Objectifs : Réduire les impacts sur les zones humides et les habitats en phase conception et travaux

Cible : 24 684 m2 de zones humides réglementaires / Habitats

Descriptif de la mesure :

Phase conception

Après la réalisation des études environnementales, plusieurs zones humides ont été localisées et le porteur de projet a décidé d’en éviter la majeure partie. Cependant 1 150 m2 de zones humides restent impactés par le projet avec la mise en place d’une piste externe enherbée. Le projet n’est ni soumis à autorisation, ni à déclaration.

Les zones humides impactées sont des zones humides pédologiques (F3.11 X G1.A1 et H5.6).

Concernant les habitats, le plan de masse a été réalisé en prenant en compte la présence d’habitats de zones humides sur la parcelle la plus à l’ouest. Le projet s’implantera principalement sur des milieux semi-fermés qui étaient en cours de fermeture.

Un évitement partiel a donc été réalisé sur les habitats suivants :

- E2.65 : Pelouses de petite surface ;
- E2.7 : Prairies mésiques non gérées ;
- E5.31 : Formations à Pteridium aquilinum subatlantiques ;
- F3.11 X G1.A1 : Fourrés médio-européens sur sols riches X Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus ;
- FA.4 : Haies d’espèces indigènes pauvres en espèces ;
- H5.6 : Zones piétinées ;
- I2.21 : Jardins ornementaux.

Phase chantier

Si des zones humides dites « évitées » sont présentes sur la zone d’implantation, la réalisation des travaux devra avoir lieu à partir de la fin d’été et jusqu’à la fin de l’automne uniquement (août à novembre), après la période de végétation de la zone humide et de reproduction de la faune telles que préconisées dans la mesure « Adaptation de la période des travaux sur l’année ». Aucuns travaux lourds ne devront être réalisé en période hivernale sur les zones humides évitées au risque de les détruite (compaction des sols).

Les zones humides évitées pourront être balisées (cf E2.1a/E2.2a/R1.1c -Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d’une station d’une espèce patrimoniale, d’un habitat d’une espèce patrimoniale, d’habitats d’espèces ou d’arbres remarquables) pour éviter toute destruction accidentelle.

Illustration 323 : Balisage et limitation de l'emprise du chantier sur les zones humides (Source : Abies, A. Petit – RFF)

Phase exploitation

Les zones humides qui sont au sein du projet (pistes enherbées extérieurs) sont des zones humides pédologiques, aucune gestion particulière n’est à prévoir.

Concernant les habitats, une gestion sera réalisée sous les modules afin de maintenir les milieux ouverts. Cette gestion sera un pâturage extensif ovin (R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d’emprise du projet).

Ces habitats étant de moindre enjeu, un suivi sera réalisé afin de préciser l’évolution de ces habitats au sein de la zone du projet.

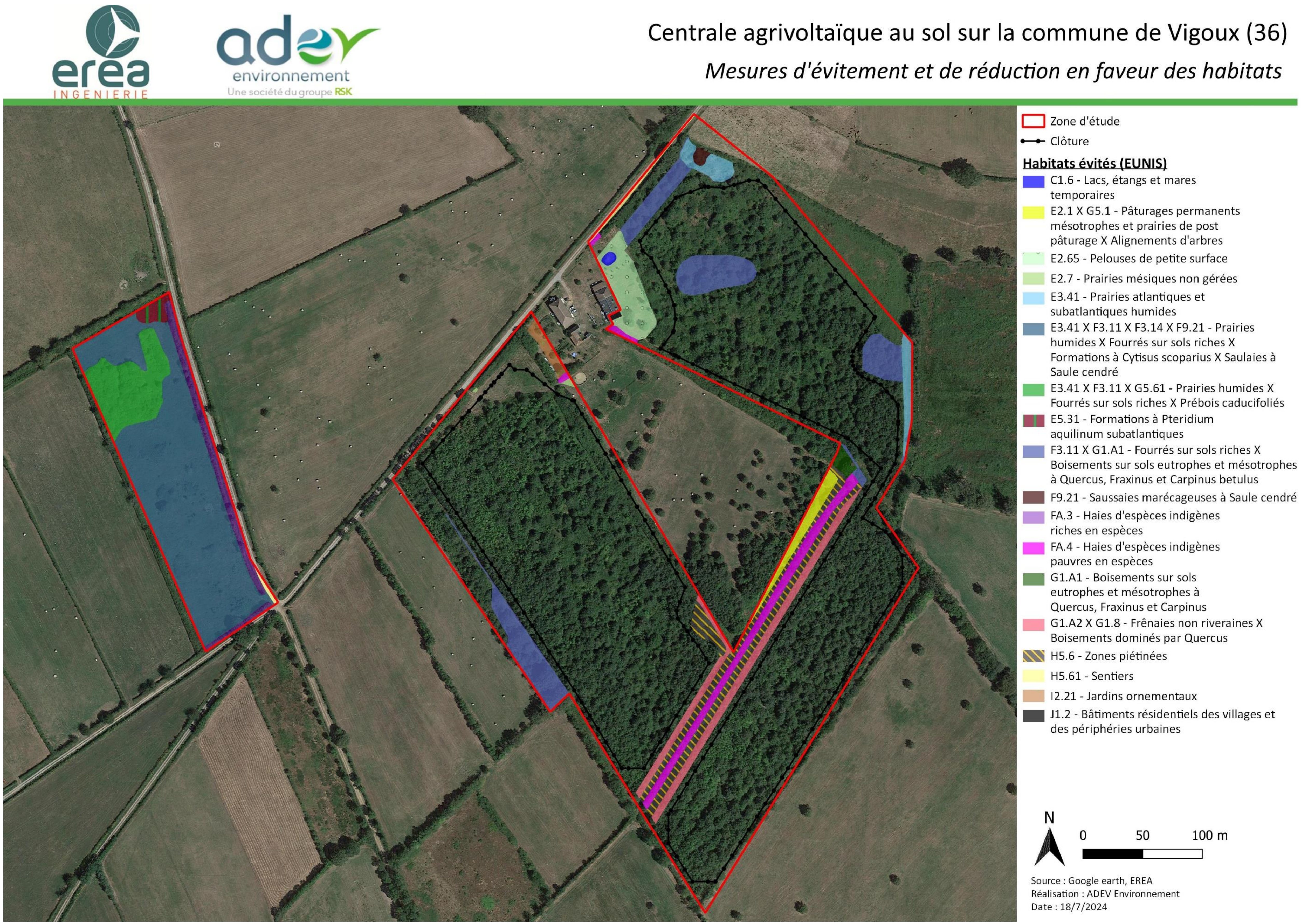
Coût estimatif Conception du plan de masse : Intégré dans le coût du projet

Gestion :

- Milieux ouverts -> gestion par pâturage extensif conventionné avec un partenaire local – intégré dans le coût du projet
- Milieux fermés -> Entretien sécurité du parc et des clôtures

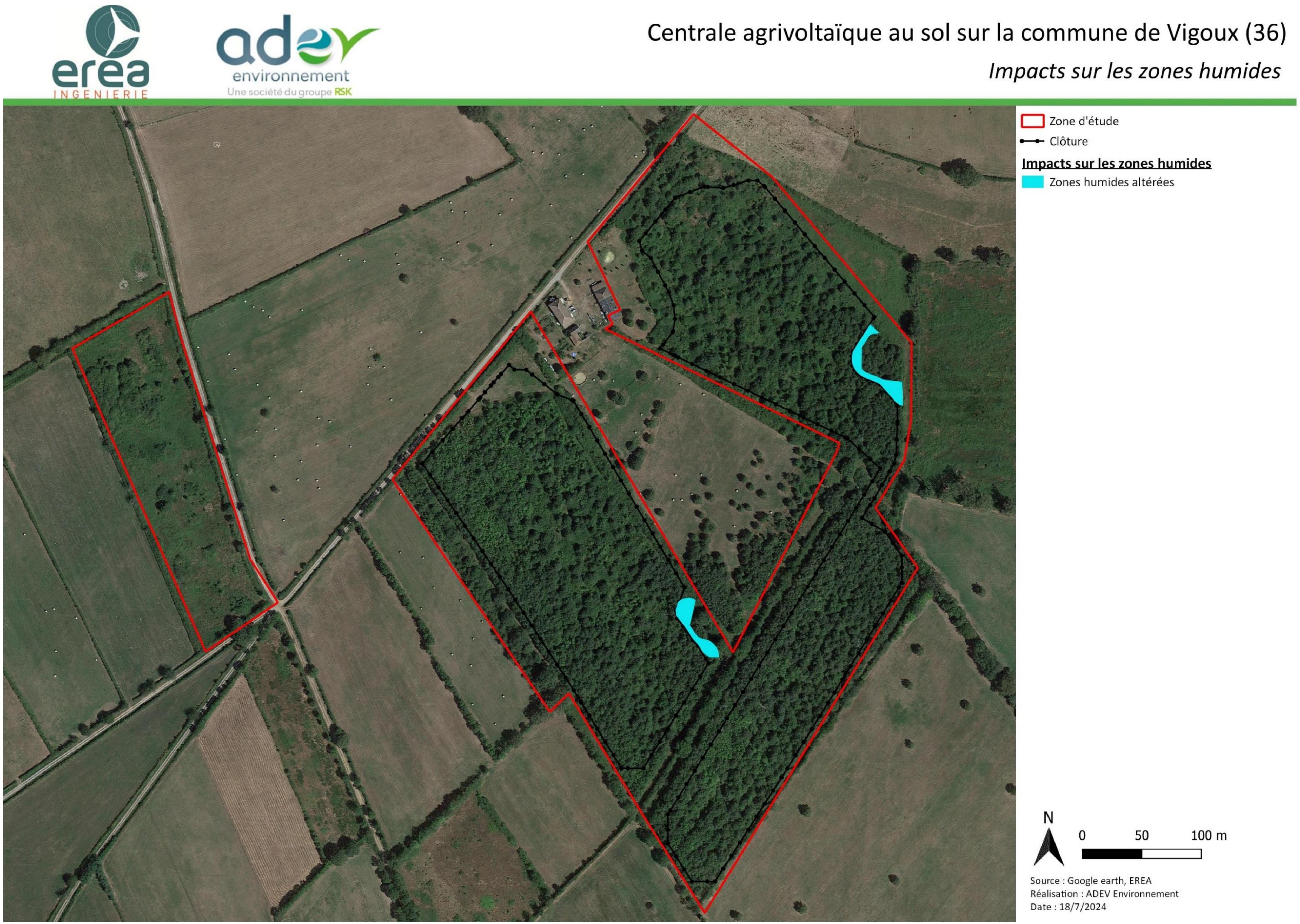
Suivi : 10 sorties durant la phase exploitation soit 650€/ sortie + 1500€ pour la rédaction du rapport (sortie et rapport mutualisés avec les autres taxons suivis : flore, faune, zones humides…).

Maître d’œuvre potentiel : Entreprises intervenant sur le chantier


Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)
Mesures d'évitement et de réduction en faveur des habitats
Zone d'étude
Clôture
Habitats évités (EUNIS)
C1.6 - Lacs, étangs et mares temporaires
E2.1 X G5.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage X Alignements d'arbres
E2.65 - Pelouses de petite surface
E2.7 - Prairies mésiques non gérées
E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides
E3.41 X F3.11 X F3.14 X F9.21 - Prairies humides X Fourrés sur sols riches X Formations à Cytisus scoparius X Saulaies à Saule cendré
E3.41 X F3.11 X G5.61 - Prairies humides X Fourrés sur sols riches X Prébois caducifoliés
E5.31 - Formations à Pteridium aquilinum subatlantiques
F3.11 X G1.A1 - Fourrés sur sols riches X Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus
F9.21 - Saussaies marécageuses à Saule cendré
FA.3 - Haies d'espèces indigènes riches en espèces
FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces
G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus
G1.A2 X G1.8 - Frênaies non riveraines X Boisements dominés par Quercus
H5.6 - Zones piétinées
H5.61 - Sentiers
I2.21 - Jardins ornementaux
J1.2 - Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 18/7/2024

Illustration 324 : Mesures d'évitement et de réduction en faveur des habitats


Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Impacts sur les zones humides

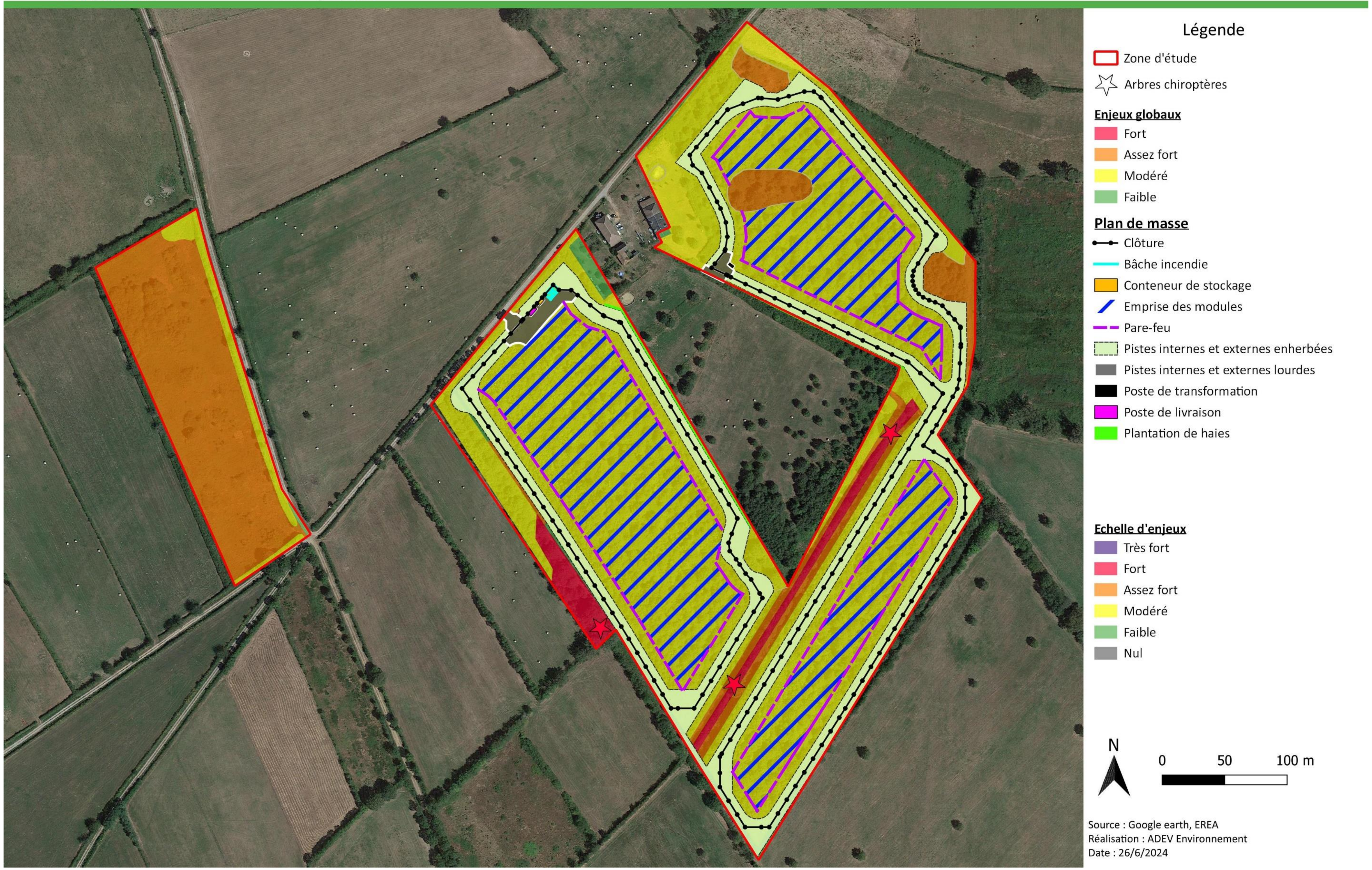
🟥 Zone d'étude
●—● Clôture
Impacts sur les zones humides
🟦 Zones humides altérées
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 18/7/2024

Illustration 325 : Réduction des impacts sur les zones humides

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Superposition du plan de masse sur les enjeux globaux


Légende
Zone d'étude
Arbres chiroptères
Enjeux globaux
Fort
Assez fort
Modéré
Faible
Plan de masse
Clôture
Bâche incendie
Conteneur de stockage
Emprise des modules
Pare-feu
Pistes internes et externes enherbées
Pistes internes et externes lourdes
Poste de transformation
Poste de livraison
Plantation de haies
Echelle d'enjeux
Très fort
Fort
Assez fort
Modéré
Faible
Nul
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 26/6/2024

Illustration 326: Superposition du plan de masse final avec les enjeux globaux du milieu naturel

7.2.2.2. MNat-R2 - Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages

Objectifs : Réduire la visibilité paysagère du parc / Améliorer les habitats disponibles pour la faune / Réduire l'impact sur la destruction des habitats boisés

Cible : Paysage, faune et habitats

Descriptif de la mesure :

PHASE CONCEPTION

Le plan de masse a été réalisé en considérant la variante la moins impactante. Un renforcement des haies existantes ainsi que des lisières forestières sera réalisé en plus des deux haies qui vont être plantées pour des raisons paysagères mais également en lien avec la disparition de milieux favorables à la biodiversité :

- 1 950 m2 de ronciers ;
- 94 204 m2 de zones boisées (boisements et haies) vont être détruits.

PHASE TRAVAUX

Deux haies pour un total de 377 mètres linéaires vont être plantées en limite du parc. De plus, 9180 m² de haies et de boisements vont être renforcés.

Elles seront plantées hors période de gel et dans la semaine de livraison des végétaux. Les plantations auront lieu de fin novembre à fin février, avec comme dernier délai la semaine du 31 mars pour les mottes et les conteneurs. Des plantations d'une hauteur de 1 à 1,5m de hauteur seront privilégiées. Ceci rendra la mesure efficace dès les premières années. Un paillage local sans bâche plastique pourra être utilisé pour la plantation.

Les essences d'arbres et d'arbustes à privilégier seront constituées d'essences locales (cf. Annexe 8 de l'étude écologique) et fruitières :

Strate arborescente :

- Charme commun
- Chêne pédonculé
- Érable champêtre
- Frêne élevé
- Merisier
- Noyer
- Tilleul à grandes feuilles

Strate arbustive :

Arbustes épineux, favorable à la Pie-grièche écorcheur notamment :

- Aubépine monogyne
- Églantier
- Nerprun purgatif
- Prunellier

Arbres fruitiers, favorables pour l'alimentation de la faune :

- Poirier commun
- Pommier commun

Espèces compagnes :

- Alisier terminal
- Cornouiller sanguin
- Fusain d'Europe
- Houx
- Noisetier
- Sureau noir
- Troène commun

La plantation d'arbustes fruitiers et de fourrés sera préférée, dans le but de créer une haie multistrate. Plusieurs possibilités pour la plantation soit telle que figurée sur la figure suivante :

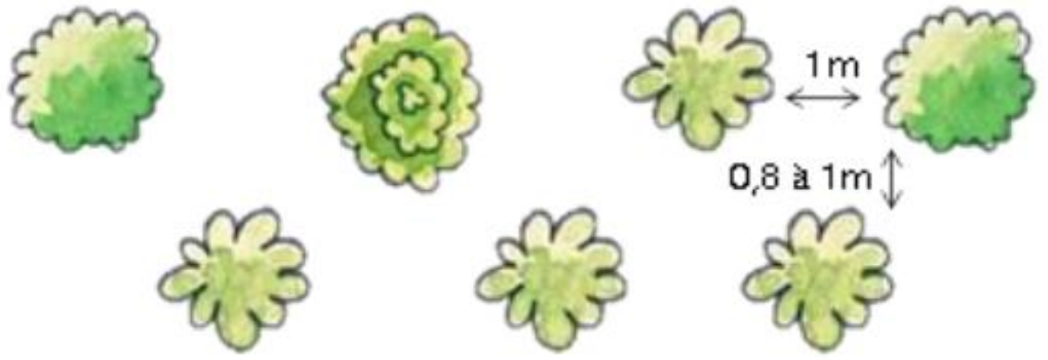


Illustration 327 : Schéma de plantation de haies (Source : Gamm Vert)

Plantation sur un rang : En ligne, la distance de plantation est de 60 cm pour une petite haie ne dépassant pas 150 cm, et 80 cm pour une future de haie de 2 m de haut. Deux techniques d'implantation peuvent être réalisées :

creuser une tranchée qui a pour avantage de travailler la terre sur la longueur. Cette méthode est surtout intéressante lorsque le terrain n'a pas été travaillé au préalable. Dans une terre remuée, le « trou par trou » est suffisant à condition de respecter les consignes habituelles de plantation à savoir tremper les végétaux cultivés en pot et praliner les racines des arbustes à racines nues et surtout arroser copieusement après plantation.

Plantation en quinconce : Une haie libre avec un mélange de végétaux à feuillage caduc, persistant ou marcescent se plantent en quinconce. Cette méthode est surtout employée pour un rideau brise vent ou se protéger des intrusions avec des arbustes épineux. D'aspect plus naturel, ce genre de haie passe mieux dans le paysage.

Une carte de localisation de la haie plantée est présentée sur la carte page suivante.

PHASE EXPLOITATION

Les haies seront entretenues pour leur bon développement et pour la sécurité du parc. Les premières années, aucune gestion n'est nécessaire.

Coût estimatif :

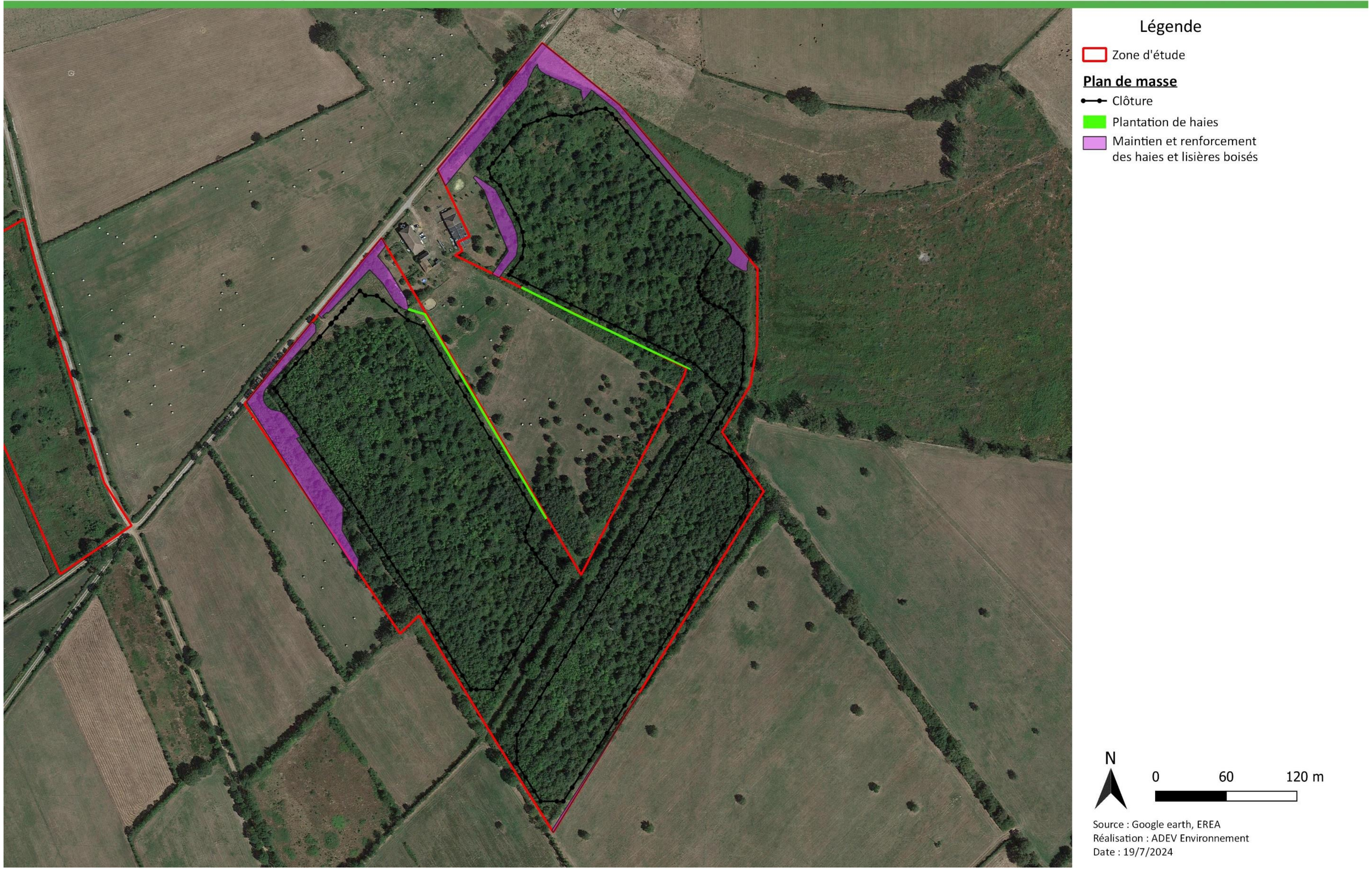
Plantation : environ 25€ HT/mL, soit 9425€ HT pour la plantation de 377 ml,

Entretien : environ 4€ HT/mL, soit 1508€ HT/ 2 ans pour l'entretien de 377ml.

Maître d'œuvre potentiel : Entreprises spécialisées

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Plantation de haies et renforcement des haies existantes


Légende
Zone d'étude
Plan de masse
Clôture
Plantation de haies
Maintien et renforcement des haies et lisières boisés
N
0
60
120 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 19/7/2024

Illustration 328 : Mesure de réduction « Plantation de haies et renforcement des haies existantes »

7.2.2.3. MNat-R3 - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

Objectif : Limiter l'altération des habitats naturels et de la faune liée

Cible : Habitats naturels (et zones humides, flore et faune associées)

Phase du projet : Phase d'exploitation

Descriptif de la mesure :

Le projet s'implante en majorité sur des milieux qui étaient fermés ou en cours de fermeture. La réalisation des travaux entraînera une perturbation permanente et localisée à la fois sur des prairies et sur des milieux de fourrés. Cependant, l'exploitant ne souhaite pas ressemer les prairies tous les 5 ans. Sur ses recommandations, c'est un mélange de fétuque (pour sa résistance à l'humidité) à 15 kg, du trèfle à 5 kg et du dactyle à 5 kg également, qui sera semé. Ces trois espèces ont l'avantage d'avoir une pérennité longue de près vingt ans.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des espaces naturels.

Les espaces naturels ouverts seront gérés par pâturage extensif ovin.

Entretien des prairies par pâturage extensif

Les parcelles seront incluses dans un projet agricole d'élevage ovin.

Dans le cas de parcelles ciblées, une gestion par pâturage ovin extensif sera mise en place soit environ 5 à 6 équivalents moutons adultes par hectare et par an (au bout de 5 ans d'exploitation ndlr), soit environ 1 UGB/ha x an (Source : EPA, NCA) .

Cette technique va permettre de réduire la densité des graminées sociales au sein de la pelouse et limiter la compétition entre végétaux pour la lumière, l'eau et les éléments nutritifs du sol. Ceci favorisera les espèces floristiques moins compétitives que ces graminées. Cette gestion sera également favorable au maintien des espèces patrimoniales identifiées : faune et flore.

Selon une étude de l'INRAE (cf Bibliographie) sur la pousse de l'herbe sous et à côté des panneaux, montre que la quantité et la qualité du fourrage restent inchangées avec la présence des panneaux. De plus, en été, le potentiel de croissance, l'état de la végétation et sa qualité se sont retrouvés avantagés, grâce aux panneaux solaires, protégeant des stress hydriques, lumineux et thermiques.

La méthode de calcul du pâturage extensif est le suivant :

$$\text{Chargement moyen (en UGB/ha/an)} = \frac{\text{Charge animale (en UGB) x Durée du pâturage (en jour)}}{\text{Surface pâturée (en ha) x 365}}$$

Les ovins ont une équivalence UGB de 0,15.

La méthode de calcul du pâturage extensif est le suivant :

- La charge animale retenue est 0,15 UGB ;
- La durée du pâturage n'est pas connue ;
- La surface pâturée a été estimée à 8,69 ha ;
- Le chargement moyen à obtenir se situe entre 0,16 et 0,75 UGB/ha/an (Source : LIFE Hélianthème et LPO) mais peut aller jusqu'à 1,5 UGB/ha/an (Source : pature.org).

Le tableau suivant donne quelques exemples de charges instantanées (nombre de bêtes composant le troupeau) correspondant à différentes charges moyennes et différentes durées de pâturage sur la zone d'étude :

Charge moyenne ovins/adultes/ha/an	**Durée du pâturage**		
	365 jours (= 1an)	182,5 jours (=1/2 année)	100 jours
0,16 UGB/ha/an	9 ovins	19 ovins	34 ovins
0,75 UGB/ha/an	43 ovins	87 ovins	159 ovins
1,5 UBG/ha/an	87 ovins	174 ovins	317 ovins

Une carte de la gestion à mettre en place est présentée sur la page suivante.

Illustration 329 : Projet agrivoltaïque - Pâturage ovin extensif (Source : ADEV Environnement)

Une fauche tardive sera réalisée sur les refus de pâturage et pour l'entretien des pistes enherbées externes.

Une carte de la gestion à mettre en place est présentée sur la page suivante.

Entretien des zones mise en défens

Plusieurs zones ont été mises en défens notamment pour les zones humides. Ces zones ne subiront aucun aménagement et seront balisées durant toute la durée d'exploitation pour éviter leur disparition. Un entretien adapté sera nécessaire pour les maintenir, soit un fauchage tardif si milieu ouvert, soit un débroussaillage superficiel pour la sécurité du parc si milieu fermé.

Les zones en défens pour la flore pourront être fauchées tardivement en même temps que l'entretien des pistes enherbées.

Entretien des zones évitées par le projet

La parcelle ouest qui est évitée par le projet devra également être entretenue pour maintenir les habitats de zones humides présents. Cet entretien de débroussaillage des fourrés permettra de conserver un milieu semi-ouvert.

Entretien des haies et lisières

Le projet s'implante en bordure de boisements, fourrés et haies. Un total de 2046 mètres linéaires a été recensé (hors les deux haies plantées). Il convient donc de les entretenir. Cet entretien devra être effectué en dehors des périodes de sensibilité des espèces et notamment de la période de nidification des oiseaux. Il est donc préconisé d'entretenir les lisières de boisements, haies et fourrés entre le mois de septembre et le mois de février. Cette mesure va permettre d'éviter le dérangement et la destruction des nids.

Cet entretien sera réalisé uniquement si cela est nécessaire (branches sur la clôture etc).

Périodes d'entretien

Le suivi écologique réalisé (cf MNat-S2) permettra de valider ou d'adapter le cas échéant la méthode de gestion préconisée. En effet, les conditions climatiques étant variables, des printemps à la fois pluvieux et ensoleillés pourraient engendrer le surdéveloppement de la végétation en place sur la zone du projet. **Pour des raisons de sécurité liée à l'exploitation du parc (risque incendie etc.)**, une fauche exceptionnelle printanière adaptée pourra être effectuée au niveau des modules, en cas de refus de pâturage, si la végétation dépasse les 80 cm de hauteur, sous condition du passage d'un écologue spécialisée en botanique. Ce passage permettra de délimiter les stations à espèces protégées et déterminer les zones à mettre en défens pour éviter toute destruction accidentelle des individus protégés. Une gestion différenciée sera donc mise en place pour permettre à la fois de conserver les stations à espèces protégées mais aussi de réduire les risques incendie en période favorable.

La fauche exceptionnelle réalisée sera moins rase que la fauche tardive annuelle soit une hauteur de coupe de 20 cm. Ce choix permet de maintenir un habitat favorable pour la faune mais aussi pour la flore (permettre à toutes les espèces de réaliser leur cycle de développement).

Cet entretien sera effectué en dehors des périodes de sensibilité des espèces et notamment de la période de nidification des oiseaux. Il est donc préconisé d'entretenir les espaces ouverts par fauchage et les haies entre le mois de septembre et le mois de février. Cette mesure va permettre d'éviter le dérangement et la destruction des nids.

Type de gestion	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pâturage sous les modules	🟩	🟩	🟩	🟧	🟧	🟧	🟧	🟧	🟩	🟩	🟩	🟩
Entretien des zones en défens	🟩	🟩	🟩	🟥	🟥	🟥	🟥	🟥	🟩	🟩	🟩	🟩
Gestion des haies	🟩	🟩	🟥	🟥	🟥	🟥	🟥	🟥	🟥	🟥	🟩	🟩
Gestion des lisières	🟩	🟩	🟥	🟥	🟥	🟥	🟥	🟥	🟥	🟥	🟩	🟩
Débroussaillage des fourrés	🟩	🟩	🟥	🟥	🟥	🟥	🟥	🟥	🟥	🟥	🟩	🟩

Illustration 330: Calendrier pour la gestion

🟥	Pas de gestion
🟧	Période peu propice
🟩	Pas de contraintes liées aux sensibilités des espèces

Coût estimatif :

Entretien par pâturage extensif : 8,69ha de surface conventionnée, intégré au coût du projet,

Entretien du linéaire de haies et boisements entourant le site : 4€ HT/mL soit environ 8 184 € HT pour l'entretien de 2046 mL (quand cela est nécessaire).

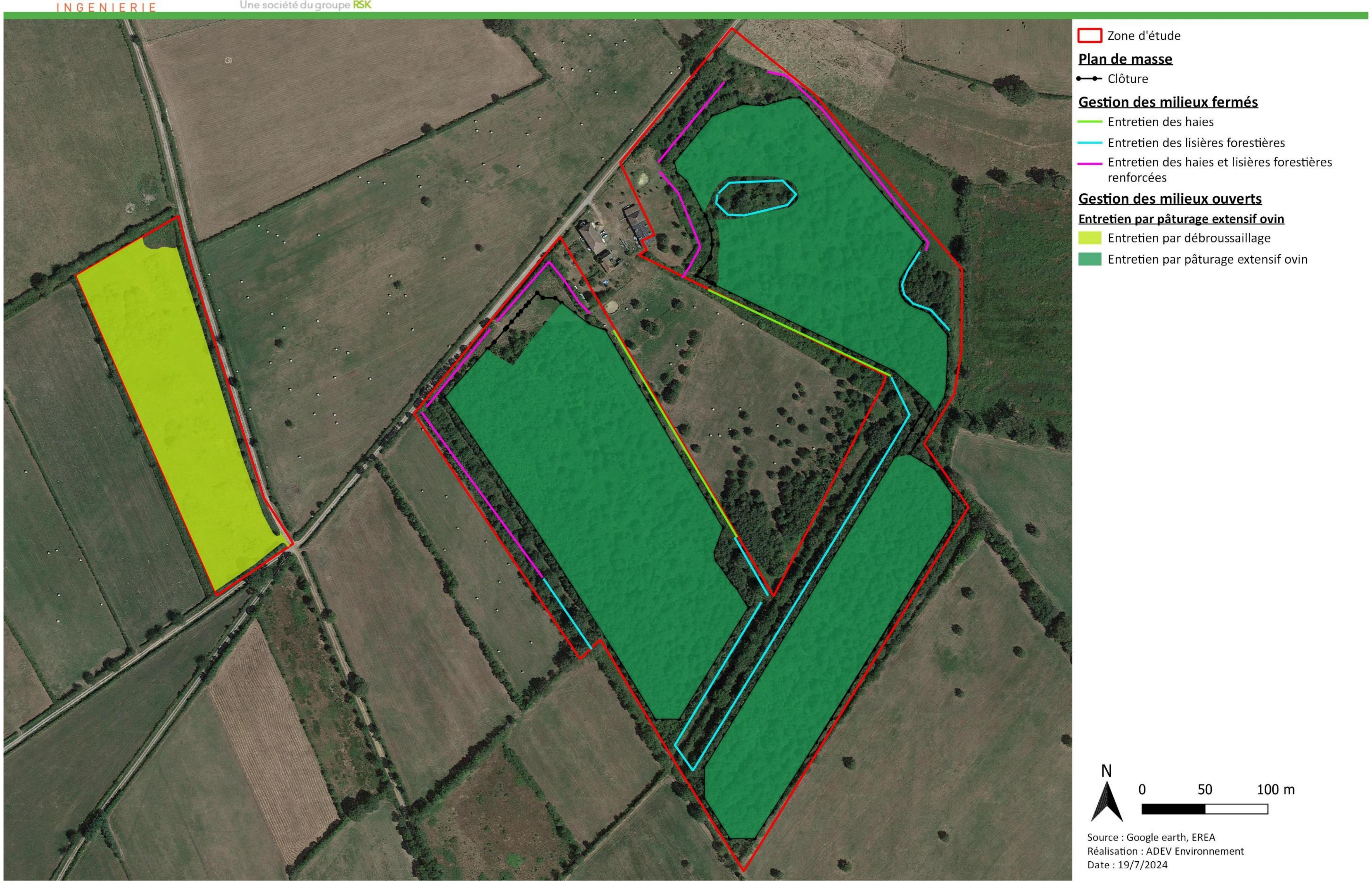
Entretien des zones humides évitées, des pistes enherbées extérieures : Fauche tardive intégré au coût du projet

Entretien par débroussaillage des zones de fourrés (zones mises en défens) : coût non estimé

Maître d'œuvre potentiel : Entreprises intervenant sur le chantier, intervenants extérieurs, exploitant ovin en place via un contrat d'entretien spécifique

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Gestion des espaces naturels


Zone d'étude
Plan de masse
Clôture
Gestion des milieux fermés
Entretien des haies
Entretien des lisières forestières
Entretien des haies et lisières forestières renforcées
Gestion des milieux ouverts
Entretien par pâturage extensif ovin
Entretien par débroussaillage
Entretien par pâturage extensif ovin
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 19/7/2024

Illustration 331 : Mesure de gestion des espaces naturels

7.2.2.4. MNat-R4 - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

Objectif : Lutter contre la prolifération des espèces invasives

Cible : Espèces invasives potentiellement introduites durant la phase chantier

Phase du projet : Phase d'exploitation

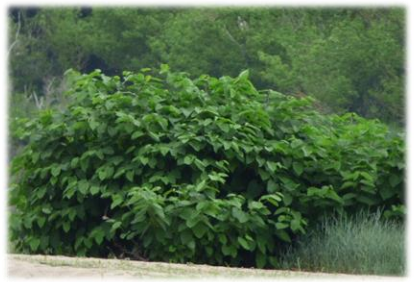
Descriptif de la mesure :

Aucune espèce invasive n'a été détectée sur la zone d'étude. Cependant, l'ouverture du milieu et la venue d'engins de chantier engendrent des risques d'introduction.

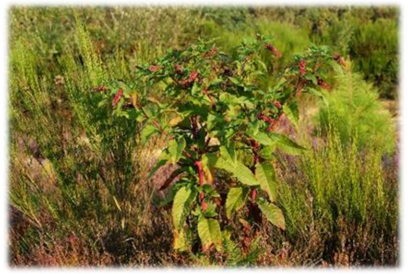
En cas de découverte d'espèces invasives, des mesures d'éradication adaptées seront rapidement prises (dans l'année suivant la découverte) pour enrayer la prolifération de l'espèce en question avant que les surfaces impactées ne soient trop importantes.

Illustration 332 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (visant ici le Solidage du Canada) (Source : UNICEM Entreprises engagées – issue du guide THEMA)

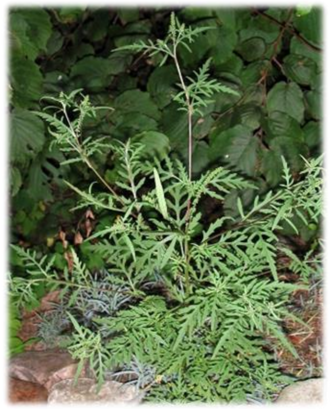
Les espèces à rechercher en priorité sont les suivantes :



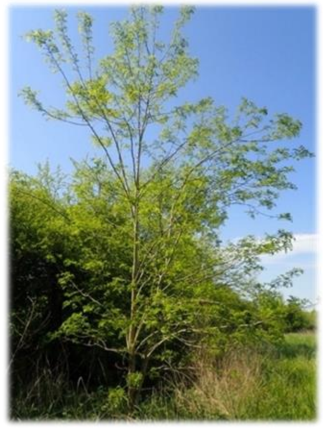
Renouée du Japon



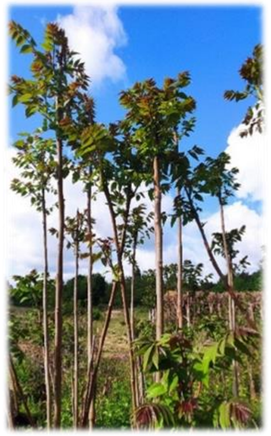
Raisin d'Amérique



Ambroisie à feuilles d'Armoise



Robinier faux-acacia



Ailante glanduleux

Un suivi sera réalisé spécifiquement sur les espèces invasives pour éviter tout développement au détriment des autres espèces.

Coût estimatif :

Lutte : à définir si mise en place d'un protocole

Suivi : 5 sorties durant la phase exploitation soit 650€/ sortie + 1500€ pour la rédaction du rapport (sortie et rapport mutualisés avec les autres taxons suivis : flore, faune, habitats, zones humides…).

Maître d'œuvre potentiel :

Lutte : Département, Collectivité territoriale, associations locales…

Suivi : Bureaux d'étude, naturalistes…

7.2.2.5. MNat-R5 - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne) / Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

Objectif : Réduire les perturbations lumineuses sur la faune nocturne et lucifuge

Cible : Faune nocturne et lucifuge : oiseaux chiroptères, amphibiens, invertébrés, …

Phase du projet : Phase travaux (chantier et démantèlement) et d'exploitation

Descriptif de la mesure :

La pollution lumineuse est un impact relativement important pour une certaine catégorie de la faune qui est active la nuit.

Ainsi, aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur les zones de chantier en phase chantier et en phase de démantèlement (base vie du chantier ou stockages de matériaux). Pour les mêmes raisons, il n'y aura pas de travaux réalisés de nuit. De même, au cours de la phase d'exploitation, aucun éclairage permanent ne sera installé.

Si la mise en place d'un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes, le dispositif d'éclairage devra être relié à des détecteurs de présence couplés à une minuterie.

Coût estimatif : Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.

Maître d'œuvre potentiel : Entreprises intervenant sur le chantier

7.2.2.6. MNat-R6 - Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles/ Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises

Objectifs : Garantir une continuité écologique pour la faune de petite et moyenne taille et éviter l'effet barrière

Cible : Mammifères terrestres (hors macrofaune), amphibiens, reptiles, invertébrés

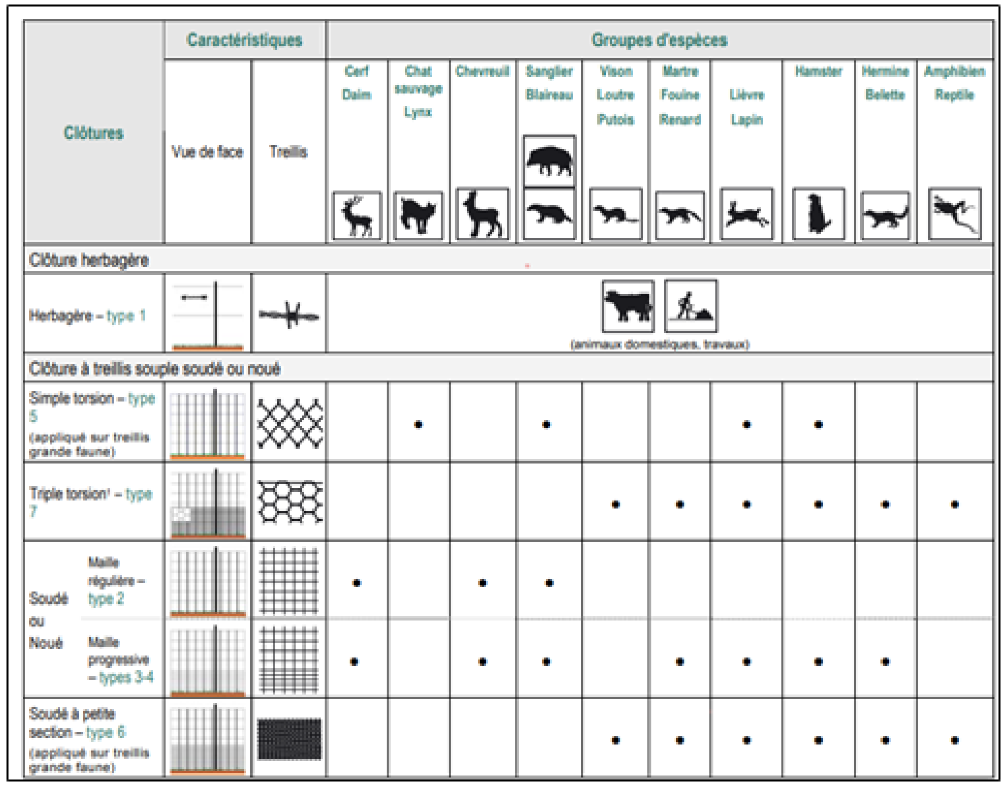
Phase du projet : Phase travaux (chantier et démantèlement) et d'exploitation

Descriptif de la mesure :

L'installation de clôtures est obligatoire sur une centrale photovoltaïque. Des clôtures de 2 m vont être installées pour éviter les intrusions humaines sur le site. Ces clôtures vont avoir un impact sur le déplacement des mammifères au sein du territoire. Elles vont fragmenter les milieux et avoir une incidence sur les corridors écologiques.

Afin de limiter l'impact de ces clôtures autour du site du projet, le choix du type de clôture et de la largeur des mailles s'avère très important.

Pour réduire l'impact lié à la fragmentation des habitats pour la petite faune et la mésofaune, un grillage de type treillis soudé ou noué à maille régulière carrée d'environ 15 x 15 cm (Source des tailles : SETRA « Clôtures routières et faune » / J. CARSIGNOL – CETE de l'Est) sera par exemple installé pour maintenir la continuité pour ces cortèges.



Clôtures	Caractéristiques		Groupes d'espèces									
	Vue de face	Treillis	Cerf Daim	Chat sauvage Lynx	Chevreuil	Sanglier Blaireau	Vison Loutre Putois	Martre Fouine Renard	Lièvre Lapin	Hamster	Hermine Belette	Amphibien Reptile
Clôture herbagère												
Herbagère – type 1			(animaux domestiques, travaux)									
Clôture à treillis souple soudé ou noué												
Simple torsion – type 5 (appliqué sur treillis grande faune)				●		●			●	●		
Triple torsion¹ – type 7							●	●	●	●	●	●
Soudé ou Noué – Maille régulière – type 2			●		●	●						
Soudé ou Noué – Maille progressive – types 3-4			●		●	●		●	●	●	●	
Soudé à petite section – type 6 (appliqué sur treillis grande faune)							●	●	●	●	●	●

Illustration 333 : Grille de choix du type de clôtures en fonction de l'objectif recherché (Source : SETRA « Clôtures routières et faune » / J. CARSIGNOL – CETE de l'Est)

Un grillage de type ursus (maille plus fine en bas et plus grosse en haut) peut également être installé à l'envers pour permettre un passage de la mésofaune et petite faune. Le maillage devra faire 15x 15cm à la base afin de laisser passer la faune notamment le Lapin de garenne identifié sur le site. Il sera ensuite de plus en plus fin jusqu'au sommet et sera adapté pour empêcher toute intrusion humaine.

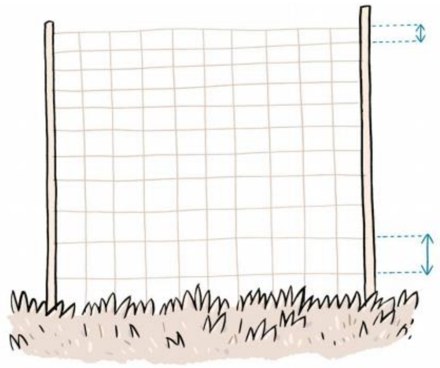


Illustration 334 : Clôture de type "ursus" placée à l'envers (Source : Bruxelles Environnement)

Si la dimension des mailles est inférieure à celle évoquée plus haut, des passages à faune de 20 x 20 cm sont à placer tous les 50 m.

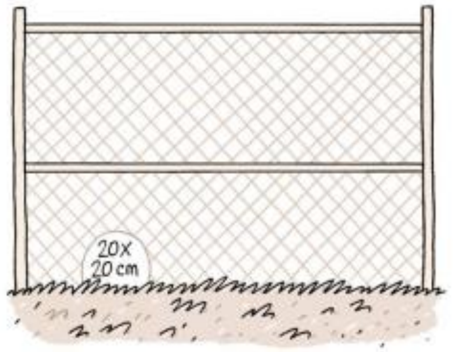


Illustration 335 : Passage à faune de 20 x 20 cm sur grillage à mailles fines. (Source : Bruxelles Environnement)

Un impact subsistera néanmoins sur les grands mammifères.

Coût estimatif : Intégré dans le coût de l'investissement

Maître d'œuvre potentiel : Entreprises intervenant sur le chantier

7.2.2.7. MNat-R7 - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

Objectif : Réduire l'impact lié à la destruction d'habitats d'espèces herpétologiques et chiroptérologiques

Cible : Herpétofaune : amphibiens et reptiles ; Chiroptères

Phase du projet : Phase de chantier et d'exploitation

Descriptif de la mesure :

Hibernaculums pour amphibiens et reptiles :

Les hibernaculums, composés de tas de bois (souches et branchages), de terre et de pierres, seront issus des travaux de défrichement et de terrassement. Ils fournissent aux reptiles des sites de thermorégulation, des refuges ainsi que des sites de ponte et d'hivernage.

Les abris seront disposés en lisière de boisements/haies et, dans la mesure du possible, à proximité de milieux aquatiques afin d'optimiser leur efficacité. Ainsi, en fonction de la quantité de matériaux disponibles à la suite des travaux, trois pondoirs peuvent être placés sur le site.

Si davantage de matériaux issus des travaux sont disponibles, d'autres hibernaculums pourront être mis en place au niveau des lisières de fourrés et des haies.

Une carte de localisation des pondoirs est proposée page suivante.

Construction :

La surface occupée par un hibernaculum est d'environ 2m². Différents matériaux (branches, souches, terre, pierres, parpaing…) stockés sous forme de tas plus ou moins enterrés dans les endroits bien exposés au soleil suffisent pour accueillir les reptiles. L'alternance de matériaux est recommandée afin de ménager dans l'abri des zones plus ou moins denses, avec des cavités. La décomposition progressive des tas de branches contribue à leur effondrement et il sera nécessaire de recharger régulièrement les tas pour conserver leur fonctionnalité. De plus, afin de décourager les chats, quelques branches épineuses peuvent être placées sur l'édifice.

Illustration 336 : Exemple d'hibernaculum favorable aux reptiles et amphibiens et de tas de bois, terre et pierres favorable à l'herpétofaune (Source : ADEV Environnement)

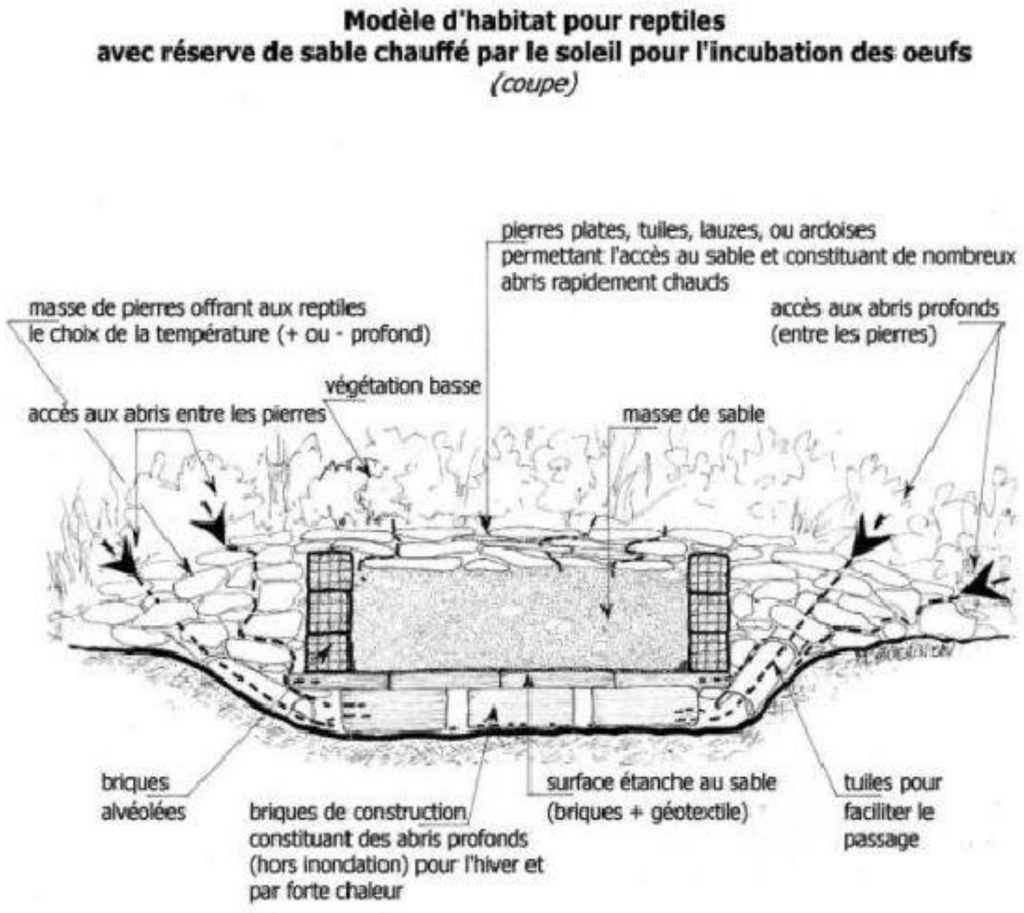

Modèle d'habitat pour reptiles
avec réserve de sable chauffé par le soleil pour l'incubation des oeufs
(coupe)
pierres plates, tuiles, lauzes, ou ardoises permettant l'accès au sable et constituant de nombreux abris rapidement chauds
masse de pierres offrant aux reptiles le choix de la température (+ ou - profond)
accès aux abris profonds (entre les pierres)
végétation basse
accès aux abris entre les pierres
masse de sable
briques alvéolées
briques de construction constituant des abris profonds (hors inondation) pour l'hiver et par forte chaleur
surface étanche au sable (briques + géotextile)
tuiles pour faciliter le passage

Illustration 337 : Schéma d'hibernaculum avec site de ponte (Source :Marie-claude GUERINEAU, Daniel GUERINEAU)

Gîtes artificiels pour les chiroptères :

Il est important de rappeler que les espèces forestières utilisent un nombre de gîtes très élevé au cours d'une seule et même année (TILLON, 2008) : elles utilisent un réseau de gîtes. Les nichoirs ainsi installés permettront d'accueillir le report des espèces notamment forestières.

Les espèces ciblées sont notamment les espèces arboricoles tels que la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune et la Noctule de Leisler, les murins mais aussi les espèces plus ubiquistes comme la Pipistrelle commune, les Pipistrelles de Kuhl, ou la Sérotine commune.

Les gîtes à chauves-souris seront fixés sur des arbres dans zones évitées, à une hauteur évitant toute prédation (au moins 4 m), mais également sur le parc, sous forme de « fusées à chiroptères ». Il est aussi possible de les installer sur les bâtiments à proximité, appartenant à l'exploitant du site.

Différents types de gîtes :

Il convient de diversifier les types de gîtes afin de favoriser un maximum d'espèces.

- Modèle 2F :

Ce gîte varie du modèle 2F universel par la paroi en bois qui occupe l'intérieur de l'habitacle. Fixée sur la porte avant, elle permet d'augmenter la surface de suspension pour les chauves-souris et de créer des espaces étroits. Ce modèle est recommandé pour les espèces dormant dans les fentes : Pipistrelles communes, Murins de Daubenton, les Oreillards…

Modèle 2F double paroi : Diamètre extérieur 17 cm, Hauteur 33 cm, couleur noire, porte grise - Poids brut : 4.1 kg

Référence : 135/1 - Prix unitaire : 51,60 €

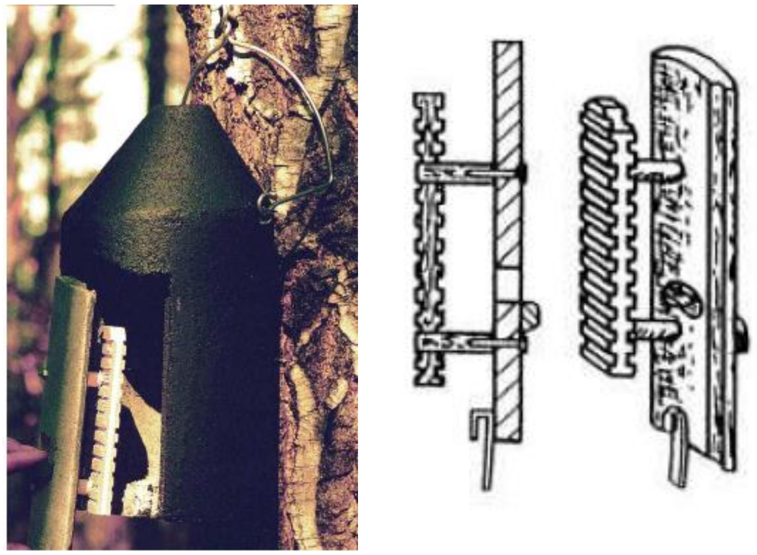


Illustration 338 : Gîte Schwegler modèle 2F double paroi

- Modèle 2FN :

Tout en béton de bois, ce gîte a un double plancher pour une entrée en chicane très sécurisante pour les chauves-souris. L'accès se fait soit par la fente avant, soit par un orifice sous le gîte.

Ce système ménage une excellente protection contre les carnassiers, une bonne ventilation du gîte et un éclairement de l'habitacle optimal. Il est bien adapté aux espèces de grande taille et de type forestières telle que la Noctule commune.

Modèle 2FN : Diamètre extérieur 17 cm, Hauteur 36 cm, couleur noire, porte grise –

Poids brut : 4.6 kg

Référence : 136/8 - Prix unitaire : 48,10 €

Illustration 339 : Gîte Schwegler modèle 2FN

- Modèle 1FFH :

Destiné à la pose en forêt, ce gîte est construit en béton de bois.

Il a fait ses preuves par la diversité des espèces qui l'ont adopté comme gîte de vie estivale et d'élevage des jeunes. Deux chambres contigües de profondeur différente offrent un abri aux espèces de grande taille, aussi bien qu'aux espèces de plus petite taille, logeant dans les fissures.

Chaque chambre a une paroi en bois naturel rugueux, en alternative à la paroi en béton de bois, qui offre un confort et une sécurité de suspension, particulièrement aux jeunes encore maladroits. Les chauves-souris privilégieront l'une ou l'autre des parois, selon les conditions climatiques environnantes. La fente d'accès à la base des chambres est étroite, et protège ainsi les chauves-souris des prédateurs. La hauteur du gîte (87cm) permet le maintien d'une douce température malgré les variations extérieures.

La base de chaque chambre est ouverte pour l'accès, mais permet aussi l'évacuation naturelle des excréments hors du gîte.

Ce gîte ne nécessite donc aucune intervention d'entretien.

Illustration 340 : Gîte Schwegler modèle 1FFH double chambre

- Modèle 1FQ :

Ce gîte est idéal pour les chauves-souris qui logent dans les bâtiments. Il leur permet soit de former une colonie soit de l’utiliser comme gîte de transition.

La paroi frontale amovible est fixée par 2 vis. L¹accès du gîte est situé à la base. Cette ouverture permet aux excréments de tomber directement au sol. Il n¹est donc pas nécessaire de le nettoyer.

La conception de ce gîte prend en considération les habitudes et exigences des chauves-souris dans la recherche de leur habitat. La paroi frontale extérieure est rugueuse pour que les animaux puissent s¹y poser ou s¹y suspendre en toute sécurité. À l¹intérieur, le panneau arrière est composé d¹un mélange de bois très grossier, la partie frontale est recouverte d¹une couche poreuse thermo-isolante. Les chauves-souris peuvent s¹installer dans 3 zones aux caractéristiques de luminosité, température, et adhérences différentes.

Modèle 1FQ : largeur extérieure 35 cm, profondeur 9 cm, Hauteur 60 cm, Couleur grise, Poids brut : 17,9 kg

Référence : 760/5 - Prix unitaire : 142,30 €

Illustration 341 : Gîte de façade Schwegler modèle 1FQ

- Fusée à chiroptères:

Le nichoir fusée est un gîte pour chauves-souris sur mat. Il est très intéressant pour les parcs urbains, en milieux agricoles dépourvus d’arbre ou de bâtis…

Ce gîte peut attirer la Barbastelle d’Europe, les noctules, les oreillards, les pipistrelles, les sérotines mais également les murins.

Le gîte est place en haut d’un mat de 4,5m de hauteur, d’une largeur de 40 cm et d’une profondeur de 40 cm.

Prix unitaire : Environ 300 €

Illustration 342 : Nature Nichoirs

Au total 5 gîtes à chiroptères seront installés sur l’ensemble de la zone d’étude. L’installation des gîtes artificiels devra être répartie sur l’ensemble de la zone d’étude.

Une prélocalisation des gîtes est proposée sur la carte page suivante.

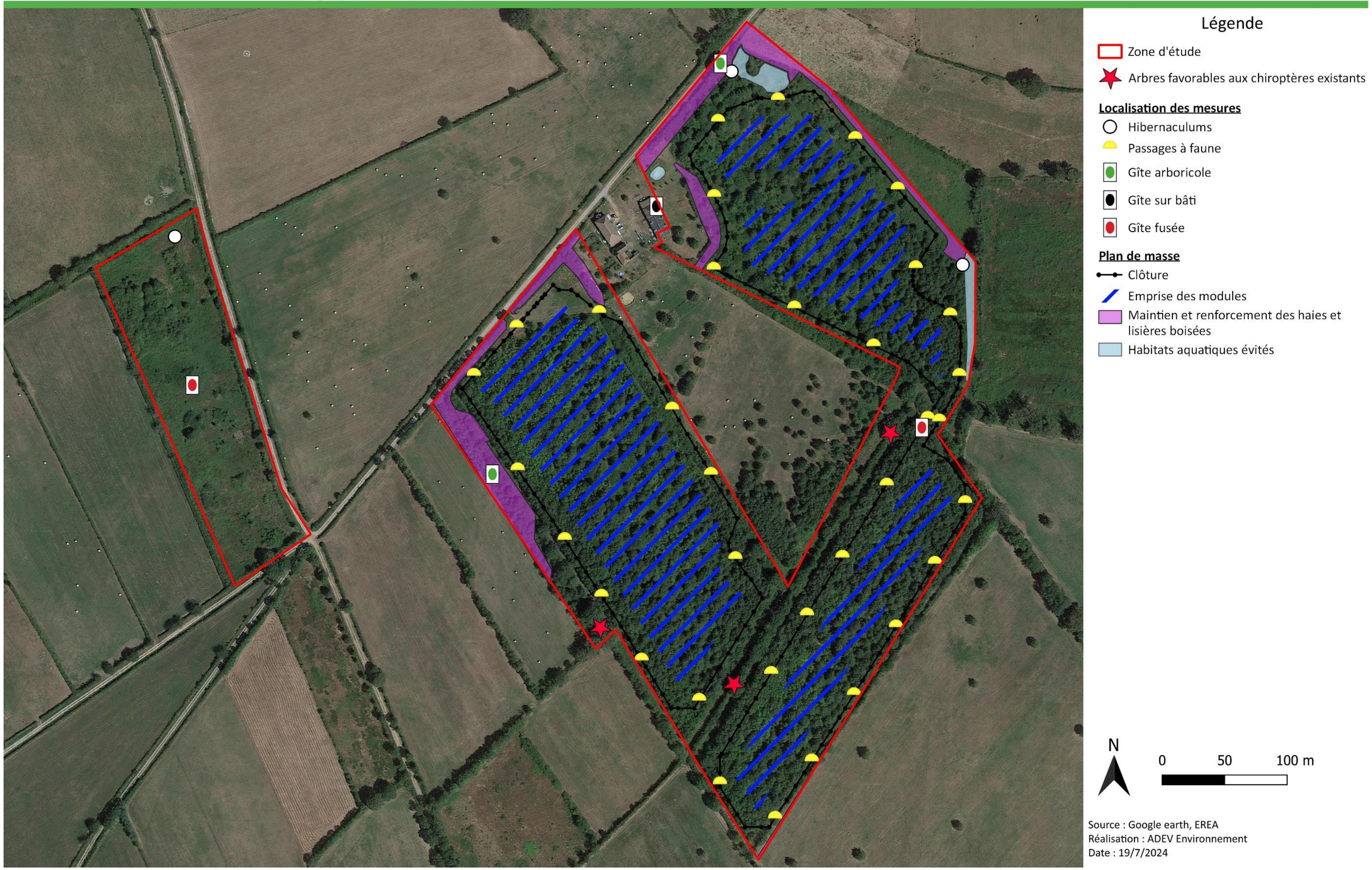
Coût estimatif :

Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet
Si import de matériaux nécessaire : compter environ 750€ / hibernaculum, soit 2250 € pour 3.
Pour un prix d'environ 150€ HT le gîte artificiel à chiroptères, soit pour 5 gîtes un montant estimatif de l'ordre de 750€ HT pour le matériel et la pose.

Maître d'œuvre potentiel : Coordonnateur environnemental

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Localisation des mesures de réduction pour la faune


Légende
Zone d'étude
Arbres favorables aux chiroptères existants
Localisation des mesures
Hibernaculums
Passages à faune
Gîte arboricole
Gîte sur bâti
Gîte fusée
Plan de masse
Clôture
Emprise des modules
Maintien et renforcement des haies et lisières boisées
Habitats aquatiques évités
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 19/7/2024

Illustration 343 : Localisation des mesures de passage à faune et d'hibernaculums

7.2.2.8. MNat-R8 - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier

Objectif : Limiter l'impact de l'émission de poussière en phase travaux

Cible : Environnement général

Phase du projet : Phase travaux (chantier et démantèlement)

Descriptif de la mesure :

La vitesse de tous les engins et véhicules est limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation.

Un dispositif d'aspersion de la voie d'accès est mis en place en cas d'émissions importantes de poussières.

Un guide chantier est présenté en Annexe de ce document.

Coût estimatif : Intégré dans le coût de l'investissement

Maître d'œuvre potentiel : Entreprises intervenant sur le chantier

7.2.2.9. MNat-R9 - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) / Dispositif préventif de lutte contre une pollution

Objectif : Limiter le risque de pollution en phase chantier

Cible : Environnement général

Phase du projet : Phase travaux

Descriptif de la mesure :

Les prescriptions suivantes seront respectées :

- Produits utilisés lors du chantier et contrôle des polluants : tous les produits nécessaires pour les travaux (huiles, solvants…) sont si possible biodégradables. Les substances non naturelles et polluantes ne sont pas rejetées dans le milieu naturel et sont retraitées par des filières appropriées. Dans ce but, il peut être mis en place une filière de récupération des produits/matériaux usagers. En cas de pollution liée au chantier, les terres souillées sont évacuées et des analyses sont réalisées pour vérifier l'absence de pollution des sols.
- Si l'entretien des engins est nécessaire, il est réalisé au niveau de la base vie sur une zone dédiée ;
- Prévention des risques de pollution accidentelle : les zones de stockage des lubrifiants et hydrocarbures utilisés par les engins de chantier sont étanches et confinées (plate-forme étanche avec rebord ou container permettant de recueillir un volume liquide équivalent à celui des aires de stockage). Les lubrifiants et hydrocarbures utilisés par les engins de chantier sont stockés dans des réservoirs en bon état, sur une aire de stockage imperméable et à l'abri des intempéries. Les réservoirs sont équipés d'un bac de rétention (en cas de fuite). Des équipements sont mis à disposition pour limiter une dispersion en cas de fuite (par exemple des boudins absorbants). Le personnel utilisant ces produits est formé sur leurs conditions de stockage et d'utilisation.
- Gestion des déchets : l'exploitant s'assure que les entreprises attributaires des travaux réalisent le tri et l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier.

Un guide chantier est présenté en Annexe de ce document.

Coût estimatif : Intégré dans le coût de l'investissement

Maître d'œuvre potentiel : Entreprises intervenant sur le chantier

7.2.2.10. MNat-R10 -Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables

Objectif : Protection des milieux évités

Cible : Habitats naturels évités (et zones humides/faune/flore associées)

Phase du projet : Phase travaux (chantier et démantèlement)

Descriptif de la mesure :

PHASE CHANTIER

Afin d'éviter tout risque de destruction notamment par le passage des engins, les milieux à mettre en défens sont les suivants :

- Les stations à espèces protégées au sein de la zone du projet ;
- Les zones humides à proximité immédiate du projet ;
- Les milieux boisés évités par le projet ;
- Mise en place d'un dispositif anti retour pour les amphibiens.

Il est préconisé d'identifier les milieux évités à l'aide de rubalise ou de piquets colorés à l'extrémité. Le balisage peut être relativement bas (1m de hauteur) puisqu'il s'agit principalement d'un balisage préventif et donc qui se doit d'être visible pour les personnes travaillant sur le chantier mais aussi en charge de la gestion/entretien du site. Il sera également résistant au vent.

Concernant les zones humides longeant les pistes enherbées, elles peuvent être mises en défens à l'aide d'une clôture classique utilisée pour les bovins.

ATTENTION
HIRONDELLES DE RIVAGE
NE PAS DÉRANGER

Illustration 344 : Secteur mis en défens (pour partie) en raison de la présence d'Hirondelle des rivages (Source : CEMEX – issue du guide THEMA)

Le dispositif anti-retour pour les amphibiens sera installé le long des clôtures du sites afin de limiter le risque d'écrasement d'individus liés à leurs déplacements en phase travaux. Des individus pourraient également coloniser les éventuelles ornières crées par les engins de chantier.

Illustration 345 : Clôture de protection pour amphibiens Schwegler (Source : Schwegler)

PHASE EXPLOITATION

Le balisage sera maintenu durant toute la phase d'exploitation pour les milieux mis en défens.

PHASE DÉMANTÈLEMENT

Durant la phase exploitation, la réouverture des espaces pourrait entrainer le développement d'habitats et espèces à enjeux sur site. Avant la phase de démantèlement, le passage d'un écologue devrait permettre de localiser ces enjeux et ainsi les baliser pour éviter toute destruction.

1800 mètres linéaires de balisage est prévus pour préserver ces espaces durant les différentes phases du chantier.

Une carte de localisation du balisage des milieux évités est présentée sur la page suivante.

Coût estimatif : Intégré dans le coût de l'investissement

Dispositif anti-retour pour les amphibiens : Bâche plastique Schwegler ou similaire : environ 400€ HT pour 100 m, soit 9 600 € HT pour le matériel et la pose d'un périmètre d'approximativement 2 400 m

Maître d'œuvre potentiel : Entreprises intervenant sur le chantier

7.2.2.11. MNat-R11 - Dispositif de repli du chantier

Objectif : Limiter l'impact des aménagements temporaires en phase chantier

Cible : Environnement général

Phase du projet : Phase travaux (chantier et démantèlement)

Descriptif de la mesure :

Suppression de pistes d'accès, déconstruction d'installation temporaire, de tout système d'assainissement provisoire, et remise en état des terrains concernés.

En général, il est essentiel :

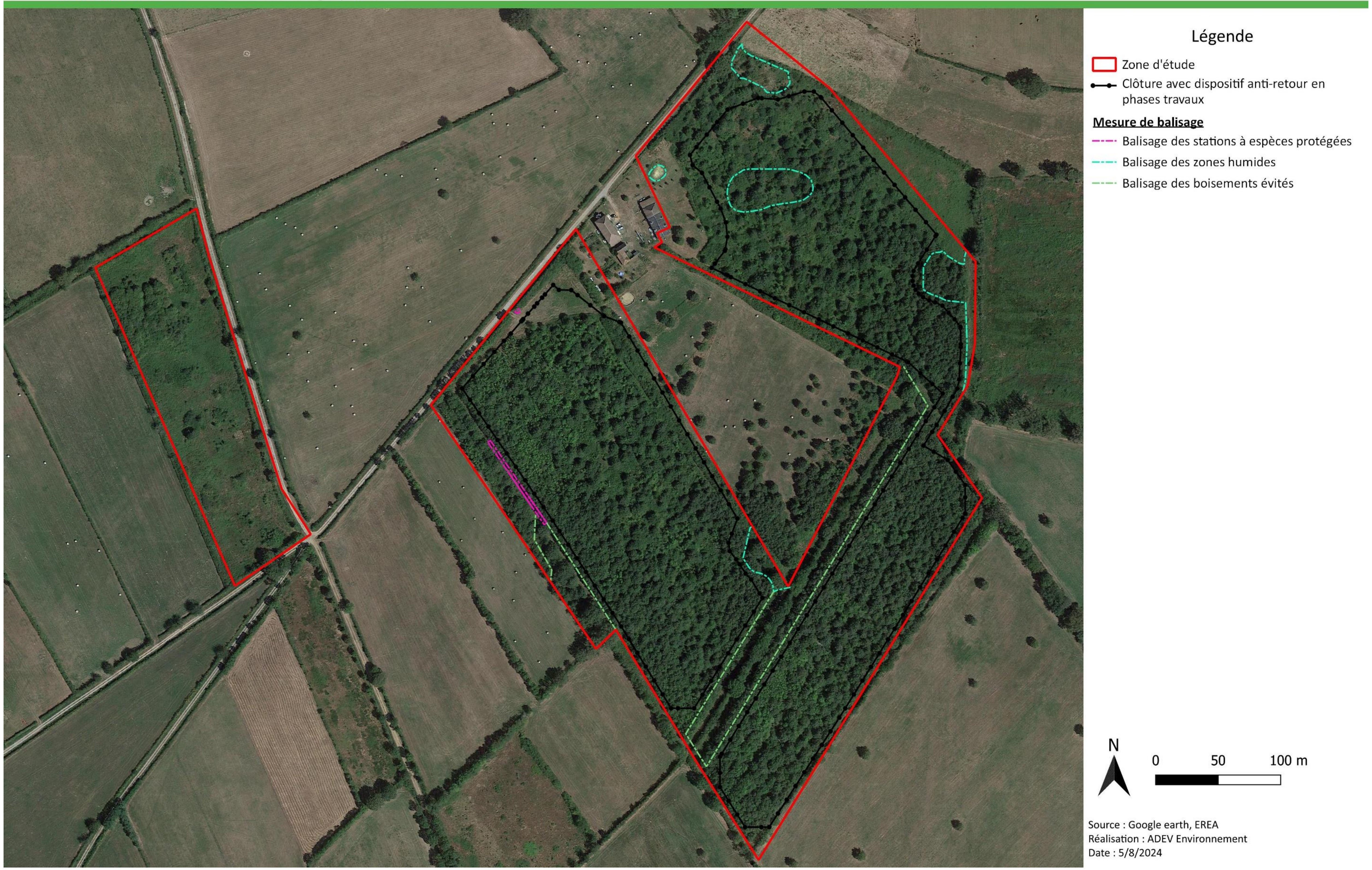
- d'intégrer dans le marché de réalisation cette phase spécifique de déconstruction ;
- de s'assurer que les éléments construits ne sont pas simplement recouverts de terre ;
- de prévoir les aménagements de renaturation de ces espaces (semis et plantations).

Coût estimatif : Intégré dans le coût de l'investissement

Maître d'œuvre potentiel : Entreprises intervenant sur le chantier

Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)

Balisage des milieux évités


Légende
Zone d'étude
Clôture avec dispositif anti-retour en phases travaux
Mesure de balisage
Balisage des stations à espèces protégées
Balisage des zones humides
Balisage des boisements évités
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 5/8/2024

Illustration 346 : Mesure de réduction « Balisage des milieux évités »

7.2.2.12. Remise en état du site

Les mesures dites de « remise en état de site » peuvent être exigées par le Code de l'environnement ou par des arrêtés de prescriptions générales. Elles se limitent principalement à la sécurisation du site et à son nettoyage. Ce cas ne vise pas la remise en état à l'identique d'un milieu. A ce titre, les actions spécifiques à cette « remise en état » ne constituent pas des mesures au titre de la séquence ERC.

L'article 4, sous-section 2, 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*, dit :

« ***Art. R. 111-63***.

- ***Les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent** :*
  1. *1° Le démantèlement des installations de production, y compris l'excavation de toutes les fondations et installations enterrées ;*
  2. *2° **La remise en état des terrains, en garantissant notamment le maintien de leur vocation initiale ;***
  3. *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. » :
Il est donc nécessaire que le porteur de projet s'engage au/à :

- Passage d'un écologue avant le démantèlement afin de vérifier qu'il n'y a pas d'enjeu écologique ;
- Balisage des zones à risque potentiellement développées (zones humides, espèces protégées) ;
- Démontage des panneaux et leurs composants et démontage des infrastructures (poste de livraison, poste de transformation, pistes, câble électrique, …) ;
- Évacuation des matériaux vers des filières de récupération et de recyclage adaptées (SOREN) ;
- Évacuation des matériaux non recyclables vers des filières de récupération adaptée.

Le démantèlement devra être fait à l'issue de la phase d'exploitation, mais devra être conforme à la période d'activité et de sensibilité de la biodiversité (cf **MNat-E2 - :** Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu).

Si la phase exploitation permet le développement de zones à enjeux (habitats, flore, faune, zones humides), elles devront être évitées et maintenues malgré la remise en état du site.

Fixation du montant forfaitaire des garanties financières par l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme :
L'article R. 111-64 du code de l'urbanisme issu du décret du 8 avril 2024 précise que l'autorité compétente pour délivrer l'autorisation d'urbanisme portant sur une installation agrivoltaïque ou agricompatible peut subordonner la mise en œuvre de celle-ci à la constitution de garanties financières par le bénéficiaire de l'autorisation d'urbanisme.

Le montant des garanties financières de l'installation est fixé au sein de l'autorisation d'urbanisme, sur la base d'un barème forfaitaire fixé.

L'article 1er de l'arrêté publié définit le montant forfaitaire des 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.

Le projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Vigoux respectera cette exigence en constituant des garanties financières.

7.2.3. Mesures concernant le paysage

Les mesures de réduction en phase de construction
Il a précédemment été vu que les principaux impacts du chantier toucheront les riverains proches de la zone de projet ainsi que les usagers de la route communale qui longent les limites de l'ouvrage. Afin de minimiser ces impacts, il est préconisé de suivre les mesures suivantes :

7.2.3.1. MPay-R1 : Mettre en place une organisation et une gestion du chantier exemplaire

Description :
Cela se traduit par la mise en œuvre d'une organisation qui minimise la gêne occasionnée sur les usagers de l'environnement extérieur. Concrètement, le chantier devra être ordonné et rangé chaque jour.

Phase de mise en œuvre : Chantier

Coût : Inclus dans le projet

Maître d'ouvrage responsable de la mise en œuvre : Chef de chantier

7.2.3.2. MPay-R2 : Réaliser les travaux sur des plages horaires adaptées à la vie des riverains et des usagers des espaces connexes (par exemple, de 8h à 18h)

Description : Cette plage horaire correspond au temps de travail habituel de la plupart des riverains. Réaliser les travaux lorsqu'ils ne sont pas chez eux permet de limiter les gênes et les impacts du projet durant la phase de chantier.

Phase de mise en œuvre : Chantier

Coût : Inclus dans le projet

Maître d'ouvrage responsable de la mise en œuvre : Chef de chantier

7.2.3.3. MPay-R3 : Informer et communiquer auprès des riverains sur la nature et la durée des travaux

Description : Une bonne communication autour du projet ainsi qu'une bonne information permet de favoriser l'acceptabilité locale de l'ouvrage par les usagers des espaces connexes, rendant cette mesure indispensable.

Phase de mise en œuvre : Chantier

Coût : Inclus dans le projet

Maître d'ouvrage responsable de la mise en œuvre : Chef de chantier

Les mesures de réduction en phase d'exploitation

Elles permettent d'atténuer les effets d'un impact lorsque celui-ci ne peut pas être complètement évité. De ce fait, le projet peut quand même être intégré dans son paysage, même si sa présence est perçue depuis l'extérieur. Malgré la faible sensibilité initiale de l'environnement paysager du projet, EREA Ingénierie a choisi de mettre en œuvre les mesures suivantes.

7.2.3.4. MPay-R4 : Plantation d'une haie comestible le long des limites ouvertes du projet vers l'habitation du Petit Rosay

Description :

Il a été vu que la construction du projet entraînerait une ouverte du paysage proposé aux riverains du Petit Rosay, qui sont également les propriétaires des terrains de l'ouvrage. Afin d'atténuer l'image des structures solaires et à la demande des riverains, EREA propose de procéder à la plantation de haies comestibles le long de la clôture du projet. Ainsi, la marque des tables solaires dans cet environnement sera davantage discrète, et la haie occupera également une fonction nourricière, que ce soit pour les habitants du lieu-dit ou pour la biodiversité environnante.

Phase de mise en œuvre : Réalisation

Coût : Environ 25€ HT/mL, soit 9 425€ HT pour la plantation de 377 ml

Maître d'ouvrage responsable de la mise en œuvre :

Lorsqu'il sera temps de procéder à la plantation des haies, EREA Ingénierie pourra, par exemple, se rapprocher d'une association locale qui vise à valoriser les haies du territoire.

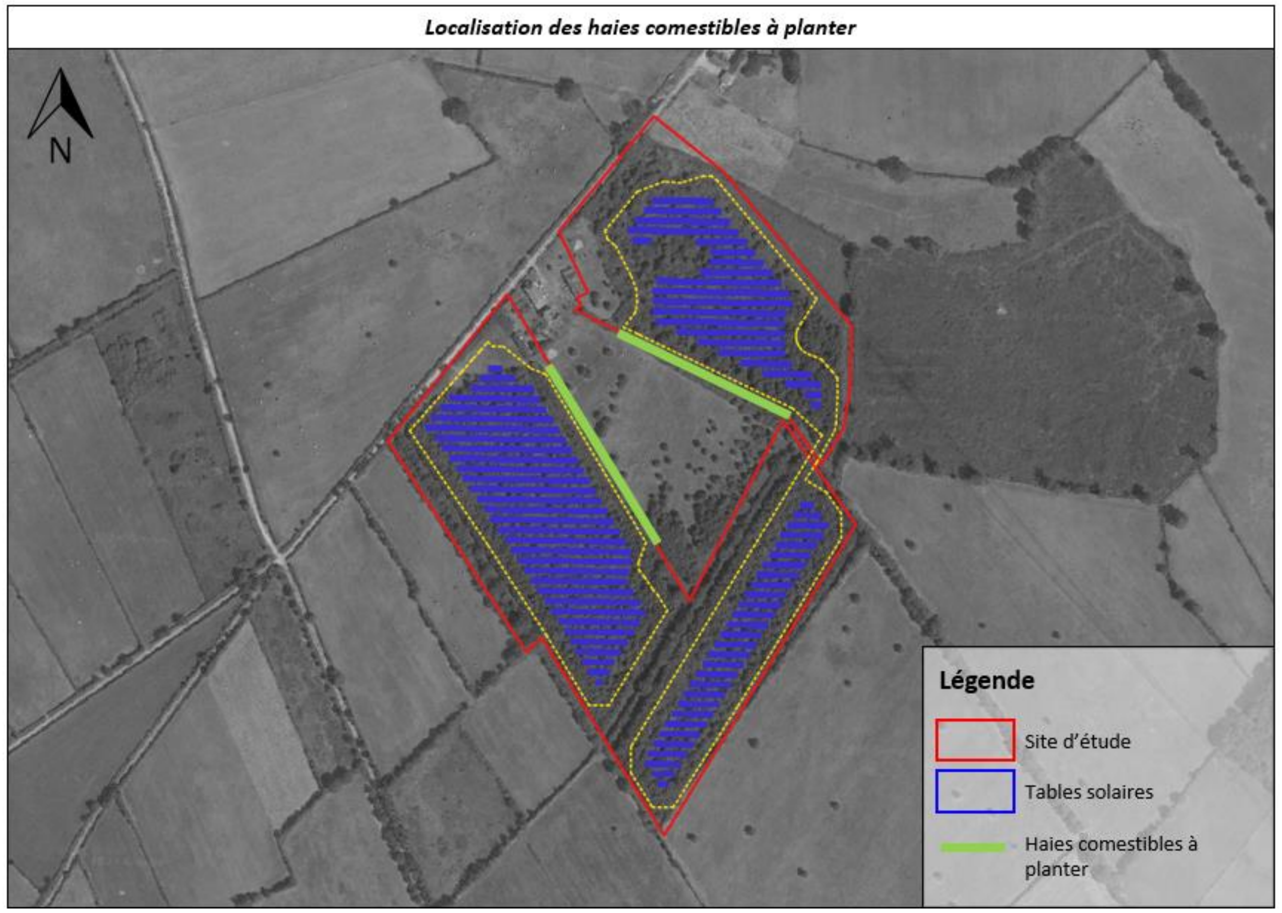

Localisation des haies comestibles à planter
N
Légende
Site d'étude
Tables solaires
Haies comestibles à planter

Illustration 347 : Localisation des haies à planter

7.2.3.5. MPay-R5 : Application d'un bardage bois au poste de livraison

Description

Les locaux techniques qui accompagnent l'ouvrage seront visibles à quelques reprises lors de l'emprunt des axes de circulation environnants et depuis le lieu-dit du Petit Rosay. Afin de favoriser son intégration au sein de ce paysage rural appartenant au PNR de la Brenne, il est important de faire en sorte que leur aspect ne tranche pas avec le paysage dont il fait partie. Pour ces raisons, EREA Ingénierie a prévu d'habiller les postes de livraison et de transformation d'un bardage bois pour rappeler le contexte arboré et rural dans lequel il se trouve.

Phase de mise en œuvre : Réalisation

Coût : Inclus dans le projet

Maître d'ouvrage responsable de la mise en œuvre : Fournisseur des bâtiments

7.2.3.6. MPay-R6 : Application d'une teinte vert foncé à la clôture du projet, au portail et au conteneur de stockage de matériels

Description :

Toujours dans un souci d'intégration dans le milieu paysager, la clôture, le portail et le conteneur de stockage de matériels inclus dans le projet seront colorés d'une teinte verte rappelant la couverture végétale qui guide la lecture paysagère des environs.

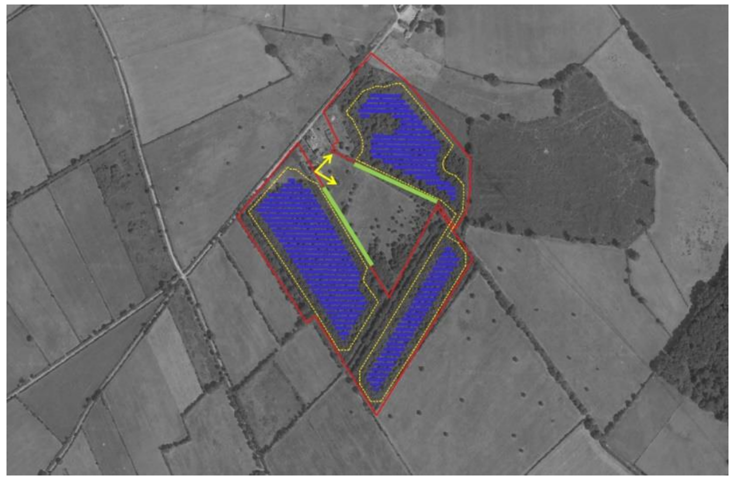
Phase de mise en œuvre : Réalisation

Coût : Inclus dans le projet

Maître d'ouvrage responsable de la mise en œuvre : Fournisseur de la clôture

Photomontage n°2

Matérialisation de la haie

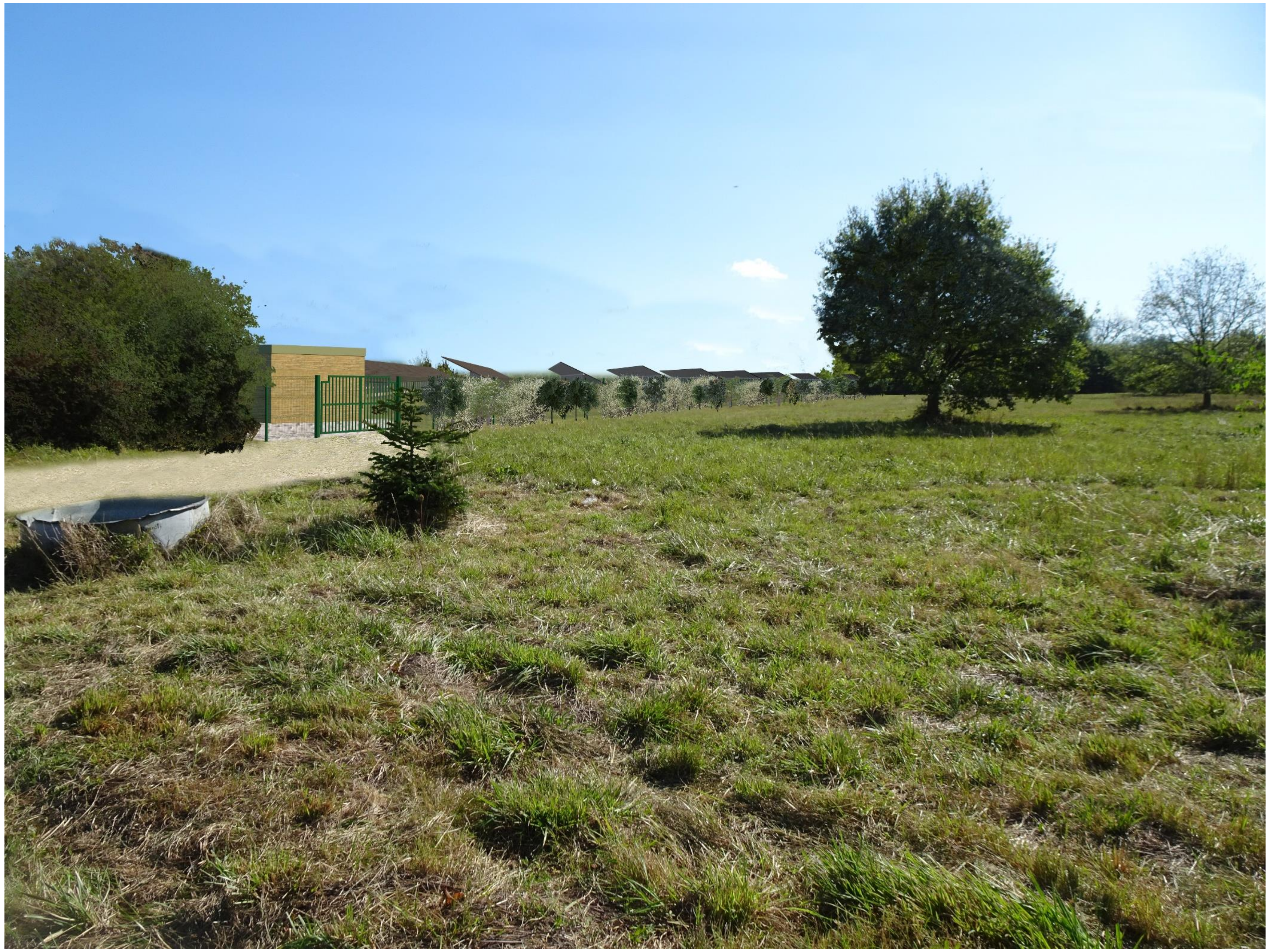


Localisation de la prise de vue

Photographie du photomontage initial

Suite à la réalisation du projet, il a donc été vu que le paysage encadrant le lieu-dit du Petit Rosay serait davantage ouvert, en présentant nettement les structures solaires. Afin d'atténuer l'image de ces derniers dans ce paysage vécu, il a été convenu de procéder à la plantation de haies comestibles le long de la clôture qui serait apparente. Au fil des ans, le projet agrivoltaïque se fondra davantage dans cet environnement arboré, le rendant plutôt discret dans ce paysage. Pour ces raisons, l'impact paysager résiduel associé à cette habitation est faible.

Impact résiduel sur la situation	Faible

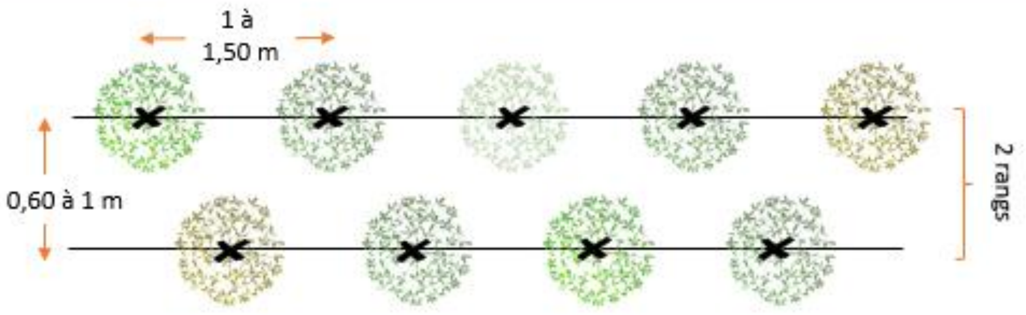


Photomontage n°2, avec matérialisation de la haie

(Réalisation : EREA Ingénierie)

DESCRIPTION DES HAIES COMESTIBLES À PLANTER ET PROPOSITION D'ESSENCES

Plantation d'une haie sur 2 rangs



Des haies mixtes et multistrates

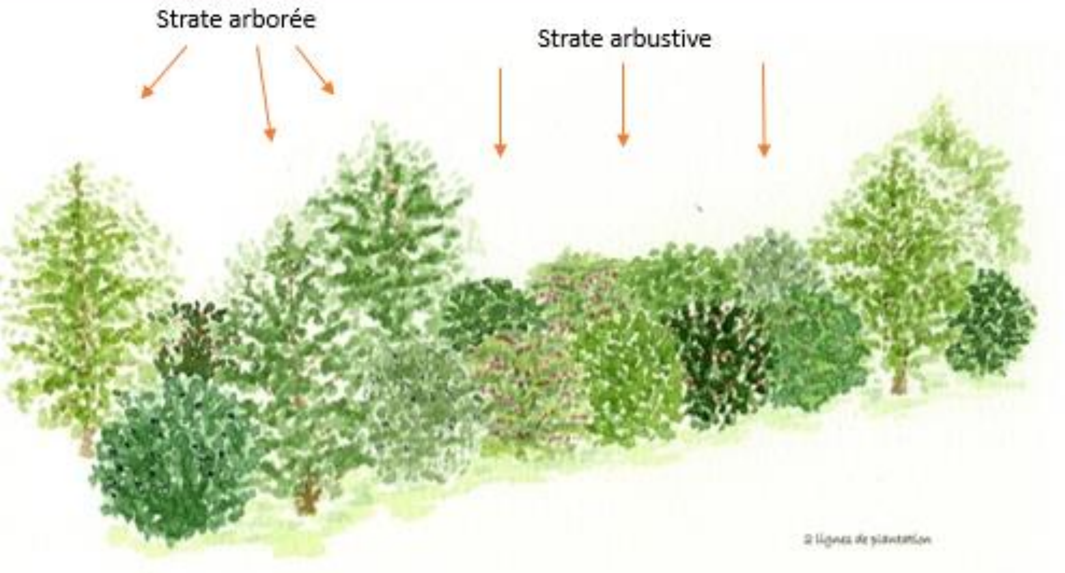


Schéma d'une haie mixte et multistrates
(Source : lemurvegetal.com)

Proposition d'essences

Strate arborée

Charmille
(Carpinus betulus)

Erable champêtre
(Acer campestre)

Orme champêtre
(Ulmus minor)

Strate arbustive

Noisetier
(Corylus avellana)

Pommier
(Malus domestica Elstar)

Mirabellier
(Prunus domestica Syriaca)

Prunier Reine-Claude
(Prunus domestica italica)

Grenadier
(Punica granatum)

Cerisier
(Prunus avium)

Illustration 348 : Proposition d'essences pour la composition de la haie

7.2.4. Mesures concernant le milieu humain

7.2.4.1. Contexte socio-économique

Aspect financier

L’impact du projet est positif d’un point de vue financier pour la commune, l’intercommunalité et le département. Aucune mesure n’est nécessaire sur ce point.

Occupation des sols

Dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Vigoux, plusieurs mesures de réduction ont été mises en place afin d’aider à la mise en place du projet agricole. Ces différentes mesures sont présentées ci-après.

MHu-R1 : Réintroduction d’une activité agricole

Une activité agricole sera installée sur les parcelles du projet pendant toute la durée du projet. Par ailleurs, le revenu issu de l’activité agricole devra être durable pour l’agriculteur. Ainsi, les revenus issus de la propriété foncière (loyer) ne sont pas comptés comme des revenus agricoles et ne font donc pas partie du bilan économique où seules les productions agricoles sont prises en compte. Le projet agricole mis en place démontrant l’installation d’une activité agricole significative est présenté au Chapitre 6 II. Présentation du projet agricole de l’étude préalable agricole située en annexe de la présente étude.

MHu-R2 : Mise en place d’un bail rural

Le bail rural contracté entre le propriétaire des terres et l’exploitant agricole sera réalisé dès l’obtention d’un permis de construire exempt de recours et maintenu durant toute la durée du projet permettant ainsi de préserver le statut de fermage des terres.

MHu-R3 : Partage équitable de la valeur entre le propriétaire et l'exploitant

Le montant payé par le développeur énergétique sera divisé équitablement entre le propriétaire (loyer) et l’exploitant agricole (contrat d’entretien) afin de ne pas créer d’inégalité, de pérenniser l’exploitation agricole et de valoriser l’activité agricole au droit des parcelles.

La reprise-transmission de l’exploitation qui sera associée aux productions des parcelles sur lesquelles s’implante le projet est assurée par l’un des enfants de l’exploitant associé au projet.

MHu-R4 : Contact de l’exploitant en amont des travaux de démantèlement

L’exploitant sera averti à minima 1 an avant les travaux pour qu’il puisse anticiper la gestion du troupeau, en prévoyant de garder une de ses prairies bovines à disposition pour y mettre les ovins si besoin.

MHu-R5 : Suivi des stocks fourragers et prise en charge en cas de volume déficitaire

Un suivi des stocks fourragers à l’échelle de l’exploitation sera réalisé en concertation avec l’exploitant. Pendant les travaux de démantèlement, les brebis pourront être temporairement déplacées sur d’autres parcelles de l’exploitation ou en bâtiment en fonction des dates de travaux. En cas de besoin (volume déficitaire de fourrages), une aide financière sera à envisager.

Mhu-R6 : Valorisation des espaces à l’extérieur de la surface clôturée par fauche ou pâturage

L’entretien des surfaces en dehors de la surface clôturée se fera par la fauche du couvert végétal. Le foin récolté pourra venir compléter les stocks de l’exploitant pour l’alimentation de son cheptel. Ces espaces pourront également être pâturés par les brebis en clôturant les espaces à l’aide de clôtures mobiles.

MHu-R7 : Choix technique des installations : supports monopieux avec un système d’ancrage battu ou vissé

Dans le cadre du projet, le système d’ancrage sera des pieux battus. Ce système d’ancrage par pieux battus présente des avantages, notamment l’absence d’impact pour le sol (pas d’affouillement, pas de nivellement, pas d’entretien, pas de béton). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (arrachage). Les conclusions sont similaires si ce sont les pieux vissés qui sont utilisés, leur démontage se fait par simple dévissage. De plus, les tables seront des supports mono-pieux.

MHu-R8 : Choix techniques de l’installation : hauteur et distance des panneaux

Afin de faciliter la circulation et le bien-être des animaux (diminution du risque de blessure) la longueur maximale des rangées de panneaux a été limitée à environ 130 m et la hauteur minimale est de 1,50 m en bas de table en tout point du parc.

Afin de faciliter la gestion mécanique des refus, les sursemis et tout autre activité agricole nécessitant le passage d’engins agricoles, l’inter-rang des panneaux est de 5 m et la distance inter-pieux de 9,72 m.

MHu-R9 : Financement d’équipement favorisant la gestion des animaux (parc de contention, clôture, etc.)

Afin de faciliter le travail de l’éleveur, la surveillance et la gestion du troupeau le projet prévoit le financement et la mise en place d’un parc de contention au sein de la centrale et d’autres équipements (râtelier, abreuvoir, auges, clôtures, etc.), ainsi que la réalisation de zone de pâturage réduite si besoin. Par ailleurs, les pistes de circulation entourent l’ensemble des parcelles et permettent donc un accès possible en tout point et une facilité d’observation.

MHu-R10 : Protection des câbles électriques (enfouissement et/ou gaine protectrice)

Les câbles seront soit enterrés à plus de 40 cm (raccordement aux postes de transformations et livraison), soit entourés d’une gaine protectrice attachée sous les panneaux et qui ne pendra pas en dessous de 1,20 m pour prévenir les risques d’électrocution et d’étranglement.

Mhu-R11 : Choix techniques de l'installation : recul des tables avec la clôture

La distance entre le bord des tables et la clôture du parc est au minimum de 10 m afin de permettre le retournement du matériel agricole sans manoeuvre et ainsi faciliter les activités agricoles qui seront nécessaires sur le parc (broyage, etc.)

MHu-R12 : Aucun import de terre végétale provenant de l'extérieur ne sera effectué sur les surfaces du projet

Afin de limiter le risque d'espèces invasives, aucun import de terre ne sera effectué sur le projet en phase de chantier ou en phase d'exploitation.

Mhu-R13 : Mise en place d'un pâturage tournant

Travail de pâturage tournant avec la division en zones de pâturage de la parcelle d'étude. En créant cette dynamique, l'exploitant pourra déplacer son cheptel sur ces différentes zones. Cela permettra d'éviter un piétinement trop important sous les panneaux, en offrant des périodes de repos végétatifs à la prairie (sans piétinement, broutage etc.).

Mhu-R14 : Aérer le sol des surfaces compactées par les travaux pour favoriser l'enracinement des cultures et/ou prairies

La décompaction des sols à la suite des travaux se fait essentiellement sur les zones compactées par les passages répétés d'engins.

MHu-R15 : Adaptation de la durée, du chargement et de la répartition du pâturage

Des précautions concernant la durée, le chargement et la répartition du pâturage devront être prises par l'exploitant afin de prévenir d'une potentielle dégradation du sol liée à un surpâturage trop important des animaux.

Les animaux pâtureront d'avril à novembre, évitant ainsi les mois les plus pluvieux et les plus sensibles à une dégradation des sols. Le chargement est extensif et sera adapté selon la production fourragère des parcelles et les caractéristiques des sols. La mise en place d'un pâturage tournant permet la mise au repos ponctuelle des parcelles, la préservation d'une couverture végétale optimale et la diminution de zones de piétinement préférentielles.

MHu-R16 : Choix d'un mélange prairial adapté aux contraintes agronomiques et aux besoin agricoles

Une réflexion a été réalisé sur le choix du mélange prairial pour que ce dernier soit adapté aux caractéristiques des sols de la zone d'implantation et aux besoins agricoles de l'exploitant (besoins des animaux). Pour l'implantation de la prairie, c'est le mélange suivant qui sera utilisé : fétuque 15 kg, du trèfle à 5 kg et du dactyle à 5 kg

MHu-R17 : Absence d'utilisation de produit phytosanitaire

La mise en place d'une couverture végétale sur l'emprise du projet (hors-pistes et surfaces imperméabilisées) sans utilisation de produits phytosanitaires garanti un bon état et un bon fonctionnement du sol.

MHu-R18 : Absence de sol nu sur l'emprise du projet

L'effet « splash » disparaît en présence d'une couverture du sol via l'enherbement ou la mise en place d'une culture. Le projet prévoit la mise en place d'une prairie pendant toute la durée du projet. Bien que l'exploitant ne prévoit pas de ressemer régulièrement la prairie, en cas de détérioration du couvert végétale, des sursemis pourront être réalisés.

Economie locale

En plus de générer des emplois, en particulier lors de la période de chantier, les commerces locaux (hébergement, restauration…) pourront bénéficier d'un accroissement de leur activité.

Les impacts sur l'économie locale étant positifs, aucune mesure n'est nécessaire.

7.2.4.2. *Les réseaux*

Réseaux d'eau

Aucune mesure n'est nécessaire sur ce point.

Réseaux secs

Avant la phase chantier, les opérateurs seront contactés de nouveau afin de prendre les dispositions nécessaires à la bonne réalisation des travaux sans dommage pour les réseaux électriques et téléphoniques.

Une zone de dégagement autour des câbles électriques de 3 m est de toute façon prévue.

7.2.4.3. *MHu-R19 : Réduction de l'impact sur les voiries*

Objectifs : Réduire l'impact du projet sur les voiries

Cible : Les voiries

Phase du projet : Phases travaux

Descriptif de la mesure :

En phase travaux (chantier et démantèlement)

Une réunion avec les représentants des collectivités et services concernés, en présence des sous-traitants (entreprise de TP, transporteur…), aura lieu avant le début du chantier.

Afin de limiter les effets liés à la circulation des camions qui rejoindront les chantiers, les itinéraires seront choisis le plus à l'écart possible du voisinage, d'ores et déjà rare et éloigné des axes routiers, excepté pour les traversées de bourgs et hameaux.

Afin de limiter le risque de propagation de boues en période humide et de poussières en période sèche, au niveau de la sortie du chantier, les roues des véhicules et engins pourront être lavées, par exemple dans un bac contenant de l'eau disposé sur la zone de sortie pour que les camions roulent dedans. Pour limiter la production de poussières en période sèche, les chemins et zones de chantier seront arrosés dès que cela sera nécessaire.

Concernant les risques d'accident de la circulation, la sortie principale du site donne sur un chemin puis une route communale reliant celui-ci au bourg de Vigoux. Cette sortie présente une bonne visibilité.

Les risques d'accrochage ne peuvent toutefois pas être complètement écartés. Des panneaux seront installés afin d'indiquer, aux rares usagers de la route communale de la sortie de véhicules de chantier.

Aucune autre mesure ne sera nécessaire.

En phase exploitation

Le trafic induit par le projet sera minime et ne nécessite aucune mesure.

Coût estimatif : Intégré dans le coût de l'investissement.

Maître d'œuvre potentiel : Entreprises intervenant sur le chantier

7.2.4.4. Les servitudes

Aucune mesure n'est nécessaire sur ce point.

7.2.4.5. MHu-R20 : Réduction des risques vis-à-vis de la sécurité

Objectifs : Réduire l'impact du projet sur la sécurité des personnes et des biens

Cible : Sécurité

Phase du projet : Phases travaux et exploitation

Descriptif de la mesure :

En dehors des risques liés aux installations électriques au cours du chantier et pour lesquelles les normes en vigueur seront appliquées, les impacts sur la sécurité seront très réduits.

Le réseau électrique

Chaque appareil électrique répond à des normes strictes et est muni de systèmes de sécurité : le poste de livraison, notamment, est équipé d'une cellule de protection générale disjoncteur.

En cas de défaut de fonctionnement des équipements techniques (poste de livraison, transformateur et onduleurs), un système d'alarme permet la supervision à distance. Les informations de ce système de sécurité sont centralisées dans le local technique, intégré au poste de livraison. A partir de ce local, les informations sont renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte.

Enfin, seules les personnes ayant les qualifications nécessaires pourront manipuler les composants électriques.

Intrusion

Afin d'empêcher toute pénétration inopinée de véhicules ou de personnes étrangères au chantier, réduisant ainsi les risques de malveillance ou d'accidents, celui-ci sera interdit au public. De même, le site restera clôturé pendant son fonctionnement.

Des pancartes interdisant l'accès aux sites seront implantées au niveau de l'entrée.

En cas d'intrusion sur le site, un système de détection se déclenchera.

Les systèmes de dissuasion et de détection (essentiellement des caméras de surveillance) seront centralisés, avec le système de supervision du réseau électrique, dans le local technique du poste de livraison. L'ensemble des informations sera transmis en temps réel aux services de maintenance et au personnel d'astreinte.

Sécurité du personnel de chantier

Le plan de prévention sécurité et protection de la santé (PPSPS) sera établi par un coordonnateur sécurité et protection de la santé (CSPS), il abordera :

Les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours, …

Les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs …

Les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et condition d'accès au chantier, …

Sécurité des usagers et des riverains

Le maître d'œuvre s'assurera de l'information du public de la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier, dont le nombre, la forme et la disposition seront à définir par la maîtrise d'œuvre. Ces panneaux indiqueront notamment la nature des travaux ainsi que les dangers qu'ils impliquent, l'interdiction du chantier au public, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'accident etc.

Orages, incendies, tempêtes

Pour prévenir un éventuel incendie, les installations sont dotées d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conformes à la norme internationale IEC 61024 faisant référence en la matière au niveau international.

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur. Un système de paratonnerre sera mis en place dans les supports des panneaux photovoltaïques.

Le site du projet sera desservi en défense incendie par une bâche incendie à ciel ouvert d'une capacité de 60 m^3 située à l'entrée de la partie sud du site et accessible depuis l'extérieur de la clôture

Une réunion de travail avec le SDIS 36 s'est tenue le 23 avril 2024. L'ensemble des préconisations faites par le SDIS 36 seront respectées lors de la conception du parc agrivoltaïque sur la commune de Vigoux :

- Créer à l'intérieur du site des voies de circulation permettant d'accéder en permanence à chaque construction,
- Créer une piste périphérique enherbée à l'intérieur du site de 6 m de large et une piste périphérique enherbée à l'extérieur du site de 5 m de large, avec des surlargeurs d'environ 3 m de large à chaque virage, permettant de faire le tour du site tout en agissant comme bande coupe-feu tout autour du parc agrivoltaïque,
- Mise en place d'un recul de 20 m des modules photovoltaïques vis-à-vis des parcelles agricoles, des lisières et des haies conservées et renforcées autour du projet afin de limiter le risque de propagation d'incendie au sein du parc agrivoltaïque. Le recul de 20 m n'est pas nécessaire sur la façade nord-ouest compte tenu de la présente d'une route communale qui longe le projet
- Créer une zone tampon de 50 m autour des bâtiments appartenant aux propriétaires des parcelles présents au centre de la zone d'étude,
- Les câbles électriques seront enfouis,
- Tous les moyens nécessaires concernant les consignes de sécurité et la protection des intervenants seront mis en place,
- Des moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques dans le local technique seront mis en place,
- Panneaux d'information contenant les numéros de téléphone des personnes à contacter en cas d'urgence,
- Les quatre portails sont conçus et implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Ils comporteront un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

Concernant le risque lié aux aléas climatiques, l'installation respectera les conditions de résistance suivantes :

- Résistance aux températures entre - 40°C et + 85 °C
- Résistance de charge (5400 Pa)
- Résistance grêle classe 4

En cas de tempête, aucune présence humaine ne sera autorisée sur le site.

Coût estimatif : Intégré dans le coût de l'investissement.

Maître d'œuvre potentiel : Entreprises intervenant sur le chantier

7.2.4.6. MHu-R21 : Réduction de l'impact sur la santé humaine

Objectifs : Réduire l'impact du projet sur la santé humaine

Cible : Santé humaine

Phase du projet : Phases travaux et exploitation

Descriptif de la mesure :

L'air, les odeurs et les poussières en phase chantier

Afin de prévoir tout risque de production de poussière, les mesures suivantes seront mises en place :

- Les travaux de terrassement ne seront pas réalisés, si possible, par journée de vents violents,

- Le chemin d'accès au chantier sera arrosé chaque fois que cela sera nécessaire.

Les engins et les camions seront contrôlés afin de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/CO2) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.

L'air, les odeurs et les poussières en phase exploitation

Aucune mesure n'est nécessaire.

Gestion des eaux sanitaires et des déchets de chantier

Les aires de chantiers ne seront pas reliées au réseau de collecte des eaux usées. En conséquence, ces aires seront équipées de sanitaires autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.

Aucun stockage temporaire aléatoire sur le site ne sera effectué. Les déchets seront entreposés dans des conteneurs adaptés, placés sur des zones exemptes de végétation (soit terrains défrichés, soit zones bitumées). Ces mesures permettent d'écarter tout risque de transfert de pollution via le milieu physique vers le milieu naturel.

Gestion des eaux sanitaires et des déchets en phase exploitation

Aucune mesure n'est nécessaire.

Vibrations en phase chantier

Les travaux seront réalisés en période diurne afin d'éviter toute gêne des riverains en journée.

Vibrations en phase exploitation

Aucune mesure n'est nécessaire.

Coût estimatif : Intégré dans le coût de l'investissement.

Maître d'œuvre potentiel : Entreprises intervenant sur le chantier

7.2.4.7. MHu-R22 : Réduction de l'impact sur le contexte sonore

Objectifs : Réduire l'impact du projet sur le milieu sonore

Cible : Contexte sonore

Phase du projet : Phase travaux

En phase travaux (chantier et démantèlement)

Afin de limiter l'impact sonore pendant les phases de travaux, les mesures suivantes seront mises en place :

Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit ;

L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, ... gênants pour le voisinage sera interdit pendant le chantier sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention (bip de recul, etc.) et au signalement d'incidents graves ou d'accidents ;

Les heures de travail sur le chantier seront exclusivement diurnes, il n'y aura pas de travail de nuit. Les horaires maximums d'ouverture du chantier seront de 8h00 à 18h30, du lundi au vendredi, hors jours fériés.

En phase exploitation

L'absence d'impact sonore des aménagements ne nécessite pas la mise en place de mesures.

Coût estimatif : Intégré dans le coût de l'investissement.

Maître d'œuvre potentiel : Entreprises intervenant sur le chantier

7.3. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

7.3.1. Impacts résiduels sur le milieu physique

7.3.1.1. Impacts résiduels sur les sols et sous-sols

Liste des impacts bruts sur les sols et sous-sols :

- Risque de pollution
- Déplacement de terre, tassement, érosion
- Imperméabilisation

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures suivantes :

- Réduction des impacts sur le sol et le sous-sol (MPhy-R1)

Les mesures de réductions prises lors de la phase de chantier-démantèlement et la phase d'exploitation permettront d'éviter la pollution des sols et sous-sols ainsi que la détérioration des sols.

Les mesures mises en place permettent d'éviter ou réduire les impacts bruts identifiés.
Le niveau d'impact résiduel est négligeable.

7.3.1.2. Impacts résiduels sur les eaux superficielles et souterraines

Liste des impacts bruts sur les eaux souterraines et superficielles :

- Risque de pollution
- Imperméabilisation

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures suivantes :

- Réduction des impacts sur les eaux souterraines et superficielles (MPhy-R2)

Les mesures de réductions prises lors de la phase de chantier-démantèlement et la phase d'exploitation permettront d'éviter la pollution des eaux de surface, des eaux de ruissellement ainsi que des eaux souterraines.

Les mesures mises en place permettent d'éviter ou réduire les impacts bruts identifiés.
Le niveau d'impact résiduel est négligeable.

7.3.1.3. Impacts résiduels sur le climat et l'air

Liste des impacts bruts sur le climat et l'air :

- Emission de GES par les engins de chantier
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre par l'utilisation de l'énergie solaire
- Modification des températures localement

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures suivantes :

- Réduction des impacts sur le climat et l'air (MPhy-R3)

Les mesures de réductions prises lors de la phase de chantier-démantèlement et la phase d'exploitation permettront d'éviter/limiter la pollution de l'air par des gaz d'échappement, par la mise en suspension dans l'air de poussières et par les émissions de composés de soufre. Le parc agrivoltaïque évitera l'émission de 58 338 tCO_2 durant son exploitation, elle aura ainsi un effet positif sur le climat en évitant la production du gaz à effet de serre.

Les mesures mises en place permettent d'éviter ou réduire les impacts bruts identifiés.
Le niveau d'impact résiduel est négligeable à positif.

7.3.2. Impacts résiduels sur le milieu naturel

7.3.2.1. Impacts résiduels sur les périmètres écologiques

L'état initial de l'environnement a fait ressortir des zonages écologiques à enjeux au sein des aires d'études. Néanmoins ces zonages ne se situent pas sur la zone d'étude et le projet n'est pas susceptible d'influencer la biodiversité de ces zonages.

Le porteur de projet a toutefois décidé de mettre en place des mesures d'évitement et de réduction afin de limiter les impacts pouvant influencer les zonages écologiques à proximité.

- **E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux
- **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier

Les impacts bruts sont considérés comme faibles.

Ci-après, la liste des impacts bruts potentiels identifiés et les mesures complémentaires associées :

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction
/	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année
	E3.1a/R2.1d - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) / Dispositif préventif de lutte contre une pollution

Illustration 349 : Impacts bruts sur les périmètres écologiques et mesures complémentaires associées

Les mesures mises en place permettent de limiter les impacts bruts identifiés.

De ce fait, le niveau d'impact résiduel est donc considéré comme négligeable.

7.3.2.2. Impacts résiduels sur le SRCE

L'état initial de l'environnement a fait ressortir des éléments issus des sous-trames du SRCE Centre-Val de Loire au sein des aires d'études. Aucun réservoir de biodiversité n'est présent sur la zone d'étude ou l'AER, et seul un corridor diffus de la sous-trame des milieux prairiaux est présent sur la zone d'étude.

Le porteur de projet a décidé de mettre en place des mesures d'évitement et de réduction afin de limiter les impacts pouvant impacter les corridors écologiques et autres éléments de sous-trame présent au sein des aires d'études.

- **E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux
- **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier

Les impacts bruts sont considérés comme modérés.

Ci-après, la liste des impacts bruts potentiels identifiés et les mesures complémentaires associées :

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction
Altération des corridors écologiques	
Dérangement lié aux travaux	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année
Les pollutions accidentelles (carburant, huile, divers fluides polluants...) ;	**E3.1a/R2.1d -** Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) / Dispositif préventif de lutte contre une pollution

Illustration 350 : Impacts bruts sur le SRCE et mesures complémentaires associées

De ce fait, le niveau d'impact résiduel est donc considéré comme faible.

7.3.2.3. Impacts résiduels sur la Trame Verte et Bleue

L'état initial de l'environnement a fait ressortir des sous-trames et corridors écologiques de la Trame Verte et Bleue au sein des aires d'études. La présence d'un milieu forestier implique la présence de corridors écologiques importants sur la zone d'étude.

Le porteur de projet a décidé de mettre en place des mesures d'évitement et de réduction afin de limiter les impacts pouvant impacter les corridors écologiques et sous-trames présents au sein des aires d'études.

- **E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux
- **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier

Les impacts bruts sont considérés comme modérés.

Ci-après, la liste des impacts bruts potentiels identifiés et les mesures complémentaires associées :

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction
Dérangement lié aux travaux	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année
Les pollutions accidentelles (carburant, huile, divers fluides polluants...) ;	**E3.1a/R2.1d -** Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) / Dispositif préventif de lutte contre une pollution
Destruction et altération des réservoir de biodiversité locaux	/

Illustration 351 : Impacts bruts sur la Trame Verte et Bleue et mesures complémentaires associées

Le niveau d'impact résiduel est donc considéré comme faible.

7.3.2.4. Impacts résiduels sur les habitats

En phase chantier

L'état initial de l'environnement a fait ressortir des espaces à enjeux sur la zone d'étude. Le porteur de projet a donc décidé de mettre en place des mesures d'évitement et de réduction afin de limiter la dégradation/destruction des habitats en place sur la zone d'étude.

- **E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux
- **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier

Les impacts bruts sont considérés comme nuls à modérés.

Ci-après, la liste des impacts bruts potentiels identifiés et les mesures complémentaires associées :

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction
La destruction d'habitats semi-fermés (fourrés…) et fermés (haies, boisements) ;	**R2.2k** - Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages **E2.1a/E2.2a/R1.1c** - Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
L'altération et la destruction de milieux ouverts en phase chantier ;	**R2.1r** - Dispositif de repli du chantier **E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année
Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ;	**E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année
Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;	**R2.1g** - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
Les pollutions accidentelles (carburant, huile, divers fluides polluants…) ;	**E3.1a/R2.1d** - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)/ Dispositif préventif de lutte contre une pollution
L'introduction potentielle d'espèces invasives	**R2.1f** - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

Illustration 352 : Impacts bruts sur les habitats et mesures complémentaires associées en phase chantier

Les mesures mises en place permettent de limiter les impacts bruts identifiés.

De ce fait, le niveau d'impact résiduel est donc considéré comme nul à faible.

En phase d'exploitation

Les impacts bruts sont considérés comme nuls à faibles.

Mesures prévues :

R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

Une gestion adaptée sera mise en place afin de permettre aux espèces floristiques d'effectuer leur cycle de développement. Cette gestion tardive sera du pâturage extensif. Le but de cette mesure est de maintenir un habitat ouvert sous les modules tout en limitant l'entretien sur les cortèges floristiques.

Une mesure de lutte et suivi des espèces exotiques envahissantes pourra être également mise en place (**R2.1f**).

Le niveau d'impact résiduel est donc considéré comme nul à négligeable.

En phase de démantèlement

Les impacts sur les habitats en phase de démantèlement ne pourront être considérés qu'en amont de la phase de démantèlement. Cependant, ci-après, quelques mesures préventives et indispensables, peu importe les enjeux identifiés.

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction
La destruction locale des habitats à enjeux initialement identifiés et nouvellement identifiés ;	**E2.1a/E2.2a/R1.1c** - Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables **R2.1r** - Dispositif de repli du chantier
Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets peuvent engendrer une perturbation très temporaire.	
Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;	**R2.1g** - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
La compaction temporaire de la surface du sol ;	**E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année

Illustration 353 : Impacts bruts sur les habitats et mesures complémentaires associées en phase démantèlement

7.3.2.5. Impacts résiduels du projet sur la flore

En phase chantier

Sur la zone d'étude, une espèce protégée a été identifiée. Le porteur de projet a fait le choix de les éviter :

- **E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux

Les impacts bruts sont considérés comme négligeables à modérés.

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction
Les risques de destruction accidentelle ;	**E2.1a/E2.2a/R1.1c** - Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables **E3.2a** - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
Les travaux de terrassement ;	**E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année

Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières).	**R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier

Illustration 354 : Impacts bruts sur la flore et mesures complémentaires associées en phase chantier

Les impacts sur la flore en phase chantier étaient considérés comme nuls à modérés, la prise en compte de la Sérapias langue dans la conception du projet ainsi que la mise en place d'un balisage permettra de protéger les zones sensibles de la destruction.

Le niveau d'impact résiduel est donc considéré comme nul à faible.

En phase d'exploitation

Les impacts bruts sont considérés comme nuls à modérés.

Mesures prévues

R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

Les impacts sur la flore en phase d'exploitation étaient considérés comme nuls à modérés. Une gestion adaptée sera mise en place afin de permettre aux espèces floristiques d'effectuer leur cycle de développement. Cette gestion tardive sera du pâturage extensif. Le but de cette mesure est de maintenir un habitat ouvert sous les modules tout en limitant l'entretien sur les cortèges floristiques.

Les espèces protégées resteront balisées durant la phase d'exploitation (**E2.1a/E2.2a/R1.1c**).

Le niveau d'impact résiduel sera donc considéré comme nul à faible.

En phase de démantèlement

Les impacts sur la flore en phase de démantèlement ne pourront être considérés qu'en amont de la phase de démantèlement. Cependant, ci-après, quelques mesures préventives et indispensables, peu importe les enjeux identifiés.

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction
La destruction locale d'espèces à enjeux initialement identifiés et nouvellement identifiés ;	**E2.1a/E2.2a/R1.1c -** Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables **E3.2a -** Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu **R2.1r -** Dispositif de repli du chantier
Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets peuvent engendrer une perturbation très temporaire.	
Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;	**R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
La compaction temporaire de la surface du sol ;	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année

Illustration 355 : Impacts bruts sur la flore et mesures associées en phase démantèlement

7.3.2.6. Impacts résiduels du projet sur les zones humides

En phase chantier

L'état initial de l'environnement a fait ressortir **24 684 m²** de zones humides réglementaires sur la zone d'étude. Le porteur de projet a donc décidé de mettre en place des mesures d'évitement et de réduction afin de limiter la dégradation/destruction des zones humides en place sur la zone d'étude :

- **E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux
- **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier

Les impacts bruts sont considérés comme nuls à modérés.

Ci-après, la liste des impacts bruts potentiels identifiés et les mesures complémentaires associées :

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction
L'altération de zones humides réglementaires ;	**E2.1a/E2.2a/R1.1c -** Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables **R2.1r -** Dispositif de repli du chantier
Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ;	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année

Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;	**R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **E2.1a/E2.2a/R1.1c -** Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
Les pollutions accidentelles (carburant, huile…)	**E3.1a/R2.1d** - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)/ Dispositif préventif de lutte contre une pollution **E2.1a/E2.2a/R1.1c -** Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables

Illustration 356 : Impacts bruts sur les habitats et mesures complémentaires associées en phase chantier

La mise en place d'une mesure de réduction a permis le **maintien de 23 534 m²** de zones humides réglementaires, qui seront suivis et gérées afin de limiter l'enfrichement totale de la zone. Cependant, **1 150 m²** semble encore altérés par le projet (piste enherbée) avec **aucune imperméabilisation**. Les risques d'altération sont donc très limités.

Le niveau d'impact résiduel est actuellement considéré comme nul à faible

En phase d'exploitation

Les impacts bruts sont considérés comme nuls à faibles.

Mesures prévues :

R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

E2.1a/E2.2a/R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables

Une gestion adaptée sera mise en place afin de permettre aux zones humides et notamment à leur cortège floristique d'effectuer leur cycle de développement. Cette gestion tardive sera du fauchage tardif ou du débroussaillage selon les fonctionnalités recherchées et le taux d'enfrichement de la zone. Le but de cette mesure est de maintenir un habitat ouvert que ce soit sous les modules ou au niveau des zones humides évitées. Une mesure de balisage a également été mis en place afin d'éviter toute destruction complémentaire.

Le niveau d'impact résiduel est actuellement considéré comme nul à négligeable

En phase de démantèlement

Les impacts sur les zones humides en phase de démantèlement ne pourront être considérés qu'en amont de la phase de démantèlement. Cependant, ci-après, quelques mesures préventives et indispensables, peu importe les enjeux identifiés.

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction
La destruction accidentelle de zones humides évitées ;	**E2.1a/E2.2a/R1.1c -** Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables **R2.1r -** Dispositif de repli du chantier
Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets peuvent engendrer une perturbation très temporaire.	
Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;	**R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
La compaction temporaire de la surface du sol ;	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année

Illustration 357 : Impacts bruts sur les habitats et mesures associées en phase démantèlement

7.3.2.7. Impacts résiduels du projet sur la faune

Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

En phase chantier

Le porteur de projet a conçu le projet en évitant/réduisant les impacts dits spatiaux sur la zone d'étude :

- **E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux ;
- **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier.

Les impacts bruts sont donc considérés comme modérés.

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Destruction d'individus	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année
Dérangement lié aux travaux	**R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **R2.2k -** Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages
Destruction et altération d'habitats	

Illustration 358 : Impacts bruts sur l'avifaune et mesures complémentaires associées en phase chantier

Pour limiter les impacts de la mise en place du projet sur l'avifaune, le porteur de projet a choisi de réaliser les travaux à une période moins sensible pour ces espèces (**E4.1a/R3.1a**). Ainsi, les travaux seront effectués hors période de reproduction, réduisant le risque de destruction d'individus, ainsi que le dérangement induit par le passage d'engins de chantier, la nuisance sonore et la fréquentation du site.

Pour le secteur nord-ouest, les habitats favorables à la reproduction des oiseaux sont conservés (haies, alignements d'arbres, fourrés ; **E1.1a/E1.1b/E2.1b**). Les espèces protégées identifiées sur le site pourront toujours y accomplir leur cycle biologique. Dans ce secteur, les arbres et des patchs de fourrés seront conservés, et une gestion adaptée sera mise en place afin de maintenir les habitats et d'empêcher leur fermeture.

Le secteur sur lequel s'implante le projet est majoritairement boisé, ces habitats ne seront pas recréés après l'implantation du projet. Néanmoins, ceux-ci n'hébergent pas d'espèces patrimoniales, toutes sont communes, à l'exception de la Tourterelle des bois, mais celle-ci n'est pas protégée.

En conclusion, les mesures mises en place durant la phase chantier permettent de limiter les impacts du projet sur les oiseaux. Le niveau d'impact résiduel sur les oiseaux en phase chantier est considéré comme faible.

En phase d'exploitation

Niveau d'impact brut : Faible

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Dérangement occasionnel	**E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c -** Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
/	**R2.2o -** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet **R2.2k -** Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages

Illustration 359 : Impacts bruts sur l'avifaune et mesures complémentaires associées en phase exploitation

Lors de cette phase, l'avifaune pourra réutiliser le site d'étude comme site d'alimentation, une prairie de pâturage étant mise en place sur le site (**R2.2o**). Cette gestion est également favorable pour permettre la nidification d'espèces protégées nichant au sol comme les Alouettes lulu et des champs ou le Bruant proyer. Une gestion adaptée est également instaurée sur le secteur nord-ouest, afin de conserver les habitats semi-ouverts actuels.

Les espèces protégées nichant dans les haies et fourrés du site pourront coloniser les habitats conservés pour leur reproduction, on peut citer la Pie-grièche écorcheur, le Chardonneret élégant ou encore le Bruant jaune.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable sur ce groupe en phase d'exploitation.

En phase de démantèlement

Niveau d'impact brut : Faible

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Dérangement lié aux travaux	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année
Destruction d'individus	
Altération d'habitat d'alimentation	Remise en état du site

Illustration 360 : Impacts bruts sur l'avifaune et mesures complémentaires associées en phase démantèlement

Lors de la phase de démantèlement, les travaux auront lieu en dehors des périodes de sensibilités les plus fortes pour les oiseaux (hors période de reproduction ; **E4.1a/R3.1a**).

La mesure de remise en état du site permettra de rendre le site favorable à la biodiversité une fois l'exploitation terminée.

Les mesures mises en place par le porteur de projet permettent de limiter les impacts du projet sur les oiseaux, ainsi, le niveau d'impact résiduel en phase de démantèlement est considéré comme négligeable.

Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

En phase chantier

Le porteur de projet a conçu le projet en évitant/réduisant les impacts dits spatiaux sur la zone d'étude :

- **E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux ;
- **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier.

Les impacts bruts sont donc considérés comme modérés.

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Dérangement lié aux travaux	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année
Destruction et altération d'habitats	**R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **R2.2k -** Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages

Illustration 361 : Impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères) et mesures complémentaires associées en phase chantier

La mesure de phasage des travaux (**E4.1a/R3.1a**) permet de ne pas déranger les mammifères lors des périodes les plus sensibles (reproduction).

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable sur ce groupe en phase chantier.

En phase d'exploitation

Niveau d'impact brut : Modéré

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Dérangement temporaire	**E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Fragmentation des habitats Destruction et altération d'habitats	**R2.1h/ R2.2j -** Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles/ Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises **R2.2k -** Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages

Illustration 362 : Impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères) et mesures complémentaires associées en phase d'exploitation

Pour pallier la fragmentation des habitats des mammifères dû à la mise en place du projet, le porteur de projet prévoit la mise en place de clôtures permissives à la petite et moyenne faune (**R2.1h/ R2.2j**). Ainsi, ces espèces, et notamment le Hérisson d'Europe, pourront continuer d'utiliser le site.

Les mesures mises en place par le porteur de projet permettent de limiter les impacts du projet sur les mammifères (hors chiroptères), ainsi, le niveau d'impact résiduel en phase d'exploitation est considéré comme négligeable.

En phase de démantèlement

Niveau d'impact brut : Faible

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Dérangement lié aux travaux	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année

Illustration 363 : Impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères) et mesures complémentaires associées en phase démantèlement

De la même manière qu'en phase chantier, la mesure de phasage des travaux (**E4.1a/R3.1a**) permet de ne pas déranger les mammifères lors des périodes les plus sensibles (reproduction).

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable sur ce groupe en phase de démantèlement.

Impacts résiduels sur les chiroptères

En phase chantier

Le porteur de projet a conçu le projet en évitant/réduisant les impacts dits spatiaux sur la zone d'étude :

- **E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux ;
- **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier.

Les impacts bruts sont donc considérés comme assez forts.

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Destruction et altération d'habitats de chasse	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.2k -** Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages
Dérangement par nuisance sonore et lumineuse	**E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
/	**R2.2l** - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

Illustration 364 : Impacts bruts sur les chiroptères et mesures complémentaires associées en phase chantier

Afin de réduire l'impact de dérangement liés à l'éclairage du parc en phase chantier, le porteur de projet a fait le choix de ne pas mettre en place d'éclairage permanent sur le site (**E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c**). L'absence d'éclairage permanent sur le chantier permet de limiter le dérangement de ces espèces lors des activités de chasse et de transit. De plus, les travaux auront lieu en dehors des périodes les plus sensibles pour ces espèces, limitant d'autant plus le dérangement lié aux travaux (**E4.1a/R3.1a**).

Les modifications de l'emprise du projet ont permis également de maintenir des linéaires de haies, celles-ci seront renforcées et de nouvelles haies seront plantées (**R2.2k**), permettant ainsi d'augmenter la qualité du réseau écologique qui permet aux chauves-souris de chasser et de transiter.

La mise en place de gîtes à chiroptères (**R2.2l**) permet de renforcer le réseau de gîtes existant et de rendre le site plus attractif pour les chiroptères. Trois types de gîtes seront mis en place afin de répondre aux différentes exigences écologiques des espèces, des gîtes arboricoles, des gîtes sur bâtis, et des gîtes en hauteur en milieu ouvert.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est considéré comme étant faible pour les chiroptères.

En phase d'exploitation

Niveau d'impact brut : Modéré

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Dérangement par nuisance lumineuse	**E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
/	**R2.2o** - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet **R2.2l** - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité **R2.2k** - Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages

Illustration 365 : Impacts bruts sur les chiroptères et mesures complémentaires associées en phase d'exploitation

Afin de réduire l'impact de dérangement lié à l'éclairage du parc en phase d'exploitation, le porteur de projet a fait le choix de ne pas mettre en place d'éclairage permanent sur le site. L'absence d'éclairage permanent sur le site, en phase d'exploitation, permet de limiter le dérangement de ces espèces lors des activités de chasse et de transit (**R2 E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c**). La mise en pâturage de la zone du projet permet aux chiroptères de poursuivre leurs activités de chasse sur le site.

Lors de cette phase, les chiroptères pourront coloniser les gîtes à chiroptères installés en phase chantier (**R2.2l**).

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est considéré comme étant négligeable pour les chiroptères.

En phase de démantèlement

Niveau d'impact brut : Faible

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Dérangement par nuisance sonore et lumineuse	**E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année **E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Altération d'habitats de chasse	**R2.1g** - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
	Remise en état du site

Illustration 366 : Impacts bruts sur les chiroptères et mesures complémentaires associées en phase démantèlement

Afin de réduire les impacts liés à la phase de démantèlement du projet, le porteur de projet a fait le choix de réaliser les travaux en dehors des périodes de sensibilité les plus fortes pour ces espèces (**E4.1a/R3.1a**). De plus, l'absence d'éclairage permanent sur le chantier (**E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c**) permet de limiter le dérangement de ces espèces lors des activités de chasse et de transit.

La mesure de remise en état du site permettra de rendre le site favorable à la biodiversité une fois l'exploitation terminée.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est considéré comme étant négligeable pour les chiroptères.

Impacts résiduels sur les reptiles

En phase chantier

Le porteur de projet a conçu le projet en évitant/réduisant les impacts dits spatiaux sur la zone d'étude :

- **E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux ;
- **R1.1a** - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier.

Les impacts bruts sont donc considérés comme négligeables.

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Destruction d'individus (risque faible)	**E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année
Dérangement lié aux travaux	
Altération d'habitats	**R2.1g** - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **R2.2l** - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité **R2.2k** - Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages

Illustration 367 : Impacts bruts sur les reptiles et mesures complémentaires associées en phase chantier

Le porteur de projet a fait le choix de conserver les haies, favorables pour les reptiles, ainsi que les lisières forestières. Ici les milieux les plus fermés sont impactés par le projet. De nouvelles haies seront plantées, et celles conservées seront renforcées (**R2.2k**).

De manière à limiter le risque de destruction d'individus et le dérangement lié aux travaux, ceux-ci auront lieu en dehors de la période de sensibilité pour ces espèces (**E4.1a/R3.1a**).

Plusieurs hibernaculums seront installés en phase chantier, ceux-ci seront favorables aux reptiles (**R2.2l**).

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est considéré comme étant négligeable pour les reptiles.

En phase d'exploitation

Niveau d'impact brut : Négligeable

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Dérangement temporaire	**R2 E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2o** - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet **R2.2l** - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
Destruction d'individus (risque faible)	

Illustration 368 : Impacts bruts sur les reptiles et mesures complémentaires associées en phase d'exploitation

Aucun impact sur ce groupe en phase d'exploitation, les reptiles continueront d'utiliser les haies et lisières favorables du site. La mesure de gestion des espaces naturels (**R2.2o**) permet de limiter les impacts sur ce groupe lors de l'entretien du parc photovoltaïque. De plus, les périodes d'entretien seront adaptées afin de réduire le risque de destruction d'individus lors de cette phase.

Les reptiles pourront utiliser les hibernaculums installés en phase chantier pour y accomplir leur cycle biologique (**R2.2l**).

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est considéré comme étant négligeable.

En phase de démantèlement

Niveau d'impact brut : Négligeable

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Destruction d'individus (risque faible)	**E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année
Dérangement lié aux travaux	**R2.1g** - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier Remise en état du site

Illustration 369 : Impacts bruts sur les reptiles et mesures complémentaires associées en phase démantèlement

Le porteur de projet a fait le choix de réaliser les travaux en dehors des périodes de sensibilité des reptiles de manière à limiter le risque de destruction d'individus (**E4.1a/R3.1a**).

La mesure de remise en état du site permettra de rendre le site favorable à la biodiversité une fois l'exploitation terminée.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est considéré comme étant négligeable.

Impacts résiduels sur les amphibiens

En phase chantier

Le porteur de projet a conçu le projet en évitant/réduisant les impacts dits spatiaux sur la zone d'étude :

- **E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux ;
- **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier.

Ces mesures permettent l'évitement des habitats aquatiques (habitats de reproduction) de ces espèces, les impacts bruts sont donc considérés comme modérés.

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Destruction d'habitats terrestres	**E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année
Destruction d'individus	**R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **R2.2l** - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité **R2.2k -** Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages **E2.1a/E2.2a/R1.1c -** Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Risque de pollution des milieux aquatiques	**E3.1a/R2.1d** - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)/ Dispositif préventif de lutte contre une pollution
Dérangement par nuisance lumineuse	**R2 E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

Illustration 370 : Impacts bruts sur les amphibiens et mesures complémentaires associées en phase chantier

Le porteur de projet a fait le choix de conserver les haies, favorables pour le déplacement des amphibiens, et pour leur phase terrestre, ainsi que les lisières forestières. De nouvelles haies seront plantées, et celles conservées seront renforcées (**R2.2k**).

De manière à limiter le risque de destruction d'individus et le dérangement lié aux travaux, ceux-ci auront lieu en dehors de la période de sensibilité pour ces espèces (**E4.1a/R3.1a**).

Une mesure limitant le risque de pollutions accidentelles des milieux aquatiques est mise en place en phases travaux (**E3.1a/R2.1d**). De plus, un dispositif anti-retour sera installé lors de cette phase le long des clôtures du site, afin de limiter l'intrusion d'individus lors des travaux (**E2.1a/E2.2a/R1.1c**).

Plusieurs hibernaculums seront installés en phase chantier, ceux-ci seront favorables aux amphibiens (**R2.2l**).

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est considéré comme étant faible pour les amphibiens.

En phase d'exploitation

Niveau d'impact brut : Faible

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Dérangement par nuisance lumineuse	**R2 E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2o** - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet **R2.2l** - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

Illustration 371 : Impacts bruts sur les amphibiens et mesures complémentaires associées en phase d'exploitation

Aucun impact sur ce groupe en phase d'exploitation, les amphibiens pourront utiliser les haies et lisières favorables du site en phase terrestre. Les mares étant évitées, les amphibiens pourront toujours s'y reproduire. La mesure de gestion des espaces naturels (**R2.2o**) permet de limiter les impacts sur ce groupe lors de l'entretien du parc photovoltaïque. De plus, les périodes d'entretien seront adaptées afin de réduire le risque de destruction d'individus lors de cette phase (**R2 E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c)**.

Les amphibiens pourront utiliser les hibernaculums installés en phase chantier comme zone de refuge en phase terrestre (**R2.2l**).

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est considéré comme étant négligeable.

En phase de démantèlement

Niveau d'impact brut : Modérés

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Destruction d'individus	**E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g** - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **E2.1a/E2.2a/R1.1c** - Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables Remise en état du site
Risque de pollution des milieux aquatiques	**E3.1a/R2.1d** - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)/ Dispositif préventif de lutte contre une pollution
Dérangement par nuisance lumineuse	**R2 E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

Illustration 372 : Impacts bruts sur les amphibiens et mesures complémentaires associées en phase démantèlement

Le porteur de projet a fait le choix de réaliser les travaux en dehors des périodes de sensibilité des amphibiens de manière à limiter le risque de destruction d'individus (**E4.1a/R3.1a**).

La mesure de balisage est mise en place de nouveau lors de cette phase (**E2.1a/E2.2a/R1.1c**).

La mesure de remise en état du site permettra de rendre le site favorable à la biodiversité une fois l'exploitation terminée.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est considéré comme étant négligeable.

Impacts résiduels sur les lépidoptères

En phase chantier

Le porteur de projet a conçu le projet en évitant/réduisant les impacts dits spatiaux sur la zone d'étude :

- **E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux ;
- **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier.

Les impacts bruts sont donc considérés comme assez forts.

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Destruction d'individus	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
Dérangement lié aux travaux	
Destruction et altération d'habitats	

Illustration 373: Impacts bruts sur les lépidoptères et mesures complémentaires associées en phase chantier

De manière à limiter les impacts sur ce groupe, le porteur de projet a fait le choix de réaliser les travaux en dehors des périodes de sensibilité pour ces espèces (**E4.1a/R3.1a**), limitant ainsi le risque de destruction d'individus. De plus, réaliser les travaux à ces périodes permet de limiter l'effet de perte d'habitat. La végétation (ici prairie de pâturage) pouvant alors repousser au printemps, période d'émergence des insectes.

Le corridor écologique présent sur la zone d'étude, et favorable au Damier de la Succise est conservé avec le projet.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable.

En phase d'exploitation

Niveau d'impact brut : Faible

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Dérangement temporaire	**R2 E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c -** Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2o -** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

Illustration 374 : Impacts bruts sur les lépidoptères et mesures complémentaires associées en phase d'exploitation

Lors de cette phase, la mise en place d'une prairie de pâturage sur le site sera favorable aux lépidoptères, ils pourront donc continuer d'utiliser le site pour l'accomplissement de leur cycle biologique, à condition que la charge de bétail soit bien adaptée (**R2.2o**).

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable.

En phase de démantèlement

Niveau d'impact brut : Modéré

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Destruction d'individus ;	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier Remise en état du site
Dérangement lié aux travaux ;	
Altération d'habitats	

Illustration 375 : Impacts bruts sur les lépidoptères et mesures complémentaires associées en phase démantèlement

Le porteur de projet réalisera les travaux de démantèlement du site en dehors des périodes de sensibilité de la faune (**E4.1a/R3.1a**), limitant ainsi le dérangement et le risque de destruction d'insectes.

La mesure de remise en état du site permettra de rendre le site favorable à la biodiversité une fois l'exploitation terminée.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable.

Impacts résiduels sur les odonates

En phase chantier

Le porteur de projet a conçu le projet en évitant/réduisant les impacts dits spatiaux sur la zone d'étude :

- **E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux ;
- **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier.

Les impacts bruts sont donc considérés comme modérés.

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Dérangement lié aux travaux	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **E3.1a/R2.1d -** Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)/ Dispositif préventif de lutte contre une pollution
Destruction et altération d'habitats d'alimentation	
Risque de pollution des milieux aquatiques	

Illustration 376 : Impacts bruts sur les odonates et mesures complémentaires associées en phase chantier

De manière à limiter les impacts sur ce groupe, le porteur de projet a fait le choix de réaliser les travaux en dehors des périodes de sensibilité pour ces espèces (**E4.1a/R3.1a**), limitant ainsi le risque de destruction d'individus.

La mesure de contrôle des pollutions est mise en place de manière à limiter le risque de pollutions accidentelles sur les potentiels milieux aquatiques alentours, favorables aux odonates (**E3.1a/R2.1d**).

La réouverture des milieux par le défrichement et la mise en pâturage du site permet de créer de nouveaux habitats d'alimentation pour les odonates.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable.

En phase d'exploitation

Niveau d'impact brut : Faible

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Dérangement temporaire	**R2 E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2o -** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

Illustration 377 : Impacts bruts sur les odonates et mesures complémentaires associées en phase d'exploitation

Lors de cette phase, la mise en place d'une prairie de pâturage sur le site sera favorable aux odonates, notamment pour leur alimentation.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable.

En phase de démantèlement

Niveau d'impact brut : Faible

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Dérangement lié aux travaux	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **E3.1a/R2.1d** - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)/ Dispositif préventif de lutte contre une pollution Remise en état du site
Risque de pollution des milieux aquatiques	
Destruction d'individus	

Illustration 378 : Impacts bruts sur les odonates et mesures complémentaires associées en phase démantèlement

Le porteur de projet réalisera les travaux de démantèlement du site en dehors des périodes de sensibilité de la faune (**E4.1a/R3.1a**), limitant ainsi le dérangement et le risque de destruction d'insectes.

La mesure de contrôle des pollutions est mise en place de manière à limiter le risque de pollutions accidentelles sur les milieux aquatiques alentours, favorables aux odonates (**E3.1a/R2.1d).**

La mesure de remise en état du site permettra de rendre le site favorable à la biodiversité une fois l'exploitation terminée.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable.

Impacts résiduels sur les orthoptères

En phase chantier

Le porteur de projet a conçu le projet en évitant/réduisant les impacts dits spatiaux sur la zone d'étude :

- **E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux ;
- **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier.

Les impacts bruts sont donc considérés comme faible.

TImpact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Destruction d'individus	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
Dérangement lié aux travaux	
Destruction et altération d'habitats	

Illustration 379 : Impacts bruts sur les orthoptères et mesures complémentaires associées en phase chantier

De manière à limiter les impacts sur ce groupe, le porteur de projet a fait le choix de réaliser les travaux en dehors des périodes de sensibilité pour ces espèces (**E4.1a/R3.1a**), limitant ainsi le risque de destruction d'individus. De plus, réaliser les travaux à ces périodes permet de limiter l'effet de perte d'habitat. La végétation (ici prairie de pâturage) pouvant alors repousser au printemps, période d'émergence des insectes.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable.

En phase d'exploitation

Niveau d'impact brut : Négligeable

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)

Dérangement temporaire	**R2 E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2o** - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

Illustration 380 : Impacts bruts sur les orthoptères et mesures complémentaires associées en phase d'exploitation

Lors de cette phase, la mise en place d'une prairie de pâturage sur le site sera favorable aux orthoptères, ils pourront donc continuer d'utiliser le site pour l'accomplissement de leur cycle biologique, à condition que la charge de bétail soit bien adaptée (**R2.2o**).

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable.

En phase de démantèlement

Niveau d'impact brut : Négligeable

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Destruction d'individus	**E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année **E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.1g** - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier Remise en état du site
Dérangement lié aux travaux	
Altération d'habitats	

Illustration 381 : Impacts bruts sur les orthoptères et mesures complémentaires associées en phase démantèlement

Le porteur de projet réalisera les travaux de démantèlement du site en dehors des périodes de sensibilité de la faune (**E4.1a/R3.1a**), limitant ainsi le dérangement et le risque de destruction d'insectes.

La mesure de remise en état du site permettra de rendre le site favorable à la biodiversité une fois l'exploitation terminée.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable.

Impacts résiduels sur les autres groupes d'invertébrés

En phase chantier

Le porteur de projet a conçu le projet en éviter/réduisant les impacts dits spatiaux sur la zone d'étude :

- **E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux ;
- **R1.1a** - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier.

Les impacts bruts sont donc considérés comme faible.

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Destruction d'individus	**E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année **E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.1g** - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
Dérangement lié aux travaux	
Destruction et altération d'habitats	

Illustration 382 : Impacts bruts sur les autres groupes d'invertébrés et mesures complémentaires associées en phase chantier

De manière à limiter les impacts sur ce groupe, le porteur de projet a fait le choix de réaliser les travaux en dehors des périodes de sensibilité pour ces espèces (**E4.1a/R3.1a**), limitant ainsi le risque de destruction d'individus. De plus, réaliser les travaux à ces périodes permet de limiter l'effet de perte d'habitat. La végétation (ici prairie de pâturage) pouvant alors repousser au printemps, période d'émergence des insectes.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable.

En phase d'exploitation

Niveau d'impact brut : Négligeable

Impact potentiel identifié	Mesures d'évitement et de réduction (hors spatiales)
Dérangement temporaire	**R2 E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2o** - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

Illustration 383 : Impacts bruts sur les autres groupes d'invertébrés et mesures complémentaires associées en phase d'exploitation

Lors de cette phase, la mise en place d'une prairie de pâturage sur le site sera favorable aux invertébrés, ils pourront donc continuer d'utiliser le site pour l'accomplissement de leur cycle biologique, à condition que la charge de bétail soit bien adaptée (**R2.2o**).

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable.

En phase de démantèlement

Niveau d'impact brut : Négligeable

Impact potentiel identifié	Mesures d’évitement et de réduction (hors spatiales)
Destruction d’individus	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l’année **E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c -** Adaptation des horaires d’exploitation/d’activité/d’entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier Remise en état du site
Dérangement lié aux travaux	
Altération d’habitats	

Illustration 384 : Impacts bruts sur les autres groupes d’invertébrés et mesures complémentaires associées en phase démantèlement

Le porteur de projet réalisera les travaux de démantèlement du site en dehors des périodes de sensibilité de la faune (**E4.1a/R3.1a**), limitant ainsi le dérangement et le risque de destruction d’insectes.

La mesure de remise en état du site permettra de rendre le site favorable à la biodiversité une fois l’exploitation terminée.

Après la mise en place des mesures, le niveau d’impact résiduel est négligeable.

7.3.3. Impacts résiduels sur le paysage

7.3.3.1. *En phase chantier*

Lors de la phase chantier, les impacts résiduels concernant le paysage sont :

- Nul au niveau de l’aire d’étude éloignée et de l’aire d’étude rapprochée
- Très faible au niveau de l’aire d’étude intermédiaire.

7.3.3.2. *En phase d’exploitation*

Lors de la phase d’exploitation, les impacts résiduels concernant le paysage sont :

- Négligeable sur les aires d’étude éloignée et rapprochée ;
- Très faible au niveau de l’aire d’étude intermédiaire ;
- Faible sur le site d’étude.

7.3.4. Impacts résiduels sur le milieu humain

7.3.4.1. *Impacts résiduels sur les voiries*

Liste des impacts bruts sur les voiries

- Augmentation du trafic sur les dessertes locales
- Risque d’accident

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures suivantes :

- Réduction de l’impact sur les voiries (MHum-R1)

Les mesures de réductions prises lors de la phase de chantier-démantèlement et la phase d’exploitation permettront de sécuriser les accès au chantier afin de limiter les risques d’accidents.

Les mesures mises en place permettent d'éviter ou réduire les impacts bruts identifiés.
Le niveau d’impact résiduel est négligeable.

7.3.4.2. *Impacts résiduels sur la sécurité*

Liste des impacts bruts sur la sécurité :

- Intrusion de personnes extérieures au chantier
- Risque incendie
- Risque d’accident
- Sources de dangers pour le personnel
- Risque incendie

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures suivantes :

- Réduction des risques vis-à-vis de la sécurité (MHum-R2)

Les mesures de réductions prises lors de la phase de chantier-démantèlement et la phase d’exploitation permettront d’assurer la sécurité des personnes et des biens sur le chantier afin de limiter les risques d’accidents.

Les mesures mises en place permettent d'éviter ou réduire les impacts bruts identifiés.
Le niveau d’impact résiduel est négligeable.

7.3.4.3. *Impacts résiduels sur la santé humaine*

Liste des impacts bruts sur la santé humaine :

- Emissions de gaz, d’odeurs, de poussières, de déchets et de vibration

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures suivantes :

- Réduction de l'impact sur la santé humaine (MHu-R3)

Les mesures de réductions prises lors des phases de chantier et démantèlement permettront de réduire les émissions pouvant nuire à la santé au cours du chantier.

Les mesures mises en place permettent d'éviter ou réduire les impacts bruts identifiés.
Le niveau d'impact résiduel est négligeable.

7.3.4.4. Impacts résiduels sur le contexte sonore

Liste des impacts bruts sur la santé humaine :

- Gêne acoustique sur le voisinage pendant le chantier

Le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures suivantes :

- Réduction de l'impact sur le contexte sonore (MHu-R4)

Les mesures de réductions prises lors des phases de chantier et démantèlement permettront de réduire les émissions sonores pouvant nuire au voisinage au cours des travaux.

Les mesures mises en place permettent d'éviter ou réduire les impacts bruts identifiés.
Le niveau d'impact résiduel est négligeable.

7.4. MESURE DE COMPENSATION

MHu-C1 : Compensation agricole collective

Pour les mesures de compensation, le projet agrivoltaïque de Vigoux doit répondre aux conditions du département de l'Indre. A ce jour, les conditions à respecter sont celles figurant dans une note du Service d'appui aux territoires ruraux de la DDT de l'Indre datant du 3 décembre 2019.

L'objet de cette note est le suivant : « Orientations pour l'étude préalable et la compensation agricole dans le département de l'Indre, validée par la CDPENAF du 23 mai 2019 ».

Selon la note : « Le barème d'estimation du montant des impacts nets sur l'économie agricole dans le département de l'Indre a été fixé à 1,25 €/m² consommé. Autrement dit, en moyenne sur le département, la consommation d'un hectare agricole réduit la valeur ajoutée produite par l'économie agricole départementale de 12 500 €. »
Pour rappel, le projet agrivoltaïque de Vigoux consiste en une surface clôturée de 8,69 ha sur une ancienne parcelle agricole, en friche depuis plus de 30 ans. Le projet prévoit la création d'un atelier ovin viande sur les parcelles par un exploitant possédant déjà un cheptel de bovins viande. Ces parcelles viendront s'ajouter au parcellaire actuel de l'exploitant.

Sans le projet, les parcelles ont une production économique directe de 0 €/ha/an. Avec le projet, la production économique directe sera de 1 977 €/ha/an, soit 17 176 €/an. Sans le projet, les parcelles ont une production économique indirecte de 0 €/ha/an. Avec le projet, la production économique indirecte sera de 500 €/ha/an, soit 5 500 €/an. L'impact sur l'économie agricole du territoire est donc positif sur les productions directe et indirecte.
La note précise que l'aménageur peut ou non utiliser le barème validé par la CDPENAF. Pour le projet agrivoltaïque de Vigoux, EREA INGENIERIE a fait le choix d'utiliser ce barème.

Le projet agrivoltaïque de Vigoux présente une surface projetée au sol des panneaux de 2,22 ha. Ainsi, le calcul est le suivant :

Montant forfaitaire de compensation agricole collective
=
Surface projetée au sol des panneaux X 12 500 €

Pour une surface projetée de 2,22 ha, le montant forfaitaire de compensation agricole collective s'élève donc à **27 750 €**

Le montant de compensation du projet est évalué à 27 750 € au total, soit 12 500 € par ha de surface projetée des panneaux.

7.5. CONCLUSION SUR LA REGLEMENTATION VIS-A-VIS DES ESPECES PROTEGEES

Concernant les habitats naturels, les milieux identifiés ne sont pas protégés. Aucun dossier de dérogation n'est nécessaire concernant les habitats naturels.

Concernant la flore, une espèce protégée a été identifiée : **la Sérapias langue**.

Espèces	Enjeu	Mesures ER	Impacts résiduels	
Sérapias langue	Assez fort	**E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux **E3.2a** - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu **R2.2o** - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet **R2.1f** - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) **E2.1a/E2.2a/R1.1c** - Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Négligeable à	Faible
Autres espèces communes	Faible			

Illustration 385 : Récapitulatif des enjeux, mesures et impacts identifiés pour les espèces floristiques protégées

Cependant cette espèce est entièrement évitée par le projet. Aucun dossier de dérogation n'est donc nécessaire.

Concernant les zones humides, aucune zone humide n'est protégée. Aucun dossier de dérogation n'est nécessaire concernant les zones humides.

Concernant la faune, 22 espèces ont été identifiées comme étant des espèces à enjeu sur la zone d'emprise du projet, lié à leur statut de conservation ou leur patrimonialité. Ces espèces concernent l'avifaune, les amphibiens, les mammifères, les lépidoptères et les chiroptères.

Composantes	Espèces	Enjeu	Mesures ER	Impacts résiduels	
Oiseaux	Bruant jaune	Modéré	**E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux **R1.1a** - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g** - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **R2.2k** - Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages ; **E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2o** - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Négligeable à	Faible
	Bruant proyer	Modéré			
	Linotte mélodieuse	Modéré			
	Pie-grièche écorcheur	Modéré			
	Autres espèces protégées	Faible			

Composantes	Espèces	Enjeu	Mesures ER	Impacts résiduels
			Remise en état du site	
Mammifères	Ecureuil roux	Modéré	**E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **R2.2k -** Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages ; **R2.1h/ R2.2j -** Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles/ Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises **E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/	Négligeable
	Hérisson d'Europe	Modéré		

Composantes	Espèces	Enjeu	Mesures ER	Impacts résiduels
			Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2o -** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet Remise en état du site	
Chiroptères	Noctule de Leisler	Fort	**E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.2k -** Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages ; **E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Négligeable
	Murin de Bechstein	Fort		
	Noctule commune	Assez fort		
	Barbastelle d'Europe	Assez fort		
	Grand murin	Modéré		
	Murin à moustaches	Modéré		
	Murin à oreilles échancrées	Modéré		
	Murin de Daubenton	Modéré		
	Petit rhinolophe	Modéré		
	Pipistrelle commune	Modéré		
	Pipistrelle de Nathusius	Modéré		
	Sérotine commune	Modéré		
	Autres espèces protégées	Faible		

Composantes	Espèces	Enjeu	Mesures ER	Impacts résiduels	
			E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2o** - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet Remise en état du site		
Amphibiens	Crapaud commun	Modéré	**E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux **E2.1a/E2.2a/R1.1c** - Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables **R1.1a** - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g** - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Négligeable à	Faible
	Grenouille agile	Modéré			
	Salamandre tachetée	Modéré			

Composantes	Espèces	Enjeu	Mesures ER	Impacts résiduels	
			R2.2k - Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages ; **E3.1a/R2.1d** - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)/ Dispositif préventif de lutte contre une pollution **E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2o** - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet **R2.2k** - Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages **R2.2l** - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité		

Composantes	Espèces	Enjeu	Mesures ER	Impacts résiduels
Lépidoptères	Damier de la Succise	Assez fort	**E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux **R2.2k** - Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages ; **R1.1a** - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2o** - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet Remise en état du site	Négligeable

Illustration 386 : Récapitulatif des enjeux, mesures et impacts identifiés pour les espèces animales protégées

Concernant l'avifaune, les enjeux se concentrent sur le Bruant jaune, le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse et la Pie-grièche écorcheur. Toutes sont protégées par l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. La Pie-grièche écorcheur possède un statut de conservation défavorable (quasi-menacée) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France, mais a un bon niveau de conservation au niveau régional. L'espèce est cependant inscrite à l'annexe I de la directive oiseaux. Le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse possèdent un statut de conservation défavorable (vulnérable) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France ainsi qu'un statut de conservation défavorable (quasi-menacé) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre-Val de Loire, tout comme le Bruant proyer. La majorité des individus appartenant à ces espèces utilisent les milieux de la parcelle au nord-ouest, évitée par le projet. Des haies favorables à ces espèces sont présentes sur la zone où se situera le projet, elles sont également évitées, ainsi qu'une partie des lisières boisées qui seront conservées et renforcées, et qui deviendront des haies. De plus, les mesures d'évitement permettent de réaliser les travaux en dehors de la période de reproduction des espèces, période durant laquelle les individus sont vulnérables et moins enclins à fuir un danger. Lors des travaux, les espèces pourront se réfugier sur les parcelles en périphérie de la zone du projet, pour la recoloniser par la suite.

Pour les mammifères (hors chiroptères), deux espèces protégées par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ont été recensées : le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux. Les mesures d'évitement et de réduction permettent de limiter l'effarouchement des espèces et de préserver des corridors écologiques, notamment en réalisant les travaux à une période où ils sont moins sensibles, et en maintenant et renforçant les milieux boisés en périphérie du site.

Pour les chiroptères, 12 espèces portent un enjeu sur la zone d'étude. Elles sont toutes protégées par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Cinq sont d'intérêt communautaire (inscrites en Annexe 2 de la Directive Habitat). La zone du projet est utilisée comme territoire de chasse et de transit, et quelques arbres favorables au gîte sont présents. Ceux-ci sont évités. Les mesures d'évitement et de réduction permettent de limiter l'effarouchement des espèces lucifuges et de préserver des corridors de chasse et de transit importants pour ces espèces.

Pour les lépidoptères, le Damier de la Succise, espèce protégée par l'article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, a été identifié sur le site. Les mesures d'évitement et de réduction permettent de préserver des corridors écologiques favorables pour l'espèce. Le projet n'entraîne pas de destruction d'habitat pour cette espèce.

Enfin, **pour les amphibiens**, trois espèces présentent un enjeu sur la zone du projet : le Crapaud commun, la Grenouille agile et la Salamandre tachetée. Le Crapaud commun et la Salamandre tachetée sont protégés par l'article 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Cet article protège les individus. La Grenouille agile est protégée par l'article 2 du même arrêté. Toutes sont communes au niveau national et régional. La zone du projet comporte quelques milieux aquatiques favorables à la reproduction de ces espèces, ceux-ci sont évités par le projet. Les mesures d'évitement permettent de réaliser les travaux en dehors de la période de reproduction et de déplacement des espèces, période durant laquelle les individus sont vulnérables et moins enclins à fuir un danger. Ces mesures permettent également de ne pas effaroucher les individus. Les mesures de réduction, quant à elles, permettent de réduire les impacts sur les zones humides (pollution, etc.). La destruction du boisement réduit l'habitat terrestre pour ces espèces, un risque de destruction d'individus reste possible au moment du défrichement de la zone boisée. La mise en place d'hibernaculums et le renforcement des milieux boisés conservés permettent de limiter les impacts sur ces trois espèces qui restent communes au niveau national.

Le projet de parc agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux ne remet pas en cause le maintien des populations d'oiseaux nicheurs, de mammifères, de lépidoptères et d'amphibiens à l'échelle locale. Ainsi, aucun dossier de dérogation « Espèces protégées » n'est à prévoir. Les services de l'Etat, la DREAL Centre-Val de Loire et la DDT de l'Indre confirment ces conclusions en réunion le 24 avril 2024.

7.6. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

7.6.1. Mesures concernant le paysage

7.6.1.1. MPay-A1 : Communication autour du projet auprès des usagers de l'espace

Description :

La mesure d'accompagnement suivante a pour objectif d'encourager à la communication du projet auprès des usagers de l'espace. Pour une bonne acceptabilité locale du projet, il est alors essentiel de les informer et de les sensibiliser vis-à-vis des projets agrivoltaïques.

Phase de mise en œuvre : Etudes et réalisation du projet

Coût : Inclus dans le projet

Maître d'ouvrage responsable de la mise en œuvre : Développeur du projet

7.6.2. Mesures concernant le milieu humain

7.6.2.1. MHu-A1 : Aménagements agricoles

Sur le plan agricole, la mise en place d'un élevage ovin nécessite quelques aménagements au sein de la zone du projet. Le projet, est déjà divisé en 2 ilots de 3,83 et 4,85 ha. Ces ilots seront directement délimités par la clôture du projet et comprendront 4 portails afin de faciliter l'accès aux différents espaces du parc pour la surveillance, les déplacements, l'apport d'eau, de fourrage complémentaire, etc.

Il est prévu, selon les besoins de Eric Delpeuch de conserver la parcelle de 3,83 ha comme telle et de rediviser la parcelle de 4,85 ha en deux au niveau du resserrement entre les deux parcelles. Cette organisation permettra un pâturage tournant sur 3 parcelles. Des clôtures mobiles pourront être utilisées pour définir les espaces de pâturage.

D'autres aménagements spécifiques à la production ovine seront mis en place :

- Un point d'eau mobile constitué d'un bac à eau transportable d'une parcelle à l'autre par l'exploitant en fonction de la localisation du troupeau. L'exploitant possède d'ores et déjà une tonne à eau adaptée au remplissage du bac à eau.
- 1 râtelier couvert également mobile permettant de compléter l'apport alimentaire des animaux. Le râtelier sera placé dans une zone facilement accessible aux ovins et proche d'un portail d'accès pour faciliter les déplacements à l'exploitant.

- 2 auges pour la distribution des grains sur les parcelles en cas de besoin pour l'engraissement des agneaux. Les auges seront placées dans une zone facilement accessible aux ovins et proche d'un portail d'accès pour faciliter les déplacements de l'exploitant.
- 1 parc de contention avec des barrières mobiles d'au minimum 25 m² ainsi qu'un passage pour homme, qui permettra à l'éleveur de faciliter les traitements et facilitera la contention des différents animaux. Le parc de contention sera positionné à proximité de l'entrée de la partie est du parc, le long de la piste interne, de façon à pouvoir positionner une bétaillère, si nécessaire, à proximité, ce qui facilitera le transport des animaux.
- 1 600 m de clôture mobile. Les clôtures permettront de segmenter les espaces délimités par la clôture du projet selon les besoins de l'exploitant, de façon à délimiter des paddocks.

Les investissements nécessaires à ces aménagements agricoles (abreuvoir, râtelier, parc de contention) seront financés par le maître d'ouvrage du projet agrivoltaïque et ne constitueront donc pas une charge supplémentaire pour l'exploitation.

7.7. MESURES DE SUIVIS

7.7.1. Mesures concernant le milieu naturel

7.7.1.1. *MNat-S1 : Suivi en phase chantier*

Objectif : Assurer le respect des mesures

Cible : Biodiversité générale : habitats naturels, flore, zones humides et faune

Phase du projet : Phase chantier

Descriptif de la mesure :

Le chantier est estimé à 7 mois.

Lors de la phase chantier, un certain nombre de mesures devront être mises en place :

- E4.1a/R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année ;
- E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne) / Dispositif de limitation des nuisances envers la faune ;
- E2.1a/E2.2a/R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables ;
- R2.2k - Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages ;
- R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité.

Des sorties seront donc indispensables pour vérifier le respect de ces mesures et la préservation des zones à enjeux (orchidées protégées notamment).

Une première sortie sera réalisée en amont des travaux et pourra être accompagnée d'un géomètre pour baliser précisément les zones à éviter. Cette sortie permettra de faire un état des lieux à T0.

Une sortie pourra être réalisée le premier jour du chantier pour expliquer aux employés les mesures à respecter et les mettre en place si besoin (balisages des zones à orchidées, plantation des premiers plans pour les haies, etc.).

Des sorties supplémentaires seront nécessaires tout au long des travaux pour s'assurer de la continuité des mesures mise en place :

- Une sortie lors du débroussaillage et nivellement du site (pour s'assurer qu'ils sont réalisés en dehors des périodes sensibles, pour vérifier le maintien du balisage des orchidées, etc.)

- Une à deux sorties lors de l'installation du réseau électrique et de l'installation des panneaux
- Une sortie sera mise en place à la fin pour s'assurer que le chantier a respecté l'ensemble des mesures (vérification du maintien des orchidées, vérification des plantations et renforcement de haies, vérification de la présence d'hibernaculums fonctionnels, absence de pollutions, etc.)

Coût estimatif :

Prévoir au moins 4 passages en chantier + 1 avant démarrage

Estimation : 5 000 € HT

Maître d'œuvre potentiel : Bureaux d'étude, naturalistes, associations…

7.7.1.2. MNat-S2 : Suivi en phase exploitation

Objectifs : Assurer l'efficacité des mesures environnementales

Cible : Biodiversité générale : habitats naturels, flore, zones humides et faune.

Phase du projet : Phase d'exploitation

Descriptif de la mesure :

Afin de s'assurer de l'efficacité des mesures environnementales sur les espèces à enjeu du site, des sorties devront être réalisées lors de la phase d'exploitation du parc solaire. Ces sorties sont à envisager au cours des cinq premières années de la phase d'exploitation du parc solaire (années N+1 à N+5), puis tous les cinq ans (années N+10, N+15, N+20 et N+25) ainsi qu'au moment de la cessation ou du renouvellement de l'exploitation (année N+30).

Les sorties peuvent être mutualisées si elles ont lieu à la même période ce qui permet de minimiser les coûts des mesures.

Suivi oiseaux nicheurs :

- De nombreuses espèces d'oiseaux nicheurs ont été observées sur la zone d'étude. Suite à l'implantation du projet, des inventaires devront être réalisés dans le but de vérifier si les oiseaux nichent toujours sur le site et si les mesures de plantation et de renforcement de haies sont efficaces et favorables à ce taxon.
- La méthode de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) est la plus adaptée pour l'inventaire d'oiseaux nicheurs. Cette méthode élaborée par Blondel, Ferry et Frochot en 1970 est très utilisée, notamment en France pour le programme STOC (Suivi Temporel des Oiseaux Communs) et pour les atlas nationaux. Le principe est de recenser tous les oiseaux contactés, c'est-à-dire tout individu observé ou entendu, sur des points d'écoute fixes. À chaque observation, le comportement et la localisation sont notés (i.e. nidification, alimentation). L'observateur reste et réalise son comptage pendant 20 minutes pour chaque point. Lors d'une sortie, la méthode des IPA permet de réaliser un grand nombre de points donc de couvrir une surface importante de l'aire d'étude. Les points d'écoute sont réalisés dès le lever du jour jusqu'à la fin de la matinée (4 ou 5 heures après le lever du jour), période durant laquelle l'activité des oiseaux est la plus grande. La prospection doit se faire préférentiellement en condition météorologique favorable.
- Deux passages d'avril à juin (1 passage avant le 15 mai et 1 passage après) sont à envisager pour permettre la détection de l'ensemble des espèces nicheuses (précoces et tardives). Les points d'écoute doivent être suffisamment éloignés les uns des autres afin de ne pas contacter un même individu chanteur sur deux points. Une distance de 200 m est à appliquer, ce qui induit de réaliser 5 points d'écoute distincts aux différentes extrémités du site du projet. Cette distance de 200m a été définie en fonction de la capacité de détection et d'identification des oiseaux. En effet plus la distance au point est importante moins la probabilité et la qualité de la détection est grande. Ainsi les contacts avec les individus sont plus compliqués et moins fiables lorsque la distance est grande.

Suivi chiroptères :

Au total, 3 sorties seront réalisées sur le site pour avoir un suivi complet de la biodiversité des chiroptères du site et des gîtes. Lors de ces sorties il y aura :

- La pose d'enregistreur automatique (SM) pour vérifier l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement. Ainsi, trois SM seront posés sur les haies du site ; un SM au même endroit que le SM posé pour les inventaires au niveau du corridor écologique qui avait été identifié, afin de faire une comparaison avant et après travaux, un sur une haie renforcée, et un sur le secteur évité.
- Une prospection des arbres à cavités sera réalisée pour voir l'évolution des éventuels gîtes présents sur le site.
- Une prospection des bâtiments anciens pourra également être faite afin d'identifier les éventuels gîtes ou colonies.

Ces sorties seront réalisées du printemps à l'automne. Elles pourront être cumulées avec d'autres sorties de suivis qui ont lieu au même moment. La sortie printanière pourra être combinée avec une des sorties du suivi des oiseaux nicheurs.

Suivi générale des habitats et de la flore :

- Identifier les habitats nouvellement créés à l'aide d'une cartographie ;
- Inventaire de la flore par habitats.

Suivi concernant la gestion des espaces naturels :

- Vérifier que les espèces nitrophiles ne soient pas dominantes.

- Veiller à l'équilibre floristique tant au niveau du recouvrement d'espèces que dans la diversité de la prairie. Veiller ainsi à ce que certaines espèces tolérantes à des températures plus basses ne soient pas dominantes sur la prairie pâturée. On peut citer le mouron des oiseaux, le pâturin annuel, les capselles, pissenlits ou encore les pâquerettes qui ne doivent pas dominer les prairies. Ces espèces peuvent dominer rapidement une prairie et sont le signe d'un surpâturage certain.
- Un autre indicateur révélateur d'un surpâturage est l'absence de végétation herbacée à proximité des rejets. Le début du développement ou la présence d'espèces patrimoniales : par exemple, la consommation des pointes des premières feuilles d'orchidées est un signe de surpâturage.

Suivi des espèces invasives :

- Si présence d'espèces invasives sur site, vérifier qu'elles aient été retirées ou qu'elles ne s'étendent pas sur site ;
- Si apparition après la phase chantier, prévoir une lutte immédiate selon l'espèce.

Suivi des milieux évités (zones humides réglementaires et espèces protégées) :

- Vérifier le caractère humide de la zone via une investigation pédologique ;
- Inventaire phytosociologique avec la mise en place de placettes afin de décrire l'évolution des communautés végétales tout au long de la phase exploitation ;
- Vérifier la pérennité des espèces protégées évitées.

Cette sortie pourra être réalisée pendant la période printanière, au cours de la sortie consacrée au suivi concernant la gestion des espaces naturels et au suivi d'espèces invasives.

Sortie biodiversité générale :

Afin de vérifier l'efficacité des mesures en faveur de la biodiversité en général, une sortie devra être effectuée dans le but de :

- Contrôler la fonctionnalité des pondoirs et abris pour l'herpétofaune : ce suivi consistera à vérifier l'utilisation de ces derniers par l'herpétofaune et de suivre l'évolution des populations ;
- Contrôler la fonctionnalité des haies plantées, renforcées et maintenues en périphéries du site et l'évolution du milieu suite au pâturage (abondance de bétail, absence de refus de pâtures, …) ;
- Vérifier l'état de la biodiversité générale.

Cette sortie pourra être réalisée pendant la période printanière, au cours d'une sortie consacrée au suivi des oiseaux nicheurs.

Coût estimatif :

Au moins 10 années de suivis auront lieu avec 5 sorties minimum par année.

Ces sorties sont résumées dans le tableau qui suit.

Prix estimé à 650€/sortie, +1 500€ /an pour l'analyse et la rédaction d'un rapport, soit environ 4 750€ HT/année de suivi

Maître d'œuvre potentiel : Bureaux d'étude, associations, …

es sorties des différentes mesures de suivis peuvent être mutualisées si elles ont lieu à la même période, ce qui permet de minimiser les coûts des mesures. Un maximum de 3 suivis sont mutualisés dans la même journée.

Le tableau suivant permet de mettre en place le calendrier prévisionnel des sorties réalisées pour les différents suivis et d'estimer le nombre de sorties minimum par an, ainsi que le nombre d'années minimum, pour que l'ensemble des suivis soient effectués.

Si les suivis ne commencent pas au même moment, davantage de sorties seront à prévoir, car un décalage des années de suivis aura lieu. Il est donc préférable de commencer les suivis la même année, soit à N+1.

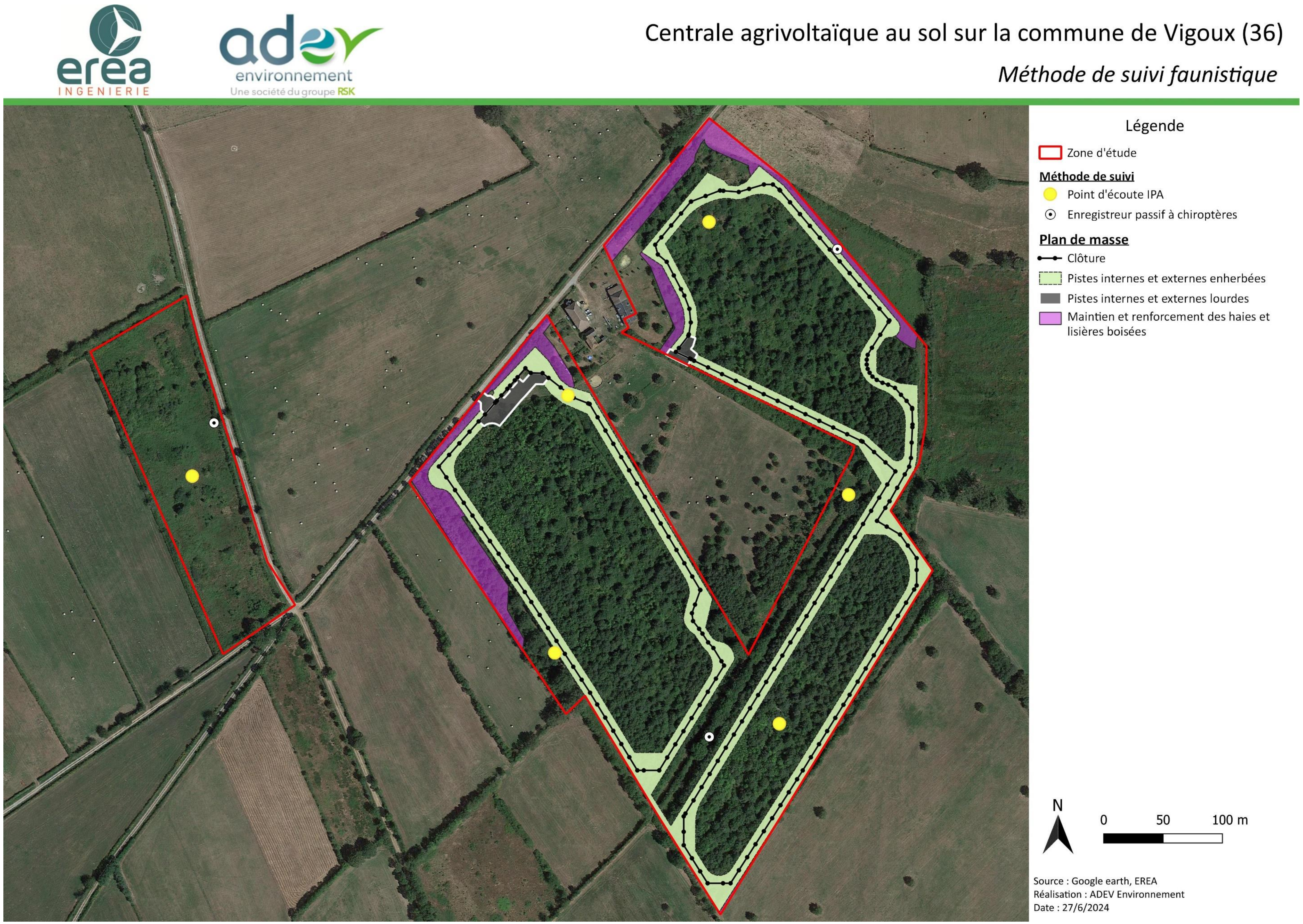
Nature du suivi	Mois de réalisation du suivi												Années de réalisation du suivi durant la phase d'exploitation
	J	F	M	A	M	J	Ju	A	S	O	N	D	
Suivi oiseaux nicheurs				X	X								N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30
Suivi des chiroptères				X		X			X				N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30
Suivi biodiversité générale					X	X							N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30
Suivi général des habitats et de la flore				X									N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30
Suivi concernant la gestion des espaces naturels				X									N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30
Suivi des milieux évités				X									N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30
Suivi espèces invasives				X									N+1, N+2, N+3, N+4, N+5
Total	Minimum 5 sorties / an												Minimum 10 années de suivis

Illustration 387 : Calendrier prévisionnel des différents suivis en phase d'exploitation

Pour résumer :

- 5 sorties minimum sont à réaliser par année de suivi :
  - 1 sortie avifaune qui peut être combinée avec le suivi des chiroptères au printemps
  - 1 sortie avifaune qui peut être combinée avec le suivi de la biodiversité générale.
  - 2 sorties chiroptères supplémentaires ; 1 en été l'autre en automne
  - 1 sortie qui combine le suivi concernant le suivi des habitats et de la flore, de la gestion des espaces naturels, des milieux évités et des espèces invasives.
- 10 années minimum de suivis :
  - 5 années de suivis qui combinent le Suivi oiseaux nicheurs, le suivi des chiroptères, le suivi biodiversité générale et le suivi de la gestion des espaces naturels ; années N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30.
  - 5 années de suivis qui combinent le suivi oiseaux nicheurs, le suivi des chiroptères, le suivi biodiversité générale, le suivi de la gestion des espaces naturels et le suivi des plantes invasives ; années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5

Le prix total des mesures de suivis durant l'ensemble de la phase d'exploitation est estimé à : 47 500€ (sorties, analyse et rapports inclus.


erea
INGENIERIE
adev
environnement
Une société du groupe RSK
Centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36)
Méthode de suivi faunistique
Légende
Zone d'étude
Méthode de suivi
Point d'écoute IPA
Enregistreur passif à chiroptères
Plan de masse
Clôture
Pistes internes et externes enherbées
Pistes internes et externes lourdes
Maintien et renforcement des haies et lisières boisées
N
0
50
100 m

Source : Google earth, EREA
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 27/6/2024

Illustration 388 : Méthodologie de suivi faunistique

8. SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS, DES MESURES, DES IMPACTS RESIDUELS ET COUTS DES MESURES

8.1. SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS, DES IMPACTS RESIDUELS, DES MESURES ET DES IMPACTS FINAUX

Thème environnemental		Phase du projet	Caractéristiques des impacts brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction retenue		Impact résiduel	Mesure de compensation	Mesures d'accompagnements et de suivis	Impact final
					Mesures d'évitement	Mesures de réduction				
Milieu physique	**Terre et sol**	**Chantier**	Des risques de pollution des sols et du sous-sol sont possibles du fait de la présence de produits polluants (engins, déversement accidentel d'hydrocarbure,).	**Faible**	/	**MPhy-R1** : Réduction des impacts sur le sol et sous-sol	**Négligeable**		/	**Négligeable**
			Déplacement de terres / tassement/ érosion							
		Exploitation	Imperméabilisation de 0,001 % du site par la présence du poste de livraison, du poste de transformation, du conteneur de stockage de matériels, de la bâche incendie, des piquets de clôtures et des pieux battus	**Faible**	/					
		Démantèlement	Des risques de pollution des sols et du sous-sol sont possibles du fait de la présence de produits polluants (engins, déversement accidentel d'hydrocarbure,). Déplacement de terres / tassement/ érosion	**Faible**	/					
	Eaux souterraines et superficielles	**Chantier**	Risques de pollution des eaux du fait de la présence de produits polluants (engins, déversement accidentel d'hydrocarbure, …)	**Faible**	/	**MPhy-R2 :** Réduction des impacts sur les eaux superficielles et souterraines	**Négligeable**		/	**Négligeable**
		Exploitation	Imperméabilisation de 0,001 % du site par la présence du poste de livraison, du poste de transformation, du conteneur de stockage de matériels, de la bâche incendie, des piquets de clôtures et des pieux battus	**Négligeable**	/					
			Des risques de pollution accidentelle des eaux (engins de maintenance…) peuvent survenir.							

Thème environnemental		Phase du projet	Caractéristiques des impacts brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction retenue		Impact résiduel	Mesure de compensation	Mesures d'accompagnements et de suivis	Impact final
					Mesures d'évitement	Mesures de réduction				
		Démantèlement	Risques de pollution des eaux du fait de la présence de produits polluants (engins, déversement accidentel d'hydrocarbure, …)	**Faible**	/					
	Air et climat	**Chantier**	Emission de GES par les engins de chantier	**Faible**	/	**MPhy-R3 :** Réduction des impacts sur le climat et l'air	**Positif**		/	**Positif**
		Exploitation	Réduction des émissions des gaz à effet de serre par l'utilisation de l'énergie solaire.	**Positif**	/					
			Légère modification des températures localement	**Faible**						
		Démantèlement	Emission de GES par les engins de chantier	**Faible**						
Milieu naturel	**Périmètre de protection ou d' inventaire**	**Chantier / Exploitation / Démantèlement**	/	**Faible**	**4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.2k -** Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages ;		**Négligeable**			**Négligeable**
	Fonctionnement écologique	**Chantier**	Destruction et altération des réservoir de biodiversité locaux ; Dérangement lié aux travaux ; Destruction d'individus.	**Modéré**	**E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux **E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année		**Négligeable**			**Négligeable**

Thème environnemental		Phase du projet	Caractéristiques des impacts brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction retenue		Impact résiduel	Mesure de compensation	Mesures d'accompagnements et de suivis	Impact final
					Mesures d'évitement	Mesures de réduction				
					E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R1.1a** - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **R2.2k** - Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages					
		Exploitation	Dérangement occasionnel.	**Faible**	**E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2o** - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet		**Négligeable**			**Négligeable**
		Démantèlement	Dérangement lié aux travaux.	**Faible**	**E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année **E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune Remise en état du site /		**Négligeable**			**Négligeable**

Thème environnemental	Phase du projet	Caractéristiques des impacts brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction retenue		Impact résiduel	Mesure de compensation	Mesures d'accompagnements et de suivis	Impact final
				Mesures d'évitement	Mesures de réduction				
Habitats	**Chantier**	La destruction d'habitats semi-fermés (fourrés…) et fermés (haies, boisements) ; L'altération et la destruction de milieux ouverts en phase chantier ; Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ; Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; Les pollutions accidentelles (carburant, huile, divers fluides polluants…) ; L'introduction potentielle d'espèces invasives	**Nul à Modéré**	**E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux **E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **R2.1f -** Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) **R2.1g** - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **R2.2k** - Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages **E3.1a/R2.1d** - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)/ Dispositif préventif de lutte contre une pollution **E2.1a/E2.2a/R1.1c** - Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables **R2.1r** - Dispositif de repli du chantier		**Nul à Faible**		**MNat-S1 :** Suivi en phase chantier	**Nul à Faible**
	Exploitation	Manque d'entretien ou sur-entretien des milieux	**Nul à Faible**	**R2.2o** - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet		**Nul à Négligeable**		**MNat-S2 :** Suivi en phase exploitation	**Nul à Négligeable**
	Démantèlement	La destruction locale des habitats à enjeux identifiés sur site et potentiellement développés durant la phase exploitation ; Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; La compaction temporaire de la surface du sol ; Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets peuvent engendrer une perturbation très temporaire.	**A évaluer en amont de la phase démantèlement**	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g** - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **E2.1a/E2.2a/R1.1c** - Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables **R2.1r** - Dispositif de repli du chantier		**A évaluer en amont de la phase démantèlement**			**A évaluer en amont de la phase démantèlement**
Flore	**Chantier**	Les risques de destruction accidentelle ; Les travaux de terrassement ; Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières).	**Nul à Modéré**	**E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux **E3.2a** - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu		**Nul à Faible**		**MNat-S1 :** Suivi en phase chantier	**Nul à Faible**

Thème environnemental	Phase du projet	Caractéristiques des impacts brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction retenue (Mesures d'évitement / Mesures de réduction)	Impact résiduel	Mesure de compensation	Mesures d'accompagnements et de suivis	Impact final
				E4.1a/R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **E2.1a/E2.2a/R1.1c -** Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables				
	Exploitation	Sur-entretien des milieux ouverts	Nul à **Modéré**	**E3.2a** - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu **R2.2o -** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet **R2.1f -** Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) **E2.1a/E2.2a/R1.1c -** Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	**Nul à** **Faible**		**MNat-S2 :** Suivi en phase exploitation	**Nul à** **Faible**
	Démantèlement	Le risque de destruction d'espèces à enjeux présentes initialement sur la zone d'étude et potentiellement développées durant la phase exploitation ; Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; La compaction temporaire de la surface du sol ; Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets peuvent engendrer une perturbation très temporaire.	**A évaluer en amont de la phase démantèlement**	**E3.2a** - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu **E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **E2.1a/E2.2a/R1.1c** - Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables **R2.1r** - Dispositif de repli du chantier	**A évaluer en amont de la phase démantèlement**			**A évaluer en amont de la phase démantèlement**
Zones humides	**Chantier**	L'altération de zones humides réglementaires ; Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ; Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; Les pollutions accidentelles (carburant, huile...)	Nul à **Modéré**	**E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux **R1.1a** - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g** - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **E3.1a/R2.1d** - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)/ Dispositif préventif de lutte contre une pollution **E2.1a/E2.2a/R1.1c** - Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	**Nul à** **Faible**		**MNat-S1 :** Suivi en phase chantier	**Nul à** **Faible**

Thème environnemental	Phase du projet	Caractéristiques des impacts brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction retenue		Impact résiduel	Mesure de compensation	Mesures d'accompagnements et de suivis	Impact final
				Mesures d'évitement	Mesures de réduction				
			🟨	**R2.1r -** Dispositif de repli du chantier		🟩			🟩
	Exploitation	Manque d'entretien des zones humides évitées.	**Nul à Faible**	**E3.2a** - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu **R2.2o -** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet **R2.1f -** Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) **E2.1a/E2.2a/R1.1c -** Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables		**Nul à Négligeable**		**MNat-S2 :** Suivi en phase exploitation	**Nul à Négligeable**
	Démantèlement	La destruction accidentelle des zones humides évitées ; Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; La compaction temporaire de la surface du sol ; Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets.	**A évaluer en amont de la phase démantèlement**	**E3.2a** - Absence total d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu **E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **E2.1a/E2.2a/R1.1c** - Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables **R2.1r -** Dispositif de repli du chantier		**A évaluer en amont de la phase démantèlement**			**A évaluer en amont de la phase démantèlement**
Avifaune	**Chantier**	Destruction d'individus ; Dérangement lié aux travaux ; Destruction et altération d'habitats.	**Modéré**	**E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **R2.2k -** Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages		**Faible**		**MNat-S1 :** Suivi en phase chantier	**Faible**
	Exploitation	Dérangement occasionnel.	**Faible**	**E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c -** Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2k -** Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages ; **R2.2o -** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet		**Négligeable**		**MNat-S2 :** Suivi en phase exploitation	**Négligeable**

Thème environnemental		Phase du projet	Caractéristiques des impacts brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction retenue		Impact résiduel	Mesure de compensation	Mesures d'accompagnements et de suivis	Impact final
					Mesures d'évitement	**Mesures de réduction**				
		Démantèlement	Altération d'habitat d'alimentation ; Destruction d'individus ; Dérangement lié aux travaux.	**Faible**	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année Remise en état du site		**Négligeable**			**Négligeable**
	Mammifères (hors chiroptères)	**Chantier**	Destruction et altération d'habitats ; Dérangement lié aux travaux.	**Modéré**	**E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **R2.1h/ R2.2j -** Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles/ Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises **R2.2k -** Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages		**Négligeable**		**MNat-S1 :** Suivi en phase chantier	**Négligeable**
		Exploitation	Dérangement temporaire ; Fragmentation des habitats.	**Modéré**	**E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2k -** Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages ; **R2.2o -** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet		**Négligeable**		**MNat-S2 :** Suivi en phase exploitation	**Négligeable**
		Démantèlement	Dérangement lié aux travaux.	**Faible**	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année Remise en état du site		**Négligeable**			**Négligeable**
	Chiroptères	**Chantier**	Destruction et altération d'habitats de chasse ; Dérangement par nuisance sonore et lumineuse.	**Assez fort**	**E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année		**Faible**		**MNat-S1 :** Suivi en phase chantier	**Faible**

Thème environnemental		Phase du projet	Caractéristiques des impacts brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction retenue		Impact résiduel	Mesure de compensation	Mesures d'accompagnements et de suivis	Impact final
					Mesures d'évitement	Mesures de réduction				
				🟧	**E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2k -** Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages **R2.2l** - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité		🟩			🟩
		Exploitation	Dérangement par nuisance lumineuse.	**Modéré**	**E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2o -** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet **R2.2l** - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité **R2.2k -** Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages ;		**Négligeable**		**MNat-S2 :** Suivi en phase exploitation	**Négligeable**
		Démantèlement	Dérangement par nuisance sonore ; Altération d'habitats de chasse.	**Faible**	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune Remise en état du site		**Négligeable**			**Négligeable**
	Reptiles	**Chantier**	Destruction d'individus (risque faible) ; Altération d'habitats ; Dérangement lié aux travaux.	**Négligeable**	**E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **R2.2k -** Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages **R2.2l** - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité		**Négligeable**		**MNat-S1 :** Suivi en phase chantier	**Négligeable**

Thème environnemental	Phase du projet	Caractéristiques des impacts brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction retenue		Impact résiduel	Mesure de compensation	Mesures d'accompagnements et de suivis	Impact final
				Mesures d'évitement	Mesures de réduction				
	Exploitation	Dérangement temporaire ; Destruction d'individus (risque faible).	**Négligeable**	**E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2o -** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet **R2.2k -** Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages **R2.2l** - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité		**Négligeable**		**MNat-S2 :** Suivi en phase exploitation	**Négligeable**
	Démantèlement	Destruction d'individus (risque faible) ; Dérangement lié aux travaux.	**Négligeable**	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier Remise en état du site		**Négligeable**			**Négligeable**
Amphibiens	**Chantier**	Destruction d'habitats terrestres ; Destruction d'individus ; Risque de pollution des milieux aquatiques ; Dérangement par nuisance lumineuse.	**Modéré**	**E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **E3.1a/R2.1d** - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)/ Dispositif préventif de lutte contre une pollution **R2.2k -** Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages **E2.1a/E2.2a/R1.1c -** Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables		**Faible**		**MNat-S1 :** Suivi en phase chantier	**Faible**
	Exploitation	Dérangement par nuisance lumineuse.	**Faible**	**E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2o -** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet **R2.2k -** Plantation diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages ;		**Négligeable**		**MNat-S2 :** Suivi en phase exploitation	**Négligeable**

Thème environnemental		Phase du projet	Caractéristiques des impacts brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction retenue		Impact résiduel	Mesure de compensation	Mesures d'accompagnements et de suivis	Impact final
					Mesures d'évitement	Mesures de réduction				
		Démantèlement	Destruction d'individus ; Risque de pollution des milieux aquatiques ; Dérangement par nuisance lumineuse.	**Modéré**	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **E3.1a/R2.1d** - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)/ Dispositif préventif de lutte contre une pollution **E2.1a/E2.2a/R1.1c -** Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables Remise en état du site		**Négligeable**			**Négligeable**
	Lépidoptères	**Chantier**	Destruction d'individus ; Dérangement lié aux travaux ; Destruction et altération d'habitats.	**Assez fort**	**E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier		**Négligeable**		**MNat-S1 :** Suivi en phase chantier	**Négligeable**
		Exploitation	Dérangement temporaire.	**Faible**	**E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2o -** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet		**Négligeable**		**MNat-S2 :** Suivi en phase exploitation	**Négligeable**
		Démantèlement	Destruction d'individus ; Dérangement lié aux travaux ; Altération d'habitats	**Modéré**	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier Remise en état du site		**Négligeable**			**Négligeable**
	Odonates	**Chantier**	Dérangement lié aux travaux ; Destruction et altération d'habitats d'alimentation ; Risque de pollution des milieux aquatiques ; Destruction d'individus.	**Modéré**	**E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux **R1.1a -** Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **E3.1a/R2.1d** - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)/ Dispositif préventif de lutte contre une pollution		**Négligeable**		**MNat-S1 :** Suivi en phase chantier	**Négligeable**

Thème environnemental		Phase du projet	Caractéristiques des impacts brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction retenue		Impact résiduel	Mesure de compensation	Mesures d'accompagnements et de suivis	Impact final
					Mesures d'évitement	Mesures de réduction				
		Exploitation	Dérangement temporaire.	**Faible**	**E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2o** - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet		**Négligeable**		**MNat-S2 :** Suivi en phase exploitation	**Négligeable**
		Démantèlement	Dérangement lié aux travaux ; Risque de pollution des milieux aquatiques ; Destruction d'individus.	**Faible**	**E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g** - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier **E3.1a/R2.1d** - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)/ Dispositif préventif de lutte contre une pollution Remise en état du site		**Négligeable**			**Négligeable**
	Orthoptères	**Chantier**	Destruction d'individus ; Dérangement lié aux travaux ; Destruction et altération d'habitats.	**Faible**	**E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux **R1.1a** - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g** - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier		**Négligeable**		**MNat-S1 :** Suivi en phase chantier	**Négligeable**
		Exploitation	Dérangement temporaire.	**Négligeable**	**E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2o** - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet		**Négligeable**		**MNat-S2 :** Suivi en phase exploitation	**Négligeable**
		Démantèlement	Destruction d'individus ; Dérangement lié aux travaux ; Altération d'habitat.	**Négligeable**	**E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g** - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier Remise en état du site		**Négligeable**			**Négligeable**
	Autres groupes d' invertébrés	**Chantier**	Destruction d'individus ; Dérangement lié aux travaux ; Destruction et altération d'habitats.	**Faible**	**E1.1a/E1.1b/E2.1b** - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux **R1.1a** - Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **E4.1a/R3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g** - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier		**Négligeable**		**MNat-S1 :** Suivi en phase chantier	**Négligeable**
		Exploitation	Dérangement temporaire.	**Négligeable**	**E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c** - Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne)/ Dispositif de limitation des nuisances envers la faune **R2.2o** - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet		**Négligeable**		**MNat-S2 :** Suivi en phase exploitation	**Négligeable**

Thème environnemental		Phase du projet	Caractéristiques des impacts brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction retenue		Impact résiduel	Mesure de compensation	Mesures d'accompagnements et de suivis	Impact final
					Mesures d'évitement	Mesures de réduction				
		Démantèlement	Destruction d'individus ; Dérangement lié aux travaux ; Altération d'habitat.	**Négligeable**	**E4.1a/R3.1a -** Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1g -** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier Remise en état du site		**Négligeable**			**Négligeable**
Paysage et patrimoine	**Lieu d'activité et de loisir**	**Chantier**	Eloignement des principaux lieux d'activité du site d'étude	**Nul**	**Mpay-E1 :** Evitement de la majorité de la périphérie arbustive et arborée du site d'étude **Mpay-E2 :** Evitement des espaces en prairie du site d'étude	**MPay-R1 :** Mettre en place une organisation et une gestion de chantier exemplaire **MPay-R2** : Réaliser les travaux sur des plages horaires adaptées à la vie des riverains et des usagers des espaces connexes (par exemple, de 8h à 18h **MPay-R3 :** Informer et communiquer auprès des riverains sur la nature et la durée des travaux **MPay-R4 :** Plantation d'une haie comestible le long des limites ouvertes du projet vers l'habitation du Petit Rosay **MPay-R5 :** Application d'un bardage bois au poste de livraison **MPay-R6 :** Application d'une teinte vert foncé à la clôture du projet, au portail et au conteneur de stockage de matériels			**MPay-A1 :** Communication autour du projet auprès des usagers de l'espace	
		Exploitation		**Négligeable**						
		Démantèlement		**Nul**						
	Voie de circulation	**Chantier**	Très faible visibilité du projet depuis les axes routiers environnants	**Négligeable**	**Mpay-E1 :** Evitement de la majorité de la périphérie arbustive et arborée du site d'étude **Mpay-E2 :** Evitement des espaces en prairie du site d'étude	**MPay-R1 :** Mettre en place une organisation et une gestion de chantier exemplaire **MPay-R2** : Réaliser les travaux sur des plages horaires adaptées à la vie des riverains et des usagers des espaces connexes (par exemple, de 8h à 18h **MPay-R3 :** Informer et communiquer auprès des riverains sur la nature et la durée des travaux **MPay-R4 :** Plantation d'une haie comestible le long des limites ouvertes du projet vers l'habitation du Petit Rosay **MPay-R5 :** Application d'un bardage bois au poste de livraison **MPay-R6 :** Application d'une teinte vert foncé à la clôture du projet, au portail et au conteneur de stockage de matériels	**Négligeable**		**MPay-A1 :** Communication autour du projet auprès des usagers de l'espace	**Négligeable**
		Exploitation		**Négligeable**			**Négligeable**			**Négligeable**
		Démantèlement		**Négligeable**			**Négligeable**			**Négligeable**
	Les lieux de vie	**Chantier**	Faible présence de lieux de vie dans les alentours du site d'étude Une habitation mitoyenne du projet	**Faible**	**Mpay-E1 :** Evitement de la majorité de la périphérie arbustive et arborée du site d'étude **Mpay-E2 :** Evitement des espaces en prairie du site d'étude	**MPay-R1 :** Mettre en place une organisation et une gestion de chantier exemplaire **MPay-R2** : Réaliser les travaux sur des plages horaires adaptées à la vie des riverains et des usagers des espaces connexes (par exemple, de 8h à 18h	**Très faible**		**MPay-A1 :** Communication autour du projet auprès des usagers de l'espace	**Très faible**

Thème environnemental		Phase du projet	Caractéristiques des impacts brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction retenue		Impact résiduel	Mesure de compensation	Mesures d'accompagnements et de suivis	Impact final
					Mesures d'évitement	Mesures de réduction				
		Exploitation		**Faible**		**MPay-R3 :** Informer et communiquer auprès des riverains sur la nature et la durée des travaux **MPay-R4 :** Plantation d'une haie comestible le long des limites ouvertes du projet vers l'habitation du Petit Rosay **MPay-R5 :** Application d'un bardage bois au poste de livraison **MPay-R6 :** Application d'une teinte vert foncé à la clôture du projet, au portail et au conteneur de stockage de matériels	**Très faible**			**Très faible**
		Démantèlement		**Faible**			**Très faible**			**Très faible**
	Inscription paysagère du site du projet	**Chantier**	Contexte majoritairement rural et isolé, qualifié par une succession de prairies entrecoupées par des haies bocagères et des boisements	**Faible**	**Mpay-E1 :** Evitement de la majorité de la périphérie arbustive et arborée du site d'étude **Mpay-E2 :** Evitement des espaces en prairie du site d'étude	**MPay-R1 :** Mettre en place une organisation et une gestion de chantier exemplaire **MPay-R2** : Réaliser les travaux sur des plages horaires adaptées à la vie des riverains et des usagers des espaces connexes (par exemple, de 8h à 18h **MPay-R3 :** Informer et communiquer auprès des riverains sur la nature et la durée des travaux **MPay-R4 :** Plantation d'une haie comestible le long des limites ouvertes du projet vers l'habitation du Petit Rosay **MPay-R5 :** Application d'un bardage bois au poste de livraison **MPay-R6 :** Application d'une teinte vert foncé à la clôture du projet, au portail et au conteneur de stockage de matériels	**Très faible**		**MPay-A1 :** Communication autour du projet auprès des usagers de l'espace	**Très faible**
		Exploitation		**Faible**			**Très faible**			**Très faible**
		Démantèlement		**Faible**			**Très faible**			**Très faible**
	Monuments historiques	**Chantier**	Aucun des éléments du patrimoine protégé se trouvant dans les aires d'étude du projet ne présente de lien visuel avec celui-ci.	**Nul**	**Mpay-E1 :** Evitement de la majorité de la périphérie arbustive et arborée du site d'étude **Mpay-E2 :** Evitement des espaces en prairie du site d'étude	**MPay-R1 :** Mettre en place une organisation et une gestion de chantier exemplaire **MPay-R2** : Réaliser les travaux sur des plages horaires adaptées à la vie des riverains et des usagers des espaces connexes (par exemple, de 8h à 18h **MPay-R3 :** Informer et communiquer auprès des riverains sur la nature et la durée des travaux **MPay-R4 :** Plantation d'une haie comestible le long des limites ouvertes du projet vers l'habitation du Petit Rosay	**Nul**		**MPay-A1 :** Communication autour du projet auprès des usagers de l'espace	**Nul**
		Exploitation		**Nul**			**Nul**			**Nul**
		Démantèlement		**Nul**			**Nul**			**Nul**

Thème environnemental		Phase du projet	Caractéristiques des impacts brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction retenue		Impact résiduel	Mesure de compensation	Mesures d'accompagnements et de suivis	Impact final
					Mesures d'évitement	Mesures de réduction				
						MPay-R5 : Application d'un bardage bois au poste de livraison **MPay-R6 :** Application d'une teinte vert foncé à la clôture du projet, au portail et au conteneur de stockage de matériels				
Milieu humain	**Cadre de vie, santé humaine**	**Chantier**	Gêne acoustique sur le voisinage du fait de l'utilisation d'engins de chantier. Population la plus proche à 40 mètres du projet	**Faible**	/	**MHu-R23 :** Réduction de l'impact sur le contexte sonore	**Négligeable**		/	**Négligeable**
			Création de vibrations du fait de l'utilisation d'engins de chantier. Population la plus proche à 40 mètres du projet	**Faible**		**MHu-R21 :** Réduction de l'impact sur la santé humaine				
			Emissions de poussières du fait de l'utilisation d'engins de chantier et de poussière minérales dues à la manipulation du sol. Population la plus proche à 40 mètres du projet	**Faible**		**MHu-R21 :** Réduction de l'impact sur la santé humaine				
		Exploitation	Le parc agrivoltaïque n'engendrera aucune nuisance sonore en exploitation.	**Nul**	/	/	**Nul**			**Nul**
			Pas de transmission de vibration grâce à la nature sédimentaire des sols en place							
		Démantèlement	Gêne acoustique sur le voisinage du fait de l'utilisation d'engins de chantier. Population la plus proche à 40 mètres du projet	**Faible**	/	**MHu-R22 :** Réduction de l'impact sur le contexte sonore	**Négligeable**		/	**Négligeable**
			Création de vibrations du fait de l'utilisation d'engins de chantier. Population la plus proche à 40 mètres du projet	**Faible**						
			Emissions de poussières du fait de l'utilisation d'engins de chantier et de poussière minérales dues à la manipulation du sol. Population la plus proche à 40 mètres du projet	**Faible**						
	Contexte socio-	**Chantier**	Création d'emplois. Les travaux seront effectués par des entreprises locales.	**Positif**	/	/	**Positif**		/	**Positif**

Thème environnemental		Phase du projet	Caractéristiques des impacts brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction retenue		Impact résiduel	Mesure de compensation	Mesures d'accompagnements et de suivis	Impact final
					Mesures d'évitement	Mesures de réduction				
		Exploitation	Retombées fiscales importantes pour la collectivité. Le parc engendrera une attractivité du territoire (tourisme, sortie pédagogique, …).							
		Démantèlement	/							
	Occupation des sols et agriculture	**Chantier**	Mise en place d'une co-activité agricole et de production d'énergie renouvelable sur des parcelles agricoles en friche et continuant à s'enfricher.	**Positif**	/	**MHu-R1 :** Réintroduction d'une activité agricole **MHu-R2 :** Mise en place d'un bail rural **MHu-R3 :** Partage équitable de la valeur entre le propriétaire et l'exploitant **MHu-R4 :** Contact de l'exploitant en amont des travaux de démantèlement **MHu-R5 :** Suivi des stocks fourragers et prise en charge en cas de volume déficitaire **MHu-R6 :** Valorisation des espaces à l'extérieur de la surface clôturée par fauche ou pâturage **MHu-R7 :** Choix technique des installations : supports monopieux avec un système d'ancrage battu ou vissé **MHu-R8 :** Choix techniques de l'installation : hauteur et distance des panneaux **MHu-R9 :** Financement d'équipement favorisant la gestion des animaux (parc de contention, clôture, etc.) **MHu-R10 :** Protection des câbles électriques (enfouissement et/ou gaine protectrice) **MHu-R11 :** Choix techniques de l'installation : recul des tables avec la clôture **MHu-R12 :** Aucun import de terre végétale provenant de l'extérieur ne sera effectué sur les surfaces du projet **MHu-R13 :** Mise en place d'un pâturage tournant **MHu-R14 :** Aérer le sol des surfaces compactées par les travaux pour favoriser l'enracinement des cultures et/ou prairies **MHu-R15 :** Adaptation de la durée, du chargement et de la répartition du pâturage	**Positif**	**MHu-C1 :** Compensation agricole collective	**MHu-A1 :** Aménagements agricoles	**Positif**
		Exploitation								
		Démantèlement								

Thème environnemental	Phase du projet	Caractéristiques des impacts brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction retenue		Impact résiduel	Mesure de compensation	Mesures d'accompagnements et de suivis	Impact final
				Mesures d'évitement	Mesures de réduction				
					MHu-R16: Choix d'un mélange prairial adapté aux contraintes agronomiques et aux besoin agricoles **MHu-R17 :** Absence d'utilisation de produit phytosanitaire **MHu-R18 :** Absence de sol nu sur l'emprise du projet				
Axes de communication et moyens de déplacement	**Chantier**	Augmentation du trafic sur les dessertes locales / Risque d'accident	**Faible**	/	**MHu-R19 :** Réduction de l'impact sur les voiries	**Négligeable**		/	**Négligeable**
	Exploitation	Pas de nuisance sur les axes lors de la phase d'exploitation du parc solaire	**Nul**	/	/	**Nul**			
	Démantèlement	Augmentation du trafic sur les dessertes locales / Risque d'accident	**Faible**	/	**MHu-R19 :** Réduction de l'impact sur les voiries	**Négligeable**			
Emission de déchets	**Chantier**	Déchets issus de l'emballage de module Déchets ménagers	**Faible**	/	**MHu-R21 :** Réduction de l'impact sur la santé humaine	**Négligeable**		/	**Négligeable**
	Exploitation	/	**Nul**						
	Démantèlement	Déchets ménagers	**Faible**		**MHu-R21 :** Réduction de l'impact sur la santé humaine				
Sécurité	**Chantier**	Intrusion de personnes extérieures au chantier Risque incendie Risque d'accident Source de dangers pour le personnel	**Faible**	/	**MHu-R20 :** Réduction des risques vis-à-vis de la sécurité	**Négligeable**		/	**Négligeable**
	Exploitation	Risque incendie Intrusion de personnes	**Faible**						

Thème environnemental	Phase du projet	Caractéristiques des impacts brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction retenue		Impact résiduel	Mesure de compensation	Mesures d'accompagnements et de suivis	Impact final
				Mesures d'évitement	Mesures de réduction				
	Démantèlement	Intrusion de personnes extérieures au chantier Risque incendie Risque d'accident Source de dangers pour le personnel	**Faible**						
Servitudes	**Chantier**	Pas de contrainte due aux réseaux et aux servitudes	**Nul**	/	/	**Nul**		/	**Nul**
	Exploitation								
	Démantèlement								

☐ Nul 🟦 Impact négligeable 🟦 Impact positif 🟩 Impact très faible 🟩 Impact faible 🟨 Impact modéré 🟧 Impact assez fort 🟥 Impact fort

Illustration 389 : Tableau de synthèse des impacts, mesures, impacts résiduels et coûts

8.2. SYNTHESE DES MESURES, COUTS ET DELAIS DE MISES EN ŒUVRE

Impacts	N°	Phase	Mesures	Évitement	Réduction	Accompagnement	Suivi	Compensation	Coût estimatif € HT
Milieu naturel	**E1.1a/E1.1b/E2.1b**	Conception	Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats/ Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire/Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux	🟩					Intégré dans le coût de l'investissement
	E4.1a/R3.1a	Chantier Démantèlement	Adaptation de la période des travaux sur l'année	🟩					Intégré dans le coût de l'investissement
	E3.2a	Chantier Exploitation Démantèlement	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	🟩					Intégré dans le coût de l'investissement
Paysage et Patrimoine	**MPay-E1**	Conception	Evitement de la majorité de la périphérie arbustive et arborée du site d'étude	🟩					Intégré dans le coût de l'investissement
	MPay-E2	Conception	Evitement des espaces en prairie du site d'étude	🟩					Intégré dans le coût de l'investissement
Milieu physique	**MPhy-R1**	Chantier et exploitation	Réduction des impacts sur le sol et le sous-sol		🟦				Intégré dans le coût de l'investissement
	MPhy-R2	Chantier et exploitation	Reduction des impacts sur les eaux superficielles et souterraines		🟦				Intégré dans le coût de l'investissement
	MPhy-R3	Chantier et exploitation	Reduction des impacts sur le climat et l'air		🟦				Intégré dans le coût de l'investissement
Milieu naturel	**R1.1a**	Conception Chantier Démantèlement	Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier		🟦				**Conception du plan de masse** : Intégré dans le coût du projet **Gestion** : - Milieux ouverts -> gestion par pâturage extensif conventionné avec un partenaire local – intégré dans le coût du projet - Milieux fermés -> Entretien sécurité du parc et des clôtures **Suivi** : 10 sorties durant la phase exploitation soit 650€/ sortie + 1500€ pour la rédaction du rapport (sortie et rapport mutualisés avec les autres taxons suivis : flore, faune, zones humides…).
	R2.2k	Chantier	Plantations diverses : sur talus up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages		🟦				**Plantation :** environ 25€ HT/mL, soit **9 425€** HT pour la plantation de 377 ml, **Entretien :** environ 4€ HT/mL, soit **1508€** HT/ 2 ans pour l'entretien de 377 ml.
	R2.2o	Exploitation	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet		🟦				**Entretien par pâturage classique et extensif :** 8,69ha de surface conventionnée, intégré au coût du projet,

									Entretien du linéaire de haies et boisements entourant le site : 4€ HT/mL soit environ **8184** € HT pour l'entretien de 2046 mL (quand cela est nécessaire). **Entretien par débroussaillage des zones de fourrés** : coût non estimé
	R2.1f	Chantier Exploitation	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)						**Lutte** : à définir si mise en place d'un protocole **Suivi** : MNat-S2
	E4.2b/R3.2b/ R2.1k/R2.2c	Chantier Exploitation Démantèlement	Adaptation des horaires d'exploitation/d'activité/d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne) / Dispositif de limitation des nuisances envers la faune						Intégré dans le coût de l'investissement
	R2.1h/ R2.2j	Chantier Exploitation	Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles/ Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises						Intégré dans le coût de l'investissement
	R2.2l	Chantier	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité						Intégré dans le coût de l'investissement sauf si import de matériaux nécessaire (750€ par hibernaculums soit 2 250€ pour 3 hibernaculums). Pour 6 gîtes un montant estimatif de l'ordre de 900€ HT pour le matériel et la pose.
	R2.1g	Chantier Démantèlement	Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier						Intégré dans le coût de l'investissement
	E3.1a/R2.1d	Chantier Démantèlement	Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)/ Dispositif préventif de lutte contre une pollution						Intégré dans le coût de l'investissement
	E2.1a/E2.2a/R1.1c	Chantier Exploitation Démantèlement	Balisage préventif divers ou mise en défend ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables						Intégré dans le coût de l'investissement Dispositif anti-retour pour les amphibiens, 9 600 € HT pour 2 400 m de bâche
Paysage et Patrimoine	**MPay-R1**	Chantier	Mettre en place une organisation et une gestion du chantier exemplaire						Intégré dans le coût de l'investissement
	MPay-R2	Chantier	Réaliser les travaux sur des plages horaires adaptées à la vie des riverains et des usagers des espaces connexes (par exemple, de 8h à 18h)						Intégré dans le coût de l'investissement
	MPay-R3	Chantier	Informer et communiquer auprès des riverains sur la nature et la durée des travaux						Intégré dans le coût de l'investissement
	MPay-R4	Réalisation	Plantation d'une haie comestible le long des limites ouvertes du projet vers l'habitation du Petit Rosay						Environ 25€ HT/mL, soit **9 425€** HT pour la plantation de 377 ml
	MPay-R5	Réalisation	Application d'un bardage bois au poste de livraison et au poste de transformation						Intégré dans le coût de l'investissement

	MPay-R6	Réalisation	Application d’une teinte vert foncé à la clôture du projet, au portail et au conteneur de stockage de matériels						Intégré dans le coût de l’investissement
Milieu humain	**MHu-R1**	Exploitation	Réintroduction d’une activité agricole						Intégré dans le coût de l’investissement
	MHu-R2	Exploitation	Mise en place d’un bail rural						Intégré dans le coût de l’investissement
	MHu-R3	Exploitation	Partage équitable de la valeur entre le propriétaire et l'exploitant						Intégré dans le coût de l’investissement
	MHu-R4	Exploitation	Contact de l’exploitant en amont des travaux de démantèlement						Intégré dans le coût de l’investissement
	%Hu-R5	Exploitation	Suivi des stocks fourragers et prise en charge en cas de volume déficitaire						Intégré dans le coût de l’investissement
	MHu-R6	Exploitation	Valorisation des espaces à l’extérieur de la surface clôturée par fauche ou pâturage						Intégré dans le coût de l’investissement
	MHu-R7	Conception	Choix technique des installations : supports monopieux avec un système d’ancrage battu ou vissé						Intégré dans le coût de l’investissement
	MHu-R8	Conception	Choix techniques de l’installation : hauteur et distance des panneaux						Intégré dans le coût de l’investissement
	MHu-R9	Conception	Financement d’équipement favorisant la gestion des animaux (parc de contention, clôture, etc.)						Intégré dans le coût de l’investissement
	MHu-R10	Conception	Protection des câbles électriques (enfouissement et/ou gaine protectrice)						Intégré dans le coût de l’investissement
	MHu-R11	Conception	Choix techniques de l’installation : recul des tables avec la clôture						Intégré dans le coût de l’investissement
	MHu-R12	Exploitation	Aucun import de terre végétale provenant de l’extérieur ne sera effectué sur les surfaces du projet						Intégré dans le coût de l’investissement
	MHu-R13	Exploitation	Mise en place d’un pâturage tournant						Intégré dans le coût de l’investissement
	MHu-R14	Exploitation	Aérer le sol des surfaces compactées par les travaux pour favoriser l’enracinement des cultures et/ou prairies						Intégré dans le coût de l’investissement
	MHu-R15	Exploitation	Adaptation de la durée, du chargement et de la répartition du pâturage						Intégré dans le coût de l’investissement
	MHu-R16	Exploitation	Choix d’un mélange prairial adapté aux contraintes agronomiques et aux besoin agricoles						Intégré dans le coût de l’investissement
	MHu-R17	Exploitation	Absence d’utilisation de produit phytosanitaire						Intégré dans le coût de l’investissement
	MHu-R18	Exploitation	Absence de sol nu sur l’emprise du projet						Intégré dans le coût de l’investissement
	MHu-R19	Chantier	Réduction de l’impact sur les voiries						Intégré dans le coût de l’investissement
	MHu-R20	Chantier et exploitation	Réduction des risques vis-à-vis de la sécurité						Intégré dans le coût de l’investissement

	MHu-R21	Chantier et exploitation	Réduction de l'impact sur la santé humaine		🟦				Intégré dans le coût de l'investissement
	MHu-R22	Chantier	Réduction de l'impact sur le contexte sonore						Intégré dans le coût de l'investissement
Paysage et Patrimoine	**MPay-A1**	Conception et exploitation	Communication autour du projet auprès des usagers de l'espace			🟦			Intégré dans le coût de l'investissement
Milieu humain	**MHu-A1**	Exploitation	Aménagements agricoles			🟦			Intégré dans le coût de l'investissement
Milieu naturel	**S1**	Chantier	Suivi en phase chantier				🟧		Prévoir au moins 4 passages en chantier + 1 avant démarrage Estimation: **5 000 € HT**
	S2	Exploitation	Suivi en phase exploitation				🟧		Prix estimé à 650€/sortie, +1 500€ /an pour l'analyse et la rédaction d'un rapport, soit environ **4 750€/année de suivi**
Milieu humain	**MHu-C1**	Conception	Compensation Agricole collective					🟨	Pour une surface projetée de 2,22 ha, le montant forfaitaire de compensation agricole collective s'élève donc à **27 750 €**

Illustration 390 : Synthèse des mesures en phase chantier et exploitation, et estimation des coûts

9. METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

9.1. CONSULTATIONS ET SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

9.1.1. Organismes consultés

Les services et organismes consultés dès le commencement de l'étude d'impact ont été les suivants :

- ***SDAP*** (Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine)
- ***DRAC*** (Direction Régionale des Affaires Culturelles)
- ***ARS*** (Agence Régionale de la Santé)
- ***DDT*** (Direction Départementale des Territoires)
- ***SDIS*** (Service départemental d'incendie et de secours)
- ***DREAL*** (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement)
- ***GRTgaz*** (Gaz Réseau Transport)
- ***ENEDIS*** (Electricité)
- ***GrDF*** (Gaz réseau Distribution France)
- ***RTE*** (Réseau Transport Electricité)
- ***CAUE*** (Conseils d'architecture d'urbanisme et de l'environnement)
- ***ONF*** (Office National des Forêts)
- ***Agence de l'eau***
- ***Chambre d'agriculture***
- ***Conseil Départemental de l'Indre***
- ***Commune de Vigoux***
- ***Communauté de communes Brenne – Val de Creuse***

9.1.2. Sources bibliographiques

Sans être exhaustive, la liste ci-dessous présente les principales sources bibliographiques qui ont été consultées pour l'élaboration de la présente étude d'impact sur l'environnement.

Guides méthodologiques :

- **QUATTROLIBRI**, *Implantation de panneaux photovoltaïques sur terres agricoles, enjeux et propositions*, 2009

- **CLER** : *Guide d'évaluation des projets de parcs solaires au sol*, 2011

- **MEEDDM**, *Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact*, 2011

- **MEEDDM**, *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, l'exemple allemand*, 2009

- **MEEDDM**, *Le cadrage préalable de l'étude d'impact sur l'environnement*, 2004

Sites Internet :

- ADEME, *http://www.bilans-ges.ademe.fr*

- **DREAL NOUVELLE AQUITAINE**, *http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/*

- **GEORISQUES**, *http://www.georisques.gouv.fr*

- **BRGM**, *http://infoterre.brgm.fr*

- **GEOPORTAIL**, *http://www.geoportail.fr/*

-**GEOPORTAIL DE L'URBANISME**, *https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/*

- **CADASTRE**, *http://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do*

- IGN, *https://www.ign.fr/*

- **SANDRE**, *http://sandre.eaufrance.fr/*

- **L'EAU EN LOIRE BRETAGNE**, *http://www.eau-loire-bretagne.fr/*

- **METEO FRANCE**, *http://france.meteofrance.com/france/accueil?xtor=AL-1*

- **INSEE**, *http://www.insee.fr/fr/default.asp*

- AGRESTE, *https://agreste.agriculture.gouv.fr*

- **FRANCE BALADE**, *http://www.francebalade.com/*

- **LIG'AIR**, *https://www.ligair.fr/*

- **BASE DE DONNEES MERIMEE**, *http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine*

- **ENEDIS**, *https://data.enedis.fr/pages/accueil/*

- **RTE**, *https://www.rte-france.com/*

- ***CAPARESEAU***, *https://www.capareseau.fr/*

9.2. METHODES DE CARACTERISATION DE L'ENVIRONNEMENT

Les méthodes d'analyses et d'études utilisées pour caractériser l'environnement de ce projet et le projet lui-même, sont déterminées dans un premier temps par une démarche exploratoire visant à identifier, à priori, les sensibilités les plus évidentes, en fonction :

- d'une première appréciation fondée sur des visites de terrains,
- d'enquêtes effectuées auprès des services administratifs susceptibles d'être concernés par le projet, des acteurs économiques et des résidents installés dans cette zone.

A partir de ces premières données, est fixé un canevas de collectes et d'analyses d'informations concernant les différents thèmes à traiter en fonction de leur "priorité" en terme de sensibilité ; le choix, le poids et la finesse de la méthode retenue pour traiter chaque thème de l'état initial, sont donc variables et ajustés aux réalités locales ; ces méthodes et les moyens d'investigation mis en œuvre sont susceptibles d'évoluer en cours d'étude si apparaissent des sensibilités nouvelles ou des sensibilités particulières plus importantes que leur estimation de départ.

9.3. METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX, DES EFFETS ET DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Qualification de l'enjeu :

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* » (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie).

L'enjeu permet de qualifier les sensibilités associées à chaque thématique du projet, « *la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage* » (cf. 4° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement).

Hiérarchisation des niveaux d'enjeu du projet :

Chaque niveau d'enjeu du projet est hiérarchisé selon 6 niveaux :

Enjeu nul	Identification d'un potentiel nul à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet en fonction de la thématique analysée.
Enjeu négligeable	Identification d'un potentiel négligeable à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet en fonction de la thématique analysée.
Enjeu faible	Identification d'un potentiel faible à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet en fonction de la thématique analysée.
Enjeu modéré	Identification d'un potentiel modéré à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet en fonction de la thématique analysée.
Enjeu assez fort	Identification d'un potentiel assez fort à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet en fonction de la thématique analysée.
Enjeu fort	Identification d'un potentiel fort à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet en fonction de la thématique analysée.

Qualification de l'effet :

Un effet, aussi appelé incidence dans les textes communautaires, est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. La catégorisation des effets sur l'environnement se divise en 5 catégories :

- Les effets directs, ayant une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement ;
- Les effets indirects, découle d'un effet direct et lui succède dans une chaîne de conséquences ;
- Les effets cumulatifs 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 (passé, présent ou avenir) et dans l'espace t pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des facteurs de l'environnement ;
- Les effets permanents correspondent à des effets qui se définissent comme irréversible en lien avec la création du projet ou à son fonctionnement et qui se manifesteront alors tout au long de la durée de vie du projet ;
- Les effets temporaires sont par définition appelés à régresser voire disparaître totalement dans une temporalité plus ou moins longue car leur causalité aura disparu ou bien parce que la situation se sera restaurée (naturellement ou après la phase chantier). Ces effets caractérisent principalement les phases de chantier et de démantèlement du projet ;
- Les effets résiduels correspondent aux effets subsistant après l'application d'une mesure visant à atténuer l'impact sur l'environnement du projet.

La plupart des impacts décrits sont négatifs vis-à-vis de l’environnement. Cependant, certains impacts décrits sont positifs car ils permettent une amélioration de l’existant en lien avec la mise en place du projet.

Hiérarchisation des niveaux d’incidence du projet :

Chaque niveau d’incidence du projet est hiérarchisé selon 7 niveaux :

Incidence positive	Incidence positive du projet : • Création ou évolution positive de la sensibilité en lien avec le projet • Aucune création ou évolution négative ou positive de la sensibilité associée.
Incidence nulle	Absence d’incidence du projet : • Aucune perte, création ou évolution négative ou positive de la sensibilité du projet associée ; • Aucune suppression, création ou évolution positive ou négative d’une sensibilité.
Incidence négligeable	Incidence limitée du projet provoquant pour la thématique analysée : • Une perte dérisoire et minime de la sensibilité du projet associée ; • La création d’une valeur dérisoire ou l’accroissement minime de la sensibilité du projet associée ; • Une diminution ou une augmentation minime d’une sensibilité.
Incidence faible	Incidence faible du projet provoquant pour la thématique analysée : • Une perte partielle et faible de la sensibilité du projet associée ; • La création d’une valeur faible ou l’accroissement faible de la sensibilité du projet associée ; • Une diminution ou une augmentation faible d’une sensibilité.
Incidence modérée	Incidence modérée du projet provoquant pour la thématique analysée : • Une perte partielle et modérée de la sensibilité du projet associée ; • La création d’une valeur modérée ou l’accroissement modéré de la sensibilité du projet associée ; • Une diminution ou une augmentation modérée d’une sensibilité.
Incidence assez forte	Incidence assez forte du projet provoquant pour la thématique analysée : • Une perte quasi totale de la sensibilité du projet associée ; • La création d’une valeur assez forte ou l’accroissement assez fort de la sensibilité du projet associée ; • Une diminution ou une augmentation assez forte d’une sensibilité.
Incidence forte	Incidence forte du projet provoquant pour la thématique analysée : • Une perte totale de la sensibilité du projet associée ; • La création d’une sensibilité forte ou l’accroissement fort de la sensibilité du projet associée ; • La création d’une sensibilité ; • La disparition totale d’une sensibilité ; • Une forte augmentation d’une sensibilité.

Evaluation des impacts du projet :

L’évaluation des incidences du projet permet d’aboutir à la qualification du niveau des différents impacts du projet en fonction des niveaux d’enjeu pour chaque thématique analysée en lien avec l’état actuel de l’environnement. L’impact est donc considéré comme le « *croisement entre l’effet et la composante de l’environnement touchée par le projet* » (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001), à savoir l’incidence, et est évalué en se référant à la matrice ci-dessous :

Incidence **Enjeu**	**Positive**	**Nulle**	**Négligeable**	**Faible**	**Modérée**	**Assez forte**	**Forte**
Nul	**Impact positif**	**Impact nul**	**Impact nul**	**Impact nul**	**Impact nul**	**Impact nul**	**Impact nul**
Négligeable	**Impact positif**	**Impact nul**	**Impact négligeable**	**Impact négligeable**	**Impact négligeable**	**Impact faible**	**Impact modéré**
Faible	**Impact positif**	**Impact nul**	**Impact négligeable**	**Impact négligeable**	**Impact faible**	**Impact modéré**	**Impact assez fort**
Modéré	**Impact positif**	**Impact nul**	**Impact négligeable**	**Impact faible**	**Impact modéré**	**Impact assez fort**	**Impact fort**
Assez fort	**Impact positif**	**Impact nul**	**Impact faible**	**Impact modéré**	**Impact assez fort**	**Impact fort**	**Impact fort**
Fort	**Impact positif**	**Impact nul**	**Impact modéré**	**Impact assez fort**	**Impact fort**	**Impact fort**	**Impact fort**

9.4. METHODES DE CARACTERISATION DE L’IMPACT

Elles comportent en général 3 étapes :

- une quantification des impacts qui est plus ou moins précise selon les données scientifiques, les appareillages et les méthodes de calcul disponibles,
- une détermination du seuil ou de l'intensité de la gêne occasionnée qui peut-être subjective (paysage) ou fixée (bruit, rejets, ...),

- le suivi de ces paramètres pour mieux ajuster les mesures estimées, et pour pallier les incertitudes qui subsistent au terme de n'importe quelle prévision effectuée et ce, quelle que soit la méthode utilisée.

9.5. LA DEMARCHE DE L'ETUDE D'IMPACT

La présente étude a été menée suivant le schéma ci-dessous :

Phase 1 :

Etude de l'état initial du site : définition d'états zéro, diagnostic et relevé de terrain afin d'aboutir à la définition et à la hiérarchisation des enjeux.

Phase 2 :

Proposition de variantes d'implantation compatibles avec les enjeux identifiés. Dans le même temps et pour chaque variante, étude des effets de l'installation de modules photovoltaïques selon chaque spécialité (acoustique, faune, flore, paysage…).

Phase 3 :

Choix de la meilleure variante d'implantation en fonction des enjeux, impacts et possibilités de mesures réductrices ou compensatoires permettant une insertion optimale du projet dans son environnement.

Le chapitre « Description des solutions de substitution raisonnables et indications des principales raisons du choix effectué » présente les étapes du développement du projet qui ont précédé l'élaboration de l'étude d'impact (choix du site, avant-projet, concertation, etc.)

La ***Phase 1*** a consisté à approfondir les études préliminaires menées sur le site et ayant conduit au choix de celui-ci.

Une analyse complète de l'état initial du site et de son environnement a été dressée par des études et relevés de terrains. Les enjeux du site vis-à-vis de l'installation de modules photovoltaïques ont été soulignés et ont conduit à donner des principes d'implantation. Cette phase constitue la partie « Analyse de l'état initial du site » du présent dossier.

Les contraintes et enjeux du site identifiés ont alors permis d'orienter le projet vers des propositions d'implantation cohérentes. Cette étape, la ***Phase 2****,* a consisté à proposer des plans d'implantation minimisant les impacts. Pour cela, l'analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de chaque variante sur l'environnement a été étudiée pour chaque spécialité. La partie « raisons du choix du projet » présente la variante retenue.

Une analyse multicritère des effets de chaque variante sur le site a conduit à choisir l'une d'elles comme implantation définitive. Il s'agit de la variante présentée dans la demande de permis de construire. Cette ***Phase 3*** a été réalisée en faisant une synthèse des effets de chaque variante sur le site. Les effets de la variante retenue sont présentés dans le chapitre « Analyse des effets ».

Enfin, au-delà du soin apporté au choix du site et à l'implantation du projet, des mesures supplémentaires sont prises afin que la centrale solaire s'inscrive dans son environnement le plus harmonieusement possible ; ces mesures sont décrites dans la partie « Mesures envisagées »

Le Résumé Non Technique est un document reprenant tous les éléments essentiels du projet. Se voulant plus abordable et plus léger que l'étude dans son intégralité, il est destiné à servir à l'information du public qui souhaiterait aborder le projet sans entrer dans tous les détails.

9.6. DIFFICULTES RENCONTREES POUR L'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT

Plusieurs difficultés ont été rencontrées lors de l'élaboration de cette étude d'impact sur l'environnement. Elles sont liées à plusieurs points :

- L'état d'avancement même du projet : en effet, l'implantation de panneaux photovoltaïques nécessite d'intégrer de nombreux paramètres (relief, orientation, météorologie, intégration paysagère, …), ce qui induit de nombreux allers-retours entre le bureau d'études techniques et le maître d'œuvre.
- L'état des bases de données consultées : une partie des bases de données officielles sont le fruit d'un travail d'expertise qui tend vers l'exhaustivité (base Mérimée par exemple). ; cependant certaines bases sont constituées sur le principe de la déclaration réglementaire volontaire (Base de données du Sous-sol du BRGM pour les forages par exemple). Ces dernières ne peuvent donc garantir une exhaustivité lors des consultations. Ainsi des éléments recherchés peuvent exister sans être identifiés officiellement.

10. LES AUTEURS DE L'ETUDE

- **Porteur de projet (environnement général)**

EREA INGENIERIE

10, place de la République

37 190 AZAY-LE-RIDEAU

Tel : 06 15 35 05 13

Représenté par : M. Lionel WAEBER

Rédaction :

Antoine GRIMAL, Ingénieur en Environnement et Energies renouvelables

Relecture et validation :

Nathan BONVALLET, Responsable Développement Energies Renouvelables

Philippe BRU, Responsable d'agence

Lionel WAEBER, Directeur d'EREA INGENIERIE

Sous-traitant faune/flore

- **ADEV Environnement**

2, rue Jules Ferry

36 300 LE BLANC

Tel : 02 54 37 19 68

Représenté par : M. Sébastien ILLOVIC

Rédacteurs :

Noémie ROUX - Cheffe de projets / Flore, habitats, zones humides
Mélanie BANSIERE – Chargée d'étude naturaliste ADEV Environnement

Clémence MEDARD – Chargée d'études flore, habitats, zones humides / naturaliste ADEV Environnement
Relecture et validation :

Florian PICAUD – Directeur technique / Naturaliste – ADEV Environnement

Noémie ROUX – Cheffe de projets / naturaliste – ADEV Environnement

Nicolas PETIT – Chef de projet faune / naturaliste – ADEV Environnement

Sous-traitant paysage

NCA Environnement

11, Allée Jean Monnet

17100 SAINTES

Tel : 05 49 00 43 20

Représenté par : M. Aymeric MINOT

Rédaction :

Tiffany PINTAT – Responsable du secteur Paysage – NCA Environnement

Relecture et validation :

Tiffany PINTAT – Responsable du secteur Paysage – NCA Environnement