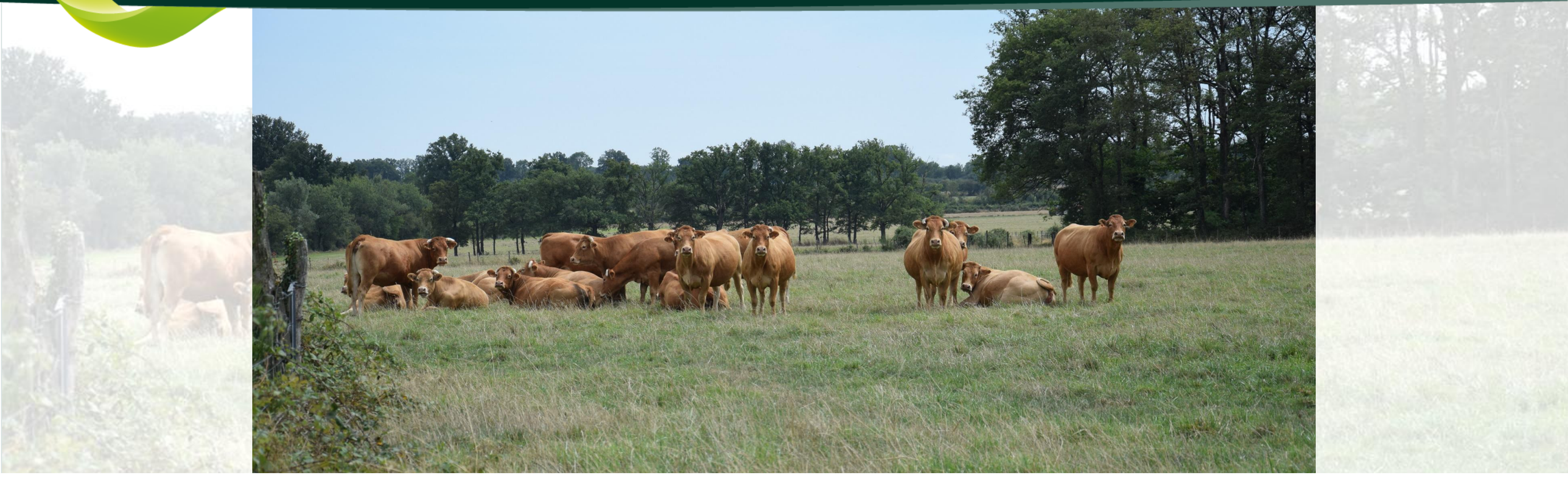
ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Projet de parc agrivoltaïque

Lieu-dit « les Rozets »

Département de l'Indre (36)
Communes d'Argenton-sur-Creuse et de Vigoux



VALECO – CAS Les Rozets
Parc 2000 Extension 188,
Rue Maurice BEJART,
CS 57392,
34184 Montpellier Cedex 4

Mai 2026

Qualité |

MAITRE D'OUVRAGE

VALECO
Parc 2000 Extension 188,
Rue Maurice BEJART
CS 57392
34184 Montpellier Cedex 4
Tél. : 04 67 40 74 00
contact@groupevaleco.com

https://www.groupevaleco.com/

RÉALISATION DE L'ÉTUDE

UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC

SOCOTEC AMENAGEMENT BIODIVERSITE
SAS
4 rue Jean le Rond d'Alembert
81000 Albi
Tél. : 05 63 48 10 33
contact-sab@socotec.com
RCS 899 702 013

www.artifex-conseil.fr

AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Léa WARGNY	Chargée d'études environnement	Rédaction de l'étude d'impact environnemental (hors volets naturel et paysager)	**ARTIFEX**
Valentin CELLIER	Chargé d'études, paysagiste	Rédaction du volet paysager de l'étude d'impact environnemental	
Michel PERRINET	-	Réalisation des inventaires et rédaction du volet naturel de l'étude d'impact environnemental	**SYMBIOSE ENVIRONNEMENT**

HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	Relecteur	Validateur
V0	26/01/2024	Etat initial (hors VNEI)	Aurianne CAUMES	Anaïs ZIMMERLIN
V1	15/07/2024	Etude complète	Anaïs ZIMMERLIN	Anaïs ZIMMERLIN
V2	30/07/2024	EIE corrigée	-	Anaïs ZIMMERLIN
V3	27/05/2026	EIE mise à jour suite à la modification du plan d'implantation	-	Léa WARGNY

Sommaire

A PREAMBULE 8

I. LES ENJEUX DES ENERGIES RENOUVELABLES 9
1. Les enjeux climatiques 9
2. Stratégies nationales mises en place pour y répondre 9

II. ETAT DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE 11
1. Situation dans le monde 11
2. Situation en Europe 11
3. Situation en France 12
4. Situation en Région Centre-Val de Loire 12
5. Situation dans le département de l'Indre (36) 12

B CONTEXTE ADMINISTRATIF ET REGLEMENTAIRE DU PROJET ... 13

I. DÉNOMINATION ET NATURE DE DEMANDEUR 14

II. LA SOCIETE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE : VALECO 14
1. VALECO, pionnier des Energies Renouvelables en France 14
2. Un acteur présent sur toute la chaine de valeur, du début à la fin des projets 15
3. Une entreprise du groupe EnBW 15

III. LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET MAITRISE FONCIERE 16
1. Situation géographique 16
2. Localisation cadastrale 16

IV. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 19
1. Urbanisme 19
2. L'évaluation environnementale 19
3. L'enquête publique 20
4. Demande de défrichement 20
5. Evaluation des incidences Natura 2000 20
6. Dossier loi sur l'eau 21
7. Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat 21
8. Etude préalable agricole 22
9. Consommation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (ENAF) 22
10. Bilan des procédures réglementaires 23

V. L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL 24
1. Contenu de l'étude d'impact 24
2. Méthodologie générale de l'étude d'impact 25

C PRESENTATION DU PROJET 26

PARTIE 1 DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE 27

I. CARACTERISTIQUES GENERALES 27
1. La production de l'énergie photovoltaïque 27
2. Les éléments d'un parc photovoltaïque 27

II. DETAIL DU PROJET AGRICOLE MIS EN PLACE SOUS LES STRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES 28
1. Descriptif du projet agricole 28
2. Un design de la centrale photovoltaïque adapté à l'activité agricole 28
3. Une organisation du cheptel améliorée 28
4. Un entretien des prairies possible permettant d'assurer leur pérennité 29

III. DETAIL DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE 30
1. Les panneaux photovoltaïques 30
2. Tables d'assemblage et fixation au sol 30
3. Le poste combiné (transformation/livraison) 30
4. Voies de circulation et aménagements connexes 31
5. Câblage 32

IV. SYNTHESE DES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC AGRIVOLTAÏQUE 33

PARTIE 2 DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION : CREATION, GESTION, FIN 35

I. ARCHEOLOGIE PREVENTIVE 35

II. LE CHANTIER DE CONSTRUCTION 35
1. Préparation du site 35
2. Mise en œuvre de l'installation agrivoltaïque 36
3. Câblage et raccordement électrique 36
4. Mise en place du projet agricole sous les panneaux 37
5. Remise en état du site après le chantier 37

III. L'ENTRETIEN DU PARC AGRIVOLTAÏQUE EN EXPLOITATION 37
1. Entretien du site 37
2. Maintenance des installations 37

IV. DEMANTELEMENT DU PARC AGRIVOLTAÏQUE 38
1. Déconstruction des installations 38
2. Recyclage des modules 38
3. Recyclage des structures métalliques 38
4. Recyclage des équipements électriques (câbles, postes, onduleurs) 38
5. Recyclage des autres matériaux 39

D ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL 40

PARTIE 1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'ETUDE 41

I. SITUATION ET OCCUPATION DES TERRAINS 41
1. Situation géographique 41
2. Occupation des terrains au sein du site d'étude et aux abords 42
3. Définitions des aires d'étude 44

II. MILIEU PHYSIQUE 45
1. Définition des aires d'étude 45
2. Sol 46
3. Eau 51
4. Climat 56
5. Synthèse des enjeux du milieu physique 59

III. MILIEU NATUREL 60
1. Présentation des aires d'étude 60
2. Etude bibliographique 61
3. Résultats des inventaires 72
4. Analyse des enjeux 113

IV. MILIEU HUMAIN 117
1. Définition des aires d'étude 117
2. Socio-économie locale 118
3. Biens matériels 123
4. Terres 127
5. Population et santé humaine 131
6. Synthèse des enjeux du milieu humain 134

V. GAZ A EFFET DE SERRE 135
1. Définition des aires d'étude 135
2. Sources d'emissions et absorptions des gaz à effet de serre (GES) 136
3. Synthèse des enjeux liés aux emissions de GES 142

VI. PAYSAGE ET PATRIMOINE 143

1. Présentation du territoire d'étude 143
2. Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée et perceptions 150
3. Analyse paysagère de l'aire d'étude immédiate et perceptions 158
4. Analyse paysagère du site d'étude et perceptions 162
5. Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux 165

VII. LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 167
1. Définition des aires d'étude 167
2. Risques naturels 168
3. Risques technologiques 171
4. Synthèse des enjeux des risques naturels et technologiques 173

PARTIE 2 DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DE CHOIX EFFECTUE 174

I. LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE 174

II. LA DEMARCHE DU CHOIX DE L'IMPLANTATION DU PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE 174
1. Historique de développement du projet 174
2. Le choix du site à l'échelle de la communauté de communes Eguzon-Argenton Vallée de la Creuse 175

III. ANALYSE DE LA VARIANTE DE MOINDRE IMPACT 185
1. Variante brute (V0) : implantation maximisante 185
2. Variante V1 185
3. Variante V2 186
4. Variante instruction 187

PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 188

I. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE 188
1. Archéologie préventive 188
2. Sol 188
3. Eau 190
4. Zones humides 191
5. Climat 191
6. Impact des travaux de raccordement sur le milieu physique 191
7. Bilan des impacts bruts du projet sur le milieu physique 192

II. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL 193
1. Principe de l'analyse 193
2. Flore et habitats 195
3. Amphibiens 196
4. Reptiles 196
5. Insectes 196
6. Chiroptères 198
7. Oiseaux 198
8. Incidences du projet sur la trame verte et bleue 199
9. Impact de l'Archéologie préventive 199

III. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN 200
1. Socio-économie locale 200
2. Biens matériels 200
3. Terres 202
4. Population et santé humaine 202
5. Déchets 205
6. Consommation en eau et utilisation rationnelle de l'énergie 206
7. Impact des travaux de raccordement sur le milieu humain 206
8. Bilan des impacts bruts du projet sur le milieu humain 207

IV. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES GAZ A EFFET DE SERRE 208
1. Identification des postes d'émissions 208
2. Quantification des émissions par poste 208
3. Emissions évitées par la mise en place du projet agrivoltaïque 211
4. Le temps de retour carbone 211
5. Bilan des impacts bruts du projet sur les GES 212

V. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 213
1. Impacts directs du projet sur le paysage et le patrimoine 213
2. Impacts liés aux travaux de raccordement sur le paysage et le patrimoine 219
3. Bilan des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine 219

VI. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES 220
1. Impacts du projet sur les risques naturels et technologiques 220
2. Impacts des risques naturels et technologiques sur le projet et conséquences sur l'environnement 220
3. Vulnérabilité du projet agricole vis-à-vis des risques naturels et technologiques 222
4. Bilan de la vulnerabilite du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues 222

VII. BILAN DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET 223

VIII. BILAN DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET AVANT MESURES 223

PARTIE 4 APPLICATION DE LA SEQUENCE ERC (EVITER, REDUIRE, COMPENSER) ET EFFETS CUMULES 224

I. MESURES D'ATTENUATION 224
1. Mesures d'évitement (ME) 224
2. Mesures de réduction (MR) 225

II. IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION 236
1. Milieux physique, humain, paysage et patrimoine 236
2. Milieu naturel 236

III. ANALYSE DES EFFETS CUMULES ET CUMULATIFS 238
1. Inventaire des parcs photovoltaïques existants (effets cumulatifs) et des projets connus (effets cumulés) 238
2. Analyse des effets cumulatifs et cumulés 239
3. Conclusion 240

IV. MESURES DE COMPENSATION (MC) 241
1. Compensation écologique 241
2. Compensation agricole 241

V. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA) 242

VI. MESURES DE SUIVI (MS) 246

VII. BILAN DES MESURES PREVUES POUR TRAITER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 249
1. Milieux physique, humain, paysage et patrimoine 249
2. Milieu naturel 250

PARTIE 5 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 252

I. INVENTAIRE DES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 252

II. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE 252
1. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 252
2. Document d'urbanisme en vigueur 255

III. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 257

1. Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 257
2. Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 258
3. Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) 259
4. Charte de Parc Naturel Régional (PNR) 260

IV. CONCLUSION 261

PARTIE 6 ETAT INITIAL ET APERÇU DE SON EVOLUTION 262

I. L'ETAT INITIAL 262

II. LES SCENARIOS ALTERNATIFS 262

2. Evolution de l'état initial, concernant les volets physique, humain, paysage et patrimoine et gaz à effet de serre 263
3. Evolution probable du milieu naturel en l'absence de mise en œuvre du projet 264

PARTIE 7 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 265

I. SITES NATURA 2000 DANS UN RAYON DE 10 KM 265

PARTIE 8 METHODOLOGIE DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE 266

I. RELEVES DE TERRAIN 266

II. METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT 267

1. Phase 1 : Analyse de l'état initial 267
2. Phase 2 a : Analyse des variantes d'implantation 268
3. Phase 2b : Réalisation de l'étude d'impact complète 268

III. ETUDE DU MILIEU PHYSIQUE 268

1. Sol 268
2. Eau 268
3. Climatologie 269
4. Evaluation des enjeux du milieu physique 269

IV. ETUDE DU MILIEU NATUREL 270

1. Outils de bioévaluation 270
2. Périodes d'intervention et planning 270
3. Méthodes d'inventaire Flore et habitats 270
4. Sondages pédologiques 270
5. Méthodologie pour la faune 272
6. Analyse des enjeux faune et flore 276

V. ETUDE DU MILIEU HUMAIN 278

1. Socio-économie locale 278
2. Biens matériels 278
3. Terres 278
4. Population et santé humaine 278
5. Evaluation des enjeux du milieu humain 279

VI. ETUDE DES GAZ A EFFET DE SERRE 280

1. Sources d'émissions et d'absorptions des GES au droit du site d'étude 280
2. Evaluation des enjeux liés aux émissions de GES 280
3. Quantification des émissions engendrées par le projet 280
4. Quantification des émissions évitées par la mise en place du projet agrivoltaïque 280

VII. ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE 281

1. Terminologie et définitions 281
2. Méthodologie de l'étude paysagère et patrimoniale 283

VIII. ETUDE DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 288

1. Risques naturels 288
2. Risques technologiques 288
3. Evaluation des enjeux des risques 288

IX. BIBLIOGRAPHIE 289

PARTIE 9 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION 291

E ANNEXES 292

Annexe 1 Données faune et flore INPN, CBNBP et NATUROCENTRE
Annexe 2 Liste des plantes observées
Annexe 3 Données chiroptères : histogrammes d'activités nocturne
Annexe 4 Données brutes des oiseaux
Annexe 5 Inventaire zones humides par sondages pédologiques
Annexe 6 Méthodologie détaillée de la méthode d'enregistrement et d'analyse des données chiroptères
Annexe 7 Retour des courriers de consultation
Annexe 8 Règlement du PPRn du Pays du Val de Creuse – Val d'Anglin pour l'aléa de retrait/gonflement des sols argileux
Annexe 9 Plan de Prévention des Risques (P.P.R.) de la Brenne pour l'aléa de retrait/gonflement des sols argileux
Annexe 10 Etude préalable agricole

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Evolution de la température moyenne annuelle mondiale de 1850 à 2020 9

Illustration 2 : Evolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en $MtCO_2e$) 9

Illustration 3 : Historique et projection des émissions du secteur de la production d'énergie entre 1990 et 2050 (en $MtCO_2e$) 10

Illustration 4 : Facteur d'émission (gCO_2e/kWh) en fonction des sources de production d'énergies 10

Illustration 5 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée dans le monde de 2004 à 2024 (en GW) 11

Illustration 6 : Contribution de la production d'électricité par le photovoltaïque en 2024 11

Illustration 7 : Puissance solaire photovoltaïque* installée et cumulée dans l'Union européenne fin 2024** (en MW) 11

Illustration 8 : Répartition des énergies renouvelables en France (en GW) 12

Illustration 9 : Plan de situation 17

Illustration 10 : Plan cadastral 18

Illustration 11 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque 27

Illustration 12 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque 27

Illustration 13 : Schéma de dimensionnement du projet 28

Illustration 14 : Organisation du cheptel bovin 28

Illustration 15 : Plan du parc avec les équipements agricoles 29

Illustration 16 : Accès au parc agrivoltaïque 31

Illustration 17 : Plan de masse de l'installation 34

Illustration 18 : Végétation supprimée pour la mise en place du projet 35

Illustration 19 : Localisation des zones de stockage en phase chantier 36

Illustration 20 : Localisation du tracé prévisionnel du raccordement 37

Illustration 21 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale 41
Illustration 22 : Localisation du site d'étude à l'échelle communale 41
Illustration 23 : Etat actuel du site d'étude 43
Illustration 24 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu physique 45
Illustration 25 : Contexte géomorphologique général 46
Illustration 26 : Contexte topographique au droit et aux abords du site d'étude 46
Illustration 27 : Contexte géologique de l'Indre 47
Illustration 28 : Carte géologique dans un rayon de 500 mètres autour du site d'étude 47
Illustration 29 : Carte simplifiée des sols du département de l'Indre 48
Illustration 30 : Carte des sols dominants autour du site d'étude 48
Illustration 31 : Extrait cartographique des potentiels agronomiques des sols dans le secteur du site d'étude 49
Illustration 32 : Carte du contexte hydrologique général 52
Illustration 33 : Ecoulements des eaux au droit du site d'étude 53
Illustration 34 : Températures moyennes maximales et minimales de la station météorologique de Jeu-les-bois sur la période 1991-2020 56
Illustration 35 : Pluviométrie moyenne au niveau de la station météorologique de Jeu-les-bois sur la période 1991-2020 56
Illustration 36 : Ensoleillement moyen au niveau de la station météorologique de Châteauroux-Déols sur la période 1991-2020 56
Illustration 37 : Rose des vents sur la commune d'Argenton-sur-Creuse 57
Illustration 38 : Aires d'étude autour du site 60
Illustration 39 : Inventaire du patrimoine naturel autour de l'aire d'étude 68
Illustration 40 : Sites Natura2000 autour de l'aire d'étude 68
Illustration 41 : Prélocalisation des zones humides 69
Illustration 42 : Carte des sols dans le secteur de l'aire d'étude 69
Illustration 43 : Localisation de l'aire d'étude au sein de la trame verte et bleue du bassin de vie d'Argenton-le blanc 70
Illustration 44 : Flore remarquable et d'intérêt local 73
Illustration 45 : Localisation des mares et des secteurs plus profonds de fossés au sein de l'aire d'étude 74
Illustration 46 : Localisation des sondages en zone humide par critère pédologique 78
Illustration 47 : Localisation des sondages en zone humide par critère pédologique 80
Illustration 48 : Habitats de végétation 81
Illustration 49 : Localisation de la petite Faune (amphibiens, reptiles, insectes) 86
Illustration 50 : Localisation de l'aire d'étude à une échelle éloignée sur SCAN 25 de l'IGN 87
Illustration 51 : Répartition des proportions de contacts par espèce de Chiroptères 88
Illustration 52 : Nombre d'espèces présentes par heure par point 88
Illustration 53 : Nombre d'espèces présentes par heure par habitat 88
Illustration 54 : Densité moyenne par heure par point 89
Illustration 55 : Densité moyenne par heure par habitat 89
Illustration 56 : Distribution du nombre de contacts par heure en fonction des habitats 89
Illustration 57 : Indices ponctuels de diversité et de densité d'activité des Chiroptères 90
Illustration 58 : Activité des Pipistrelloïdes par point 91
Illustration 59 : Activité des Nyctaloïdes par point 91
Illustration 60 : Activité des Myotis par point 92
Illustration 61 : Activité des autres espèces de chiroptères par point 92
Illustration 62 : Distribution de mesures de l'activité par heure des Chiroptères 93
Illustration 63 : Distribution de mesures de l'activité par heure des Chiroptères en fonction de l'habitat 93
Illustration 64 : Distribution de mesures de couverture de points d'écoute par heure 94
Illustration 65 : Contacts en phase crépusculaire entre 30 minutes avant et 60 minutes après le coucher du soleil 95
Illustration 66 : Contacts en phase crépusculaire entre 60 minutes avant et 20 minutes après le lever du soleil 95
Illustration 67 : Milieux exploités par les espèces patrimoniales ou protégées d'oiseaux nichant ou hivernant dans l'aire d'étude 99
Illustration 68 : Secteurs exploités par les espèces nicheuses d'oiseaux 111
Illustration 69 : Enjeux pour la flore et les habitats 115
Illustration 70 : Enjeux faune 115
Illustration 71 : Enjeux faune et flore 116
Illustration 72 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu humain 117
Illustration 73 : Evolution de la population dans le département de l'Indre 118
Illustration 74 : Evolution de la population au sein des communautés de communes du site d'étude 118
Illustration 75 : Graphique de l'évolution de la population dans les communes du site d'étude 118
Illustration 76 : Nombre d'établissements par secteurs d'activité au 31/12/2020 119
Illustration 77 : Carte de localisation des ICPE 119
Illustration 78 : Parc de production d'électricité en France en 2022 et répartition par filière 120
Illustration 79 : Evolution annuelle du parc solaire photovoltaïque (France métropolitaine uniquement) 120
Illustration 80 : Evolution annuelle du parc éolien terrestre 120
Illustration 81 : Tourisme aux abords du site d'étude 121
Illustration 82 : Infrastructures de transports dans l'aire d'étude éloignée du site d'étude 123
Illustration 83 : Infrastructures de transports aux abords du site d'étude 124
Illustration 84 : Localisation des réseaux dans les alentours du site d'étude 125
Illustration 85 : Orientation technico-économique (OTEX) des communes du département de l'Indre 127
Illustration 86 : Assolements sur les 2 EPCI concernées 127
Illustration 87 : Occupation de l'espace agricole du secteur du site d'étude 128
Illustration 88 : Occupation de l'espace forestier du secteur du site d'étude 129
Illustration 89 : Organisation de l'habitat dans les abords proches du site d'étude 131
Illustration 90 : Carte de bruit journalier des infrastructures de transport terrestre 132
Illustration 91 : Echelle des niveaux sonores 132

Illustration 92 : Carte des émissions lumineuses dans le secteur du site d'étude 132
Illustration 93 : Carte de localisation des aires d'étude relatives aux émissions de gaz à effet de serre 135
Illustration 94 : Emissions de CO_2 (en Mt CO_2 e) sur le territoire français en 2021 (hors UTCATF)136
Illustration 95 : Evolution des émissions de CO_2e de 1990 à 2021 pour la France métropolitaine et l'Outre-mer inclus dans l'UE (en MtCO_2e) 137
Illustration 96 : Part des EPCI de l'Indre dans les émissions départementales de GES..... 138
Illustration 97 : Emissions de CO_2 par secteur d'activité (en t CO_2e), sur la CC Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse 138
Illustration 98 : Répartition du stock de carbone par occupation du sol, tous réservoirs confondus (en %), à l'échelle de la CC Eguzon-Argenton-Vallée de la Creuse 138
Illustration 99 : Emissions de CO_2 par secteur d'activité (en t CO_2e), sur la CC Brenne – Val de Creuse 139
Illustration 100 : Répartition du stock de carbone par occupation du sol, tous réservoirs confondus (en %), à l'échelle de la CC CC Brenne – Val de Creuse 139
Illustration 101 : Emissions de GES à l'échelle communale (en t CO_2e)..... 139
Illustration 102 : Stocks de référence par unité de surface et par occupation du sol, CC Éguzon – Argenton – Vallée de la Creuse 140
Illustration 103 : Organisation du territoire et définition des aires d'étude..... 143
Illustration 104 : Coupe de principe d'organisation du relief..... 145
Illustration 105 : Les éléments patrimoniaux..... 146
Illustration 106 : Les éléments archéologiques..... 148
Illustration 107 : Organisation paysagère des secteurs paysagers de la vallée de la Creuse et du plateau agricole..... 151
Illustration 108 : Dynamique des formes paysagères du territoire d'étude 152
Illustration 109 : Orientations et caractéristiques théoriques des grandes perceptions du territoire d'étude 153
Illustration 110 : Zone d'influence visuelle du site d'étude 154
Illustration 111 : Visibilité depuis le plateau agricole de la vallée de la Creuse..... 155
Illustration 112 : Organisation du paysage et perceptions de l'aire immédiate 158
Illustration 113 : Visibilité depuis l'aire d'étude immédiate 159
Illustration 114 : Composantes paysagères du site d'étude 162
Illustration 115 : Synthèse des enjeux sensibles et des perceptions aux différentes aires d'étude..... 165
Illustration 116 : Synthèse des enjeux sensibles du site d'étude..... 166
Illustration 117 : Carte de localisation des aires d'étude des risques naturels et technologiques167
Illustration 118 : Aléa retrait/gonflement des argiles 168
Illustration 119 : Carte des terrains dégradés recensés au sein de la Communauté de Communes Eguzon-Argenton Vallée de la Creuse 175
Illustration 120 : Carte des carrières recensées au sein de la Communauté de Communes Eguzon-Argenton Vallée de la Creuse 178
Illustration 121 : Carte des enjeux environnementaux présents sur la Communauté de Communes Eguzon-Argenton Vallée de la Creuse 182
Illustration 122 : Carte des périmètres de protection de sites paysagers à éviter 183
Illustration 123 : Carte du site potentiel identifié 183
Illustration 124 : Variante V0 du plan d'implantation 185
Illustration 125 : Variante V1 du plan d'implantation 186
Illustration 126 : Variante V2 du plan d'implantation 186
Illustration 127 : Variante V2 du plan d'implantation 187
Illustration 128 : Végétation supprimée pour la mise en place du projet..... 188
Illustration 129 : Comportement des écoulements des eaux pluviales sur les panneaux photovoltaïques..... 190
Illustration 130 : Implantation du projet vis-à-vis du cours d'eau..... 190
Illustration 131 : Tracé du raccordement envisagé par rapport au réseau hydrographique 192
Illustration 132 : Implantation vis-à-vis des habitats..... 194
Illustration 133 : Localisation de l'implantation vis-à-vis des zones humides au sein de l'aire d'étude 196
Illustration 134 : Localisation de l'implantation vis-à-vis de la faune remarquable..... 197
Illustration 135 : Accès au parc agrivoltaïque..... 201
Illustration 136 : Présence de population dans un rayon de 500 m autour du projet 203
Illustration 137 : Echelle de bruit en dB 204
Illustration 138 : Implantation du projet de parc agrivoltaïque 214
Illustration 139 : Coupe technique des postes combinés..... 215
Illustration 140 : Localisation des points de vue choisis pour illustrer les impacts aux différentes aires d'études 216
Illustration 141 : Démarche d'évitement et mesures de réduction d'impacts..... 226
Illustration 142 : Composition schématisée des haies à planter 229
Illustration 143 : Localisation des haies bocagères 230
Illustration 144 : Localisation des projets connus à moins de 10 km du projet 238
Illustration 145 : Localisation de l'emprise clôturée du projet sur l'emprise des SCoT..... 252
Illustration 146 : Localisation du projet sur le PLU d'Argenton-sur-Creuse et sur le PLUi Brenne – Val de Creuse 255
Illustration 147 : Localisation du projet au sein du PNR de la Brenne..... 260
Illustration 148 : Localisation des sondages 271
Illustration 149 : Démarche d'identification et de délimitation d'une zone humide 271
Illustration 150 : Classe d'hydromorphie d'après MEDDE, 2013..... 272
Illustration 151 : Période d'inventaire des oiseaux nicheurs..... 273
Illustration 152 : Transects et points d'inventaires de la faune 274
Illustration 153 : Localisation des points d'écoute et de l'aire d'étude sur vue aérienne..... 275
Illustration 154 : Evolution de la température au cours des sessions 275

A

PREAMBULE

I. LES ENJEUX DES ENERGIES RENOUVELABLES

1. LES ENJEUX CLIMATIQUES

1.1. Le réchauffement climatique

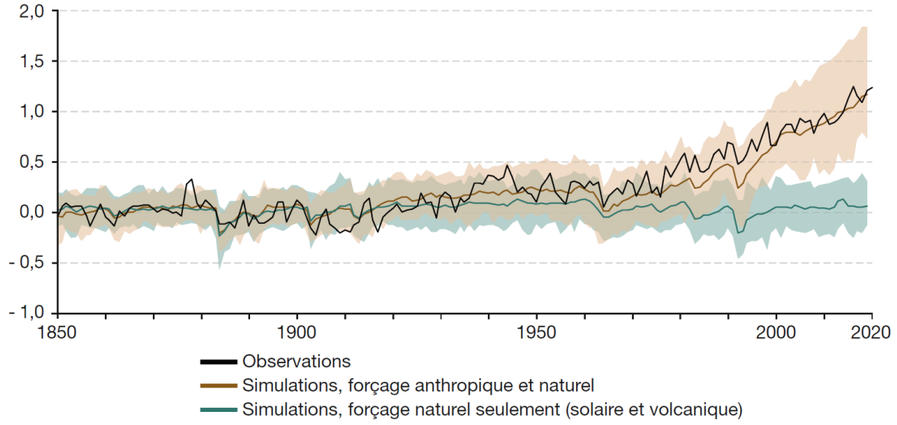
Le **réchauffement climatique** est une préoccupation globale dont les conséquences sont alarmantes. A titre d'exemples, on observe à l'échelle mondiale :

- Une augmentation de la température moyenne de l'atmosphère de 1°C sur un siècle, qui s'est accentuée ces 25 dernières années,
- Le retrait des glaciers et la fonte de la banquise,
- L'élévation du niveau moyen des océans,
- La modification des régimes de précipitations pouvant entraîner inondations et sécheresses,
- L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes.

Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué aux **émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)** dans l'atmosphère. Ces émissions sont essentiellement liées aux activités humaines, notamment aux activités industrielles. Or, les émissions mondiales de gaz à effet de serre ont augmenté de plus de 80 % depuis 1970 et de 45 % depuis 1990, pour atteindre 49 Gt CO_2e en 2010 et **59,1 Gt CO_2e en 2019**[1].

La courbe d'évolution de la température moyenne annuelle mondiale ci-dessous montre une augmentation de la température mondiale dès les années 1980 qui n'aurait pas eu lieu sans forçage anthropique.

Illustration 1 : Evolution de la température moyenne annuelle mondiale de 1850 à 2020
Source : GIEC, 1er groupe de travail, 2021



En effet, les scientifiques **du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC)** ont ainsi confirmé dans leur rapport de synthèse de 2021[2], que l**e rôle de l'influence humaine sur le changement climatique est « sans équivoque ».**

La COP21 a abouti en décembre 2015 à l'adoption de **l'Accord de Paris**, qui fixe des objectifs à long terme pour l'atténuation et l'adaptation et implique la définition de politiques nationales par les pays développés et en développement. Un des objectifs de l'Accord de Paris est de **maintenir la hausse des températures mondiales nettement en dessous de 2 °C** d'ici 2100.

1.2. L'effet de serre

L'effet de serre est avant tout un phénomène d'origine naturelle. Les gaz à effet de serre contenus dans l'atmosphère permettent de réguler le climat. Ils empêchent une large part de l'énergie solaire (les rayonnements infrarouges) d'être renvoyée de la Terre vers l'espace. C'est l'effet de serre. Grâce à lui, la température moyenne sur Terre est d'environ 15 °C. Sans lui, elle serait de - 18 °C.

Cet effet de serre est déséquilibré par les activités humaines : la combustion d'énergies fossiles (pétrole, charbon, gaz), les procédés industriels, l'agriculture intensive et le traitement des déchets, la déforestation massive ou encore la réfrigération et la climatisation. Celles-ci provoquent artificiellement l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et, par conséquent, accentuent le réchauffement climatique.

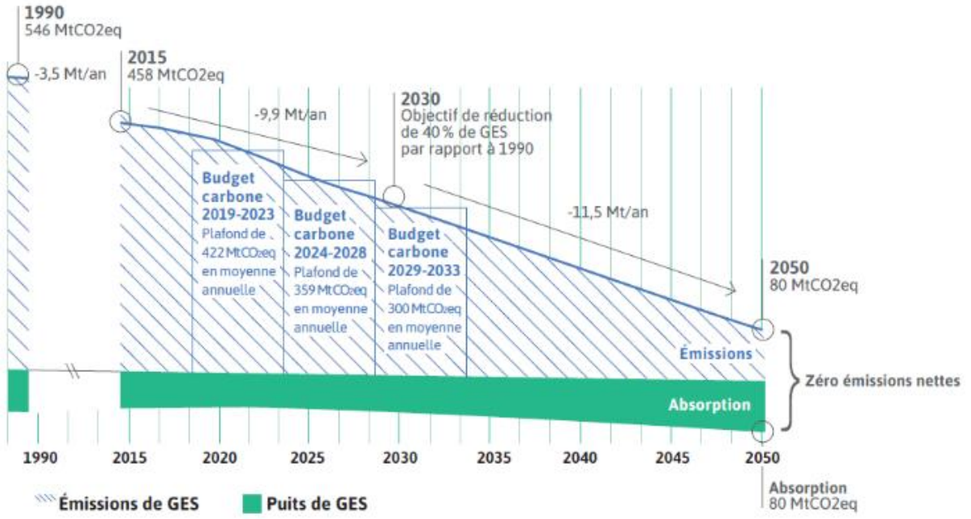
Il ne fait aucun doute que l'augmentation exponentielle des émissions de CO_2, du méthane (CH_4), du protoxyde d'azote (N_2O) et des gaz dits « fluorés » dans l'atmosphère depuis l'ère industrielle est le résultat des activités humaines et que l'influence humaine est donc le principal moteur de nombreux changements observés dans l'atmosphère, les océans, la cryosphère et la biosphère.

2. STRATEGIES NATIONALES MISES EN PLACE POUR Y REPONDRE

2.1. La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)

Instaurée par la Loi du 17 août 2015 relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV), la **Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)**[3] est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Révisée en 2019, elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes : les budgets carbone. Elle a deux ambitions : **atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français**. La neutralité carbone est définie par la loi énergie-climat comme *« un équilibre, sur le territoire national, entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre »*.

Illustration 2 : Evolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en $MtCO_2e$)
Source : Inventaire CITEPA 2018 et scénario SNBC révisé (neutralité carbone)



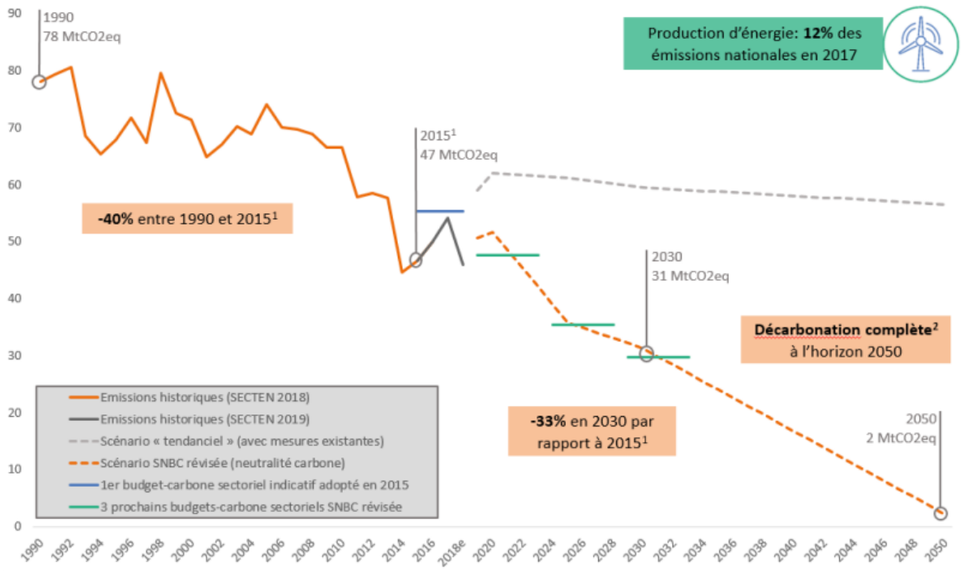
Pour limiter les effets du changement climatique sur l'environnement, l'objectif principal est de viser la neutralité carbone à l'échelle mondiale, soit un équilibre à atteindre entre les émissions de GES et l'absorption de carbone par les écosystèmes.

[1] *UN Environment – Emissions Gap Report 2020*
[2] *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Working Group III Contribution to the IPCC Sixth Assessment Report*
[3] *Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), disponible sur : https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbc*

Cet objectif a été fixé à 2050 par l'Europe et la France avec la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) adoptée par décret le 21 avril 2020. Concernant le **secteur de la production d'énergie**, la stratégie Nationale Bas Carbone vise :

- Une **réduction de 33 % des émissions en 2030** par rapport à 2015 ;
- Une **décarbonation quasi-complète de la production d'énergie** à l'horizon 2050 ;
- La génération d'émissions annuelles négatives.

Illustration 3 : Historique et projection des émissions du secteur de la production d'énergie entre 1990 et 2050 (en $MtCO_2e$)
Source : SNBC



[1]*Les émissions utilisées pour l'année 2015 sont celles de l'inventaire CITEPA SECTEN 2018*
[2]*Ne tient pas compte des émissions résiduelles constituées de carburants fossiles destinés à l'aviation et aux transports maritimes et des fuites résiduelles, notamment de méthane.*

Le développement de l'énergie photovoltaïque/éolienne est concerné par trois orientations développées dans la version révisée d'avril 2020.

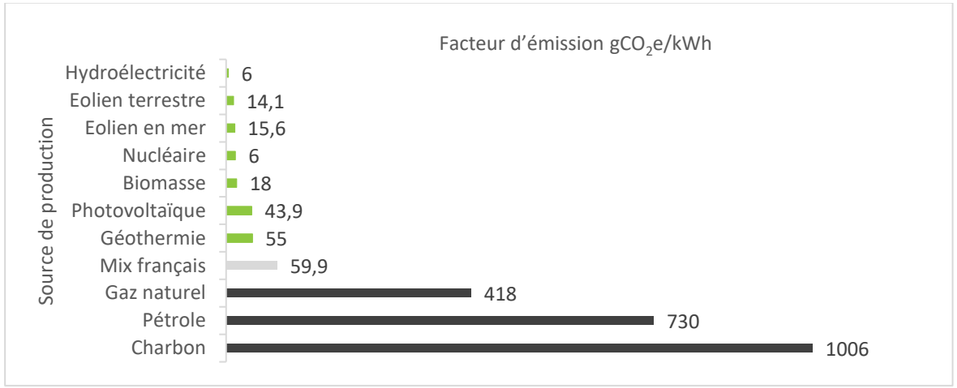
- Orientation E1 : Décarboner et diversifier le mix énergétique notamment via le développement des énergies renouvelables (chaleur décarbonée, biomasse et électricité décarbonée) ;
- Orientation E2 : Maîtriser la demande via l'efficacité énergétique et la sobriété et lisser la courbe de demande électrique en atténuant les pointes de consommation saisonnières et journalières ;
- Orientation E3 : préciser les options pour mieux éclairer les choix structurants de long terme, notamment le devenir des réseaux de gaz et de chaleur.

Ainsi, p**ar substitution aux énergies fossiles, la production d'électricité via des sources d'énergies renouvelables telles que l'énergie solaire ou éolienne, participe à la lutte contre le changement climatique. Ces sources d'énergie sont considérées comme inépuisables à l'échelle du temps humain en comparaison aux énergies fossiles dont les stocks s'épuisent (charbon, fioul, gaz).**

Cette production d'origine renouvelable remplace d'autres moyens de production, en priorité les plus émetteurs de GES, notamment les centrales thermiques à charbon et au fioul. En effet, par exemple, la filière du photovoltaïque terrestre produirait en moyenne 43,9[4] g de CO_2e/KWh contre 1 006 g de CO_2e/KWh pour le charbon (Base carbone de l'ADEME – 26 juin 2022).

[4] *Panneaux de fabrication chinoise (Source : Base carbone de l'ADEME)*

Illustration 4 : Facteur d'émission (gCO_2e/kWh) en fonction des sources de production d'énergies
Source : Bilan carbone de l'ADEME – 26 juin 2022



La croissance des énergies renouvelables vise donc à développer une énergie sobre en carbone afin de limiter l'impact des GES sur le climat.

2.2. La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)

Les **programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE)**[5] constituent les principaux outils de pilotage de la politique énergétique nationale, instaurés par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. **La troisième Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE3), adoptée par un décret du 12 février 2026 et publiée le 13 février 2026, établit la feuille de route de la politique énergétique française pour la période 2026-2035.** Ce document stratégique s'inscrit dans une vision à long terme visant l'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050.

La PPE3 articule sa stratégie autour de trois axes prioritaires :

- La souveraineté et la sécurité d'approvisionnement énergétique, garantissant l'indépendance du pays face aux fluctuations géopolitiques et économiques mondiales ;
- La neutralité carbone et la lutte contre le changement climatique, conformément aux engagements nationaux et européens ;
- La compétitivité économique et la maîtrise des prix de l'énergie, essentielle au maintien de l'attractivité du territoire et du pouvoir d'achat des ménages.

La PPE3 marque une inflexion notable dans le développement de l'éolien terrestre. Les objectifs de puissance installée sont fixés à 31 GW en 2030 (contre 24 GW fin 2025) et entre 35 et 40 GW à l'horizon 2035.

Par ailleurs, la PPE3 confirme le mix énergétique diversifié de la France avec :

- Un **programme nucléaire** incluant 6 EPR2 dont la mise en service est prévue à partir de 2038, accompagné d'une option pour 8 réacteurs supplémentaires, permettant d'atteindre une production de 380 TWh dès 2030 ;
- Une **accélération de l'éolien en mer** avec un objectif de 15 GW en 2035 ;
- Un **développement maîtrisé du photovoltaïque** visant 48 GW en 2030 et entre 55 et 80 GW en 2035 ;
- Un **renforcement de l'hydroélectricité** avec une augmentation de 2,8 GW, soit +11 % par rapport à la capacité actuelle.

Afin de permettre un ajustement de l'offre à la demande énergétique, la PPE prévoit, une clause de revoyure en 2027, permettant d'ajuster la trajectoire selon les besoins effectifs en énergie.

Cette programmation constitue le cadre réglementaire et stratégique dans lequel s'inscrit tout projet de développement d'énergie renouvelable sur le territoire national.

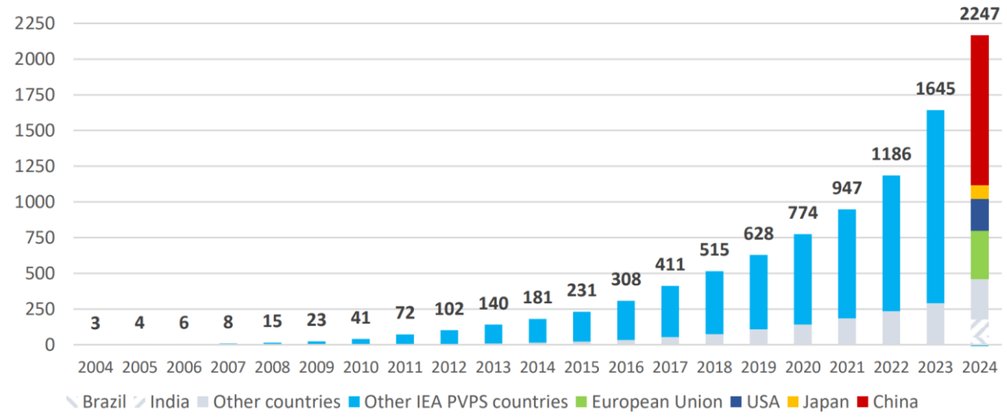
[5] *https://www.ecologie.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe*

II. ETAT DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE

1. SITUATION DANS LE MONDE

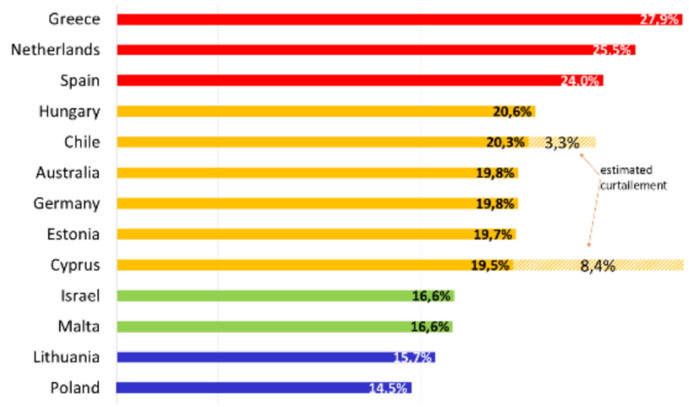
D'après le rapport du programme IEA PVPS de l'Agence Internationale de l'Energie[6], la puissance photovoltaïque installée dans le monde ne cesse d'augmenter depuis les années 1990. Ainsi, **fin 2024, la puissance installée dans le monde aurait atteint 2 247 GW**, contre 3 GW fin 2004. La puissance installée continue donc sa progression régulière. La progression plus rapide ces dernières années s'explique par l'apparition de parcs photovoltaïques de grande capacité.

Illustration 5 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée dans le monde de 2004 à 2024 (en GW)
Source : IEA PVPS 2025



Toujours d'après l'Agence internationale de l'énergie, la production d'électricité par l'énergie photovoltaïque couvre plus de 10 % de la demande en électricité dans le monde. Dans plusieurs pays, la contribution du photovoltaïque à la demande d'électricité a dépassé la barre des 20 %.

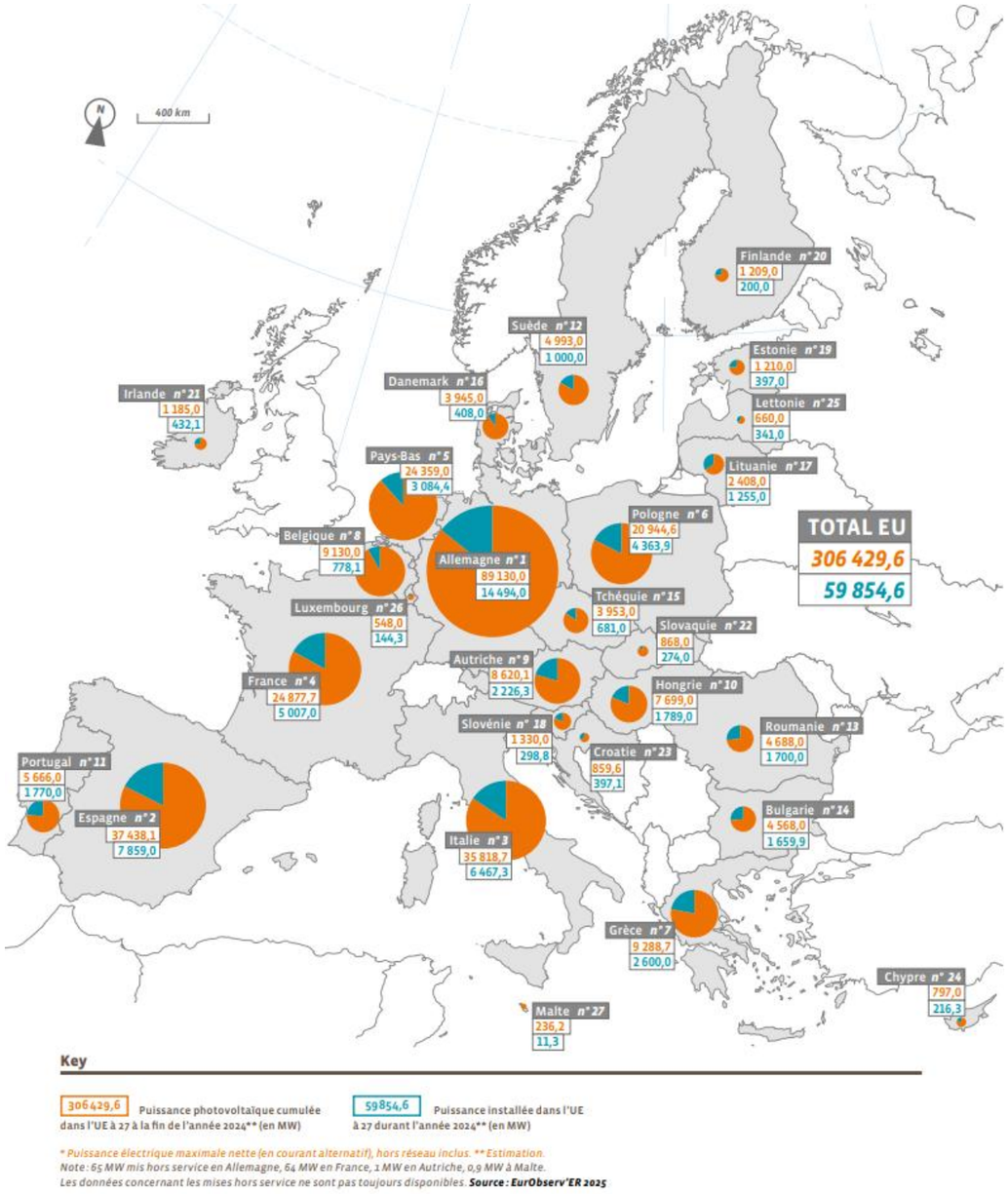
Illustration 6 : Contribution de la production d'électricité par le photovoltaïque en 2024
Source : IEA PVPS 2025



2. SITUATION EN EUROPE

D'après le rapport du Baromètre Photovoltaïque publié par EUROBSERV'ER en avril 2025[7], la puissance photovoltaïque cumulée installée sur le territoire de l'Union Européenne (états membres à 27) est de **306,4 GW fin 2024**.

Illustration 7 : Puissance solaire photovoltaïque installée et cumulée dans l'Union européenne fin 2024** (en MW)*
Source : EurObserv'ER 2025



[6] *Snapshot of Global PV markets - Avril 2025*

[7] *Baromètre Photovoltaïque – Observatoire des Energies Renouvelables EUROBSERV'ER – Avril 2025*

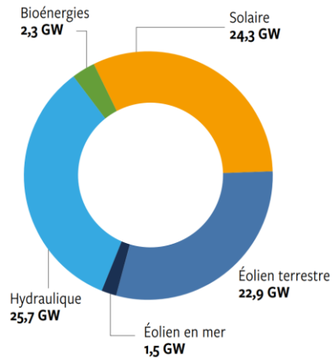
3. SITUATION EN FRANCE

Selon le Panorama de l'électricité renouvelable publié par RTE en juin 2025[8], la production de la filière solaire a atteint, en 2024, un taux de couverture de 5,7 % de la consommation électrique française.

Plus précisément, selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, **le parc photovoltaïque français (parcs photovoltaïques au sol et toitures) s'élève à 31 323 MW**, pour 1 347 232 installations, fin décembre 2025.

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 6 881 MW au 31 décembre 2025, suivie par la région Occitanie, qui héberge un parc de 5 179 MW.

Illustration 8 : Répartition des énergies renouvelables en France (en GW)
Source : RTE 2025



4. SITUATION EN REGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, au 31 mars 2024, la région Centre-Val de Loire compte une puissance raccordée de **1 079 MW**, pour 32 692 installations sur son territoire (parcs photovoltaïques au sol et toitures).

5. SITUATION DANS LE DEPARTEMENT DE L'INDRE (36)

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, la puissance des parcs photovoltaïques installés dans le département de l'Indre s'élève à **196 MW**, pour 3 872 installations au premier trimestre 2024 (parcs photovoltaïques au sol et toitures).

[8] *Panorama de l'électricité renouvelable à fin décembre 2024 – RTE – 02 juin 2025*

B

CONTEXTE ADMINISTRATIF ET REGLEMENTAIRE DU PROJET

I. DÉNOMINATION ET NATURE DE DEMANDEUR

Demandeur		**CAS Les Rozets** Société détenue en totalité par VALECO
Siège social		Parc 2000 Extension 188, rue Maurice BEJART, CS 57392 34184 Montpellier Cedex 4
Forme juridique		Société par action simplifiée à associé unique (SASU)
N° SIRET	**CAS Les Rozets**	82764195200011
	VALECO	42137794600031
Nom et qualité du signataire		Kévin VEROT – Chef de projets

Conception / Développement	**VALECO** Parc 2000 Extension 188, rue Maurice BEJART, CS 57392 34184 Montpellier Cedex 4
Étude d'impact environnemental **Etude paysagère de l'étude d'impact**	**Bureau d'étude ARTIFEX** 4, rue Jean le Rond d'Alembert 81 000 ALBI
Volet naturel de l'étude d'impact	**Bureau d'études SYMBIOSE ENVIRONNEMENT** 11 bis La Torrissière, 86800 Liniers
Accompagnement agricole **Etude Préalable Agricole (EPA)**	**Bureau d'études CETIAC** 18 rue Pasteur 69 007 Lyon

II. LA SOCIETE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE : VALECO

1. VALECO, PIONNIER DES ENERGIES RENOUVELABLES EN FRANCE

Valeco, producteur d'énergies renouvelables depuis plus de 20 ans, a une expérience reconnue dans l'éolien et dans le photovoltaïque (au sol et sur toiture) avec 845 mégawatts (MW) de puissance de production électrique actuellement en exploitation sur le territoire français (au 31/12/2023).

Valeco a été un des pionniers des énergies renouvelables en France, que ce soit par la construction du plus grand parc éolien de l'époque à Tuchan (11) en 2000 ou par la construction de la première centrale solaire au sol en France métropolitaine à Lunel (34) en 2008. La société continue de se développer de manière importante et compte aujourd'hui plus de 2 300 MW d'énergies renouvelables en développement.

Valeco développe, finance et exploite des projets d'énergies renouvelables (éolien terrestre et en mer, solaire au sol, agrivoltaïsme, hydrogène vert et stockage) pour son propre compte. Les différents projets sont développés et portés par Valeco.

La société a été fondée en 1989 et est à ce jour présidée par M. François DAUMARD et dirigée par M. Philippe VIGNAL (Directeur Général).

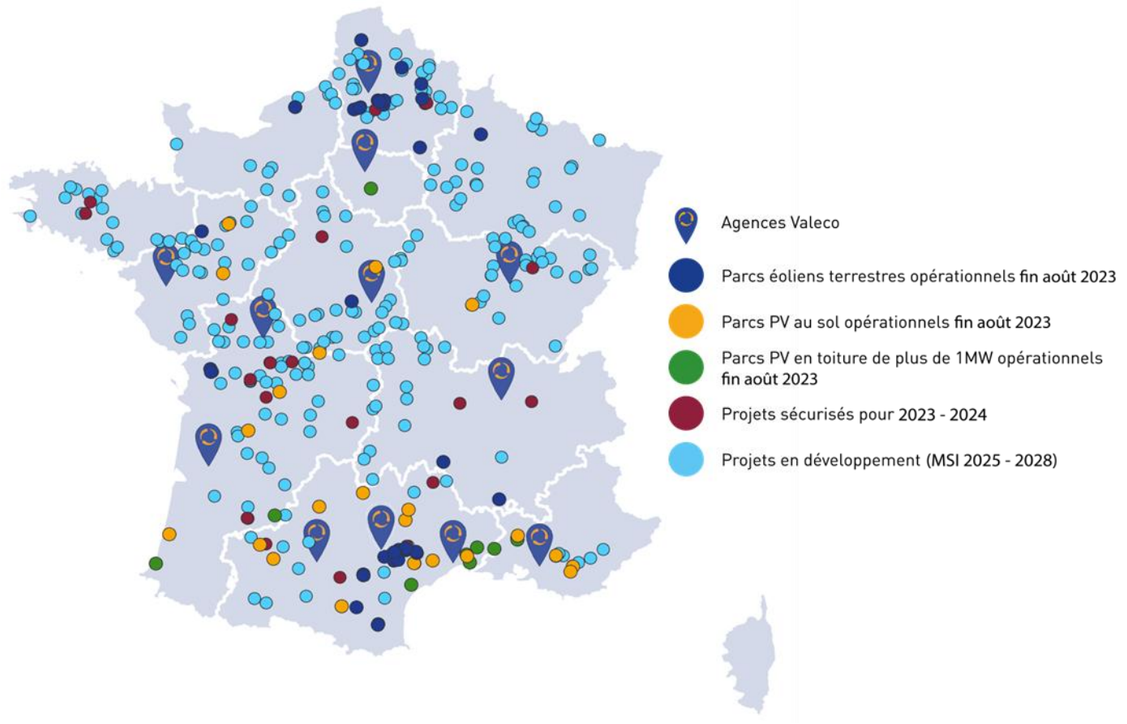
Le groupe Valeco est présent en France avec 12 agences sur le territoire métropolitain.

Dates clés :

- 1989 : fondation de la société Valeco
- 1998 : l'entreprise familiale est reprise par le fils du fondateur
- 1999 : création de la filiale Valeco Ingénierie, Bureau d'études intégré du Groupe Valeco
- 2008 : entrée en actionnariat de la Caisse des Dépôts et Consignations
- 2012 : ouverture de Valeco Énergie Québec à Montréal et d'une antenne à Amiens
- 2013 : création de la filiale Valeco O&M
- 2015 : ouverture de Valeco Energía México
- 2017 : ouverture d'une antenne à Nantes et certification ISO 9001 et ISO 14001
- 2018 : ouverture d'une antenne à Toulouse et de Valeco Engineering Co. au Vietnam
- 2019 : acquisition de Valeco par EnBW
- 2020 : ouverture des antennes à Dijon et Lyon
- 2021 : fusion des 3 entités : Valeco, Valeco Ingénierie et Valeco O&M sous le nom de Valeco, et ouverture des antennes d'Aix-en-Provence et Bordeaux
- 2022 -2024 : ouvertures d'antennes d'un ou deux collaborateurs à proximité des projets.

Acteur historique du marché Français, Valeco n'a cessé de se développer jusqu'à compter, en 2024, plus de 270 salariés répartis en 12 agences : Montpellier, Toulouse, Nantes, Amiens, Boulogne-Billancourt, Dijon, Lyon, Aix-en-Provence, Bordeaux, Poitiers, Lacaune, et Bourges.

Agences et projets Valeco en France métropolitaine
Source : Valeco



Les cartes ci-dessous montre les centrales de production d'énergie renouvelable de VALECO en France et nos différents projets :

2. UN ACTEUR PRESENT SUR TOUTE LA CHAINE DE VALEUR, DU DEBUT A LA FIN DES PROJETS

Valeco intervient sur toute la chaine de valeur, depuis le développement de projet jusqu'au démantèlement des installations en passant par l'exploitation et la maintenance.



La maitrise de l'ensemble des étapes du projet, de sa conception à son démantèlement, permet à Valeco de s'engager durablement auprès de ses partenaires.

Valeco est constitué d'équipes spécialisées et complémentaires sur tout le territoire français. Avec 12 agences en France, Valeco est au plus près de ses projets et des acteurs du territoire.

Chaque projet est mené :

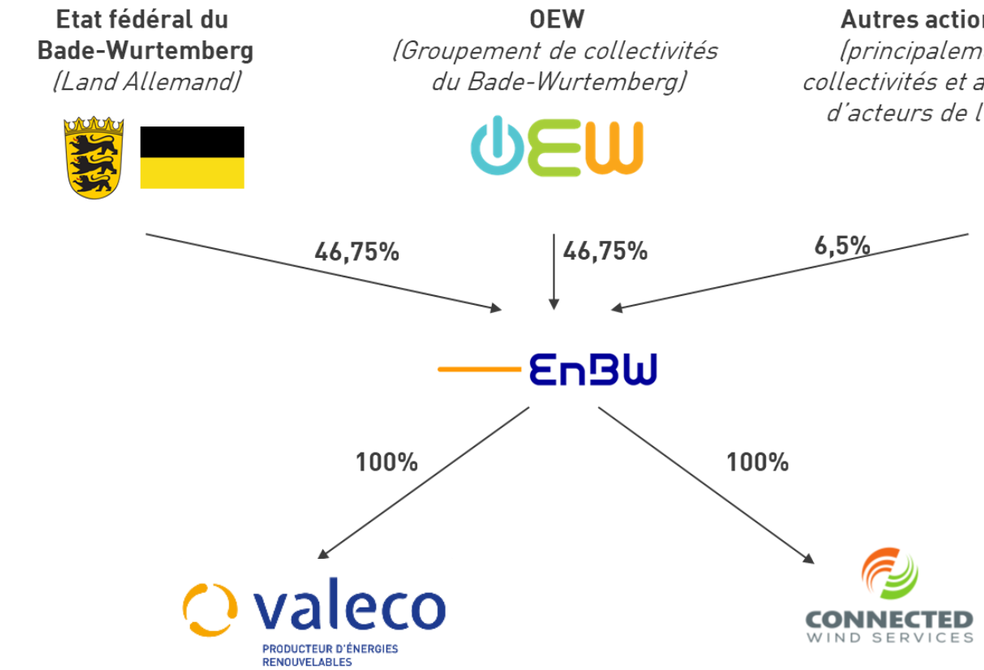
- dans une relation de concertation étroite et de dialogue avec les élus et les citoyens,
- dans une perspective de développement économique local,
- dans un profond respect du territoire d'implantation : qualité de vie des riverains, histoire et culture, paysages et milieux naturels.

3. UNE ENTREPRISE DU GROUPE ENBW

Aujourd'hui, Valeco fait partie du groupe EnBW, 3ème producteur d'électricité et leader Européen des énergies renouvelables.

EnBW est un groupe à actionnariat presque entièrement public. Cet ADN public nous pousse à travailler en étroite collaboration avec les collectivités territoriales d'implantation de nos parcs éoliens et photovoltaïques.

Le capital de Valeco et du groupe EnBW est réparti de la façon suivante :



En France, Valeco est propriétaire de :

- 42 centrales solaires en exploitation (au sol et toiture)
- 239 éoliennes en exploitation
- 1 projet pilote de parc éolien offshore flottant

III. LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET MAITRISE FONCIERE

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le tableau ci-dessous synthétise le découpage administratif des terrains du projet.

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Commune
Centre-Val de Loire	Indre (36)	Châteauroux	Argenton-sur-Creuse	CC Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse	Argenton-sur-Creuse
		Le Blanc	Saint-Gaultier	CC Brenne – Val de Creuse	Vigoux

L'altitude et les coordonnées du centre du projet sont les suivantes :

Coordonnées (Lambert 93)		Altitude
X	Y	
584657,00 m	6607853,61	190,76 m

Le projet de parc agrivoltaïque est localisé sur fond IGN Scan 25 sur l'Illustration 9 en page 17.

2. LOCALISATION CADASTRALE

La société VALECO bénéficiera d'un bail emphytéotique pour exploiter le présent projet de parc agrivoltaïque sur une période de 40 ans. Les caractéristiques cadastrales des terrains concernés par l'implantation du parc agrivoltaïque sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Commune	Section	Numéro	Surface totale de la parcelle
Argenton-sur-Creuse	AT	65	22 410 m²
		66	72 930 m²
		67	75 980 m²
		107	26 860 m²
	ZD	86	68 880 m²
Vigoux	A	148	5 585 m²
Surface totale des parcelles			272 645 m² (27,26 ha)
Surface totale du projet *(Emprise clôturée du parc agrivoltaïque)*			**25,15 ha**

Le plan cadastral est présenté sur l'Illustration 10, en page 18

Illustration 9 : Plan de situation

Réalisation : ARTIFEX 2024

Emprise clôturée du projet agrivoltaïque

1 : 25 000

0 250 500 m

Sources : ©IGN SCAN 25 ; VALECO

VALECO

Communes d'Argenton-sur-Creuse et de Vigoux (36)

Projet agrivoltaïque

2024

Illustration 10 : Plan cadastral

Réalisation : ARTIFEX 2024

Emprise clôturée du projet agrivoltaïque

Limite communale

Limite cadastrale

Commune d'Argenton-sur-Creuse

Commune de Vigoux

86

107

66

67

148

65

1 : 4 000

0 50 100 m

Sources : Cadastre Etalab ; VALECO ; AdminExpress

VALECO

Communes d'Argenton-sur-Creuse et de Vigoux(36)

Projet agrivoltaïque

2024

artifex

IV. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1. URBANISME

1.1. Le permis de construire

Selon les **articles R 421-1 et 421-9 du Code de l'Urbanisme**, « (…) *sauf lorsqu'ils sont implantés dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable, dans les abords des monuments historiques ou dans un site classé ou en instance de classement :* […] Les *ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol et les ombrières intégrant un procédé de production d'énergies renouvelables, dont la puissance crête est inférieure à trois kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol ne peut pas dépasser un mètre quatre-vingt ainsi que ceux dont la puissance crête est supérieure ou égale à trois kilowatts et inférieure à trois mégawatts quelle que soit leur hauteur ;* » ne font pas l'objet d'une demande de permis de construire.

L'article R.421-9 du Code de l'Urbanisme relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité précise que les centrales solaires dont la puissance crête est supérieure à 3 MW sont soumises à un permis de construire.

Le permis de construire est demandé par la fiche CERFA n°13409*15 qui précise les pièces à joindre à la demande.

Le présent projet, d'une puissance supérieure à 3 MWc est soumis à une demande de permis de construire.

1.2. Zonage d'urbanisme et dispositions relatives à la caractérisation de l'agrivoltaïsme

Le site d'étude est localisé sur les communes d'Argenton-sur-Creuse et de Vigoux :

- La commune d'Argenton-sur-Creuse dispose de son propre Plan Local d'Urbanisme (PLU). Il a été approuvé le 13 février 2020. **Le projet prend place en zone AC** (à vocation agricole où les constructions à vocation agricole sont autorisées, et où certaines constructions sont parfois déjà existantes) du PLU.
- La commune de Vigoux est couverte par le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) Brenne – Val de Creuse, dont la dernière procédure a été approuvée le 24 septembre 2021. **Les parcelles du projet sont classées en zone A** (à vocation agricole).

S'implantant en zone agricole, **le projet doit être nécessaire ou compatible avec une activité agricole**.

L'article L.314-36 du Code de l'énergie donne la définition d'une installation agrivoltaïque ; il s'agit d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole.

La partie règlementaire du Code de l'énergie (articles R. 314-108 à R. 314-1118) précise quant à elle les critères à remplir pour qu'une installation soit considérée comme agrivoltaïque.

Si les critères de caractérisation de l'agrivoltaïsme sont respectés, l'activité est considérée comme **nécessaire à l'exploitation agricole. Par conséquent, l'activité agrivoltaïque peut s'implanter en espace naturel, agricole ou forestier (ENAF).**

Les critères à remplir

Parcelle agricole	Périmètre supportant le projet agrivoltaïque La superficie peut être différente du cadastre ou de la parcelle délimitée au titre du Code rural
Services	- Amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques - Adaptation aux changements climatiques - Protection contre les aléas - Amélioration du bien-être animal
Activité principale agricole	Deux conditions cumulatives : - Superficie inexploitable du fait que la zone en agrivoltaïque n'excède pas 10% de la superficie totale couverte par l'installation ; - Permet une exploitation normale (sécurité, abris des animaux, passage des engins agricoles)
Production agricole significative	La production sur la parcelle agrivoltaïque est supérieure à 90% de la moyenne du rendement par hectare observé sur la zone témoin ou référentiel. Cas particuliers des élevages ou des serres
Revenu durable	La moyenne des revenus issus de la vente des productions après mise en place de l'agrivoltaïque n'est pas inférieure à la moyenne avant implantation.
Agriculteur actif	MSA + âge (article D.614-1 du Code Rural)

La justification du respect de ces critères est présentée dans les notes techniques accompagnant les dossiers de demande de permis de construire pour le projet des Rozets.

En conséquence, la présente étude fera mention du présent projet en tant que projet agrivoltaïque.

Celui-ci est donc considéré comme nécessaire à l'exploitation agricole et peut s'implanter en zone AC du PLU d'Argenton-sur-Creuse et de la zone A du PLUi Brenne – Val de Creuse pour la commune de Vigoux.

2. L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Le régime de l'évaluation environnementale actuel résulte notamment du décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

Ce décret a institué le modèle actuel de l'autorisation environnementale unique.

Le régime en est désormais codifié aux articles L122-1 à L122-15 du Code de l'environnement, concernant la partie législative, ainsi qu'aux articles R122-1 à R122-27 du Code de l'environnement, concernant la partie réglementaire.

L'évaluation environnementale est un processus constitué de :

- L'élaboration d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement par le maître d'ouvrage du projet, soit l'étude d'impact,
- La réalisation des consultations prévues, notamment la consultation de l'autorité environnementale, qui rend un avis sur le projet, et sur le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, et la consultation du public.
- L'examen des informations contenues dans le rapport d'évaluation et reçues dans le cadre des consultations par l'autorité autorisant le projet.

L'**annexe à l'article R 122-2 du Code de l'environnement**, précédemment cité précise les projets soumis soit à évaluation environnementale de manière systématique, soit après un examen au cas par cas.

Dans cette liste, à la rubrique Energie, ligne 30, il est indiqué :

Catégories d'aménagements, d'ouvrages et de travaux	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à la procédure de « cas par cas »
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement).	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc

Le présent projet produisant une puissance supérieure à 1 MWc, il est donc soumis à évaluation environnementale systématique, comprenant une étude d'impact environnemental.

3. L'ENQUETE PUBLIQUE

L'article R123-1 du Code de l'environnement précise que *« pour l'application du 1° du I de l'article L. 123-2, font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2* ».

Le présent projet étant soumis à la réalisation d'une étude d'impact, il est, par conséquent, soumis à la tenue d'une enquête publique.

4. DEMANDE DE DEFRICHEMENT

4.1. Définition du défrichement

Selon l'article L. 341-1 du Code Forestier, un **défrichement** est considéré comme « *toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière* ».

L'état boisé est une constatation de fait et non de droit ; ce ne sont pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Or, selon l'article L. 341-3 du Code Forestier, « *Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation* ». De fait, **tout défrichement de boisement est soumis à une demande d'autorisation de défrichement** sauf pour :

- Les opérations qui ne sont pas considérées comme un défrichement par la réglementation,
- Les défrichements exemptés d'autorisation.

4.2. Opérations non considérées comme un défrichement

Les **opérations qui ne constituent pas un changement de destination du sol ne sont pas considérées comme un défrichement** par la réglementation (Article L 341-2 du Code Forestier). Il s'agit des opérations suivantes :

« 1° Les opérations ayant pour but de remettre en valeur d'anciens terrains de culture, de pacage ou d'alpage envahis par une végétation spontanée, ou les terres occupées par les formations telles que garrigues, landes et maquis ;

2° Les opérations portant sur les noyeraies, oliveraies, plantations de chênes truffiers et vergers à châtaignes ;

3° Les opérations portant sur les taillis à courte rotation normalement entretenus et exploités, implantés sur d'anciens sols agricoles depuis moins de trente ans ;

4° Un déboisement ayant pour but de créer à l'intérieur des bois et forêts les équipements indispensables à leur mise en valeur et à leur protection ou de préserver ou restaurer des milieux naturels, sous réserve que ces équipements ou ces actions de préservation ou de restauration ne modifient pas fondamentalement la destination forestière de l'immeuble bénéficiaire et n'en constituent que les annexes indispensables ;

5° Les opérations ayant pour but la mise en œuvre d'une obligation de débroussaillement ou de maintien en l'état débroussaillé prévue au titre III du livre Ier du Code Forestier ;

6° Les opérations destinées à créer une coupure agricole ayant pour effet de renforcer la défense des forêts contre les incendies, dans le cadre d'un contrat de mise en valeur agricole ou pastorale conclu avec l'autorité compétente de l'Etat et dans un périmètre défini par le [plan départemental ou interdépartemental de protection des forêts contre les incendies]. *La nature du contrat, les modalités de contrôle de sa mise en œuvre et les sanctions associées en cas de non-respect sont déterminées par décret en Conseil d'Etat ;*

7° Les feux et les coupes tactiques mentionnés à l'article L. 131-3. Ces opérations ne peuvent mettre fin à la destination forestière de la parcelle concernée. ».

4.3. Défrichements exemptés d'autorisation

Les défrichements réalisés **dans certains types de boisements** sont exemptés de demande d'autorisation de défrichement (Article L.342-1 du Code Forestier) :

1) Bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département.
2) Parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation.
3) Zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole.
4) Jeunes bois de moins de 30 ans sauf s'ils ont été conservés à titre de réserves boisées ou plantés à titre de compensation.
5) Boisements spontanés de première génération sans aucune intervention humaine, âgés de moins de 40 ans en zone de montagne, sauf s'ils ont été conservés à titre de réserve boisée.
6) Zones délimitées et définies comme devant être défrichées pour la réalisation d'aménagements par un plan de prévention des risques naturels prévisibles.

A l'échelle du projet, aucun massif boisé n'est identifié ; celui-ci n'est donc pas concerné par une demande de défrichement.

5. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

L'**article R414-19 du Code de l'environnement** précise que les travaux et projets devant faire l'objet d'une évaluation environnementale au titre des articles R. 122-2 et R. 122-3, doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4.

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est intégrée à la présente étude d'impact (Evaluation des incidences Natura 2000 en page 265) tel que le précise l'article R414-22 du Code de l'environnement « *L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23* ».

Le projet de parc agrivoltaïque est soumis à notice d'incidence Natura 2000, intégrée dans la présente étude, en page 265.

6. DOSSIER LOI SUR L'EAU

La loi sur l'eau prévoit une nomenclature (définie par l'article L214-1 du Code de l'environnement) d'Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé.

Un projet de parc agrivoltaïque au sol peut être potentiellement classé dans les rubriques suivantes de cette nomenclature :

Rubrique nomenclature loi sur l'eau	Situation du projet vis-à-vis de la rubrique	
2.1.5.0 - Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : ○ Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha > Déclaration ○ Supérieure ou égale à 20 ha > Autorisation	La surface du projet s'élève à **25,15 ha**. La surface concernée par la loi est donc supérieure à 20ha. Le projet est soumis à **autorisation** au titre de la nomenclature Loi sur l'eau. Par retour d'expérience, la construction d'un parc agrivoltaïque n'est pas à l'origine de rejet d'eau pluviale dans le milieu naturel. La mise en place des structures photovoltaïques ne nécessite pas de terrassement d'envergure, qui pourraient être à l'origine d'une modification de l'écoulement des eaux pluviales. Les pistes de circulation créées ne seront pas à l'origine d'une imperméabilisation du sol. De plus, l'emprise des pieux battus n'engendre pas d'imperméabilisation notable. D'autre part, l'imperméabilisation générée par l'installation des locaux techniques est dérisoire par rapport à l'emprise globale du parc agrivoltaïque. Enfin, les eaux pluviales s'écouleront entre les interstices des panneaux puis de manière homogène sur l'ensemble du parc agrivoltaïque.	Non concerné
3.2.2.0 - Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : ○ Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² > Déclaration ○ Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² > Autorisation	Le projet ne se trouve pas dans le lit majeur d'un cours d'eau.	Non concerné
3.3.1.0 - Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais : ○ Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha > Déclaration ○ Supérieure ou égale à 1 ha > Autorisation	Dans le cadre des inventaires réalisés, des zones humides ont été identifiées au droit du projet. L'implantation finale du projet évite l'ensemble des zones humides identifiées.	Non concerné

Le présent projet n'est pas soumis à la réalisation d'un dossier Loi sur l'Eau.

7. DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION AU TITRE DE LA DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES ET DE LEUR HABITAT

L'article L.411-1 du Code de l'environnement prévoit une liste d'interdictions autour des espèces protégées dont les listes sont fixées par arrêté ministériel, et de leurs habitats :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ; »

Mais l'article L.411-2 apporte un **cadre dérogatoire** fixé par trois conditions cumulatives :

- l'absence de solution alternative satisfaisante
- la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle
- un motif légitime parmi ceux listés par l'article

  - « *Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;*
  - *Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;*
  - *Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;*
  - *A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;*
  - *Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens*. »

L'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations en cas de destruction prévisible de ces espèces ou de leur habitat. Il précise également le contenu de la demande. Dans le cas général, la demande est faite auprès du préfet du département. La décision est prise après avis du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN) ou du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN), selon les espèces impactées.

D'après l'analyse des impacts du projet sur le milieu naturel, après application des mesures, le projet de parc agrivoltaïque respecte les interdictions de destruction, d'altération et de dégradation des espèces protégées, de leurs sites de reproduction et de leurs aires de repos, et n'est pas de nature à remettre en cause le bon fonctionnement de leur cycle biologique.

A ce titre, il ne semble pas nécessaire de demander une dérogation pour destruction d'espèce protégée.

8. ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Selon l'article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime, « *les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole, ainsi que les projets d'installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie, font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire ».*

Le présent projet étant caractérisé en tant que projet agrivoltaïque, il est soumis à étude préalable agricole sans condition de nature, de dimension ou de localisation. Cette étude est réalisée parallèlement à la présente étude d'impact.

9. CONSOMMATION DES ESPACES NATURELS, AGRICOLES ET FORESTIERS (ENAF)

La loi n° 2021-1104 du 22 août 2021, portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, prévoit un objectif de zéro artificialisation nette (ZAN) en 2050 (article 194). Pour atteindre cet objectif, sur la première tranche de 10 ans, la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) doit être réduite de moitié (la consommation d'espaces sera calculée par les collectivités).

Cette loi introduit une exemption au calcul de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers pour les parcs photovoltaïques.

Ces dispositions ont été précisées par le **décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023 définissant les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace**. Ce décret prévoit qu'un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers si les modalités de cette installation permettent de garantir :

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque	Cas du projet	Condition vérifiée
La réversibilité de l'installation	Au terme de l'exploitation du projet, le démantèlement des structures permettra aux terres de revenir vierges de tout aménagement.	Oui
Le maintien du couvert végétal correspondant à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès	Le parc agrivoltaïque sera mis en place sans que la végétation existante ne soit supprimée. Par ailleurs, les pistes seront perméables.	Oui
Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative sur le terrain sur lequel elle est implantée, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole ou pastorale effective, qui auraient vocation à s'y développer	Le projet prend place au droit d'espaces à vocation agricole. L'activité agricole initialement présente (pâturage bovin), sera maintenue au droit du projet agrivoltaïque.	Oui

Le projet agrivoltaïque d'Argenton-sur-Creuse, au lieu-dit « les Rozets », respecte les trois conditions du décret.

Par ailleurs, l'**arrêté du 29 décembre 2023 définissant les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espace naturels, agricoles et forestiers** précise les modalités d'implantation et les caractéristiques techniques permettant de garantir que ces conditions soient satisfaites. Ainsi, *en application du 6° du III de l'article 194 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, pour ne pas relever du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au sens de l'article 1er du décret du 29 décembre 2023, les installations de production d'énergie photovoltaïque doivent répondre aux caractéristiques techniques suivantes* :

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque	Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers	Cas du projet	Condition vérifiée
Hauteur des panneaux photovoltaïques	1,10 mètre minimum au point bas	Le point bas des panneaux sera placé à 2 m.	Oui
Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques	Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes **au moins égal à deux mètres**. *Les deux mètres sont mesurés du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante et non pas d'un pieux d'ancrage à l'autre.*	L'espacement inter-rangée sera de 7,10 m minimum.	Oui
Type d'ancrages au sol	Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m2, sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m2/ kWc	L'ancrage au sol sera réalisé par l'intermédiaire de pieux battus (avec dépôt en forés bétonnés si nécessaire).	Oui
Type de clôtures autour de l'installation	Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée	Une clôture grillagée non occultante sera établie en périphérie du projet agrivoltaïque	Oui
Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques	Absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable	Les pistes mises en place au sein de la centrale seront recouvertes d'une couche de réglage en graves non traitées (GNT). Ce type de revêtement est perméable et permet de ne pas modifier l'hydraulique locale.	Oui

Le projet agrivoltaïque vérifie l'ensemble des conditions pour ne pas relever du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers.

10. BILAN DES PROCEDURES REGLEMENTAIRES

Le présent projet de parc agrivoltaïque est soumis aux procédures suivantes :

Procédure	Référence règlementaire	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Permis de construire	Articles R 421-1 et 421-9 du Code de l'urbanisme	Le projet est un ouvrage de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installé sur le sol d'une puissance supérieure à 3 MWc.	**Concerné**
Zonage d'urbanisme et dispositions relatives à la caractérisation de l'agrivoltaïsme	Articles R. 314-108 à R. 314-1118 du Code de l'urbanisme	Le projet est considéré comme nécessaire à l'exploitation agricole et peut s'implanter en espace naturel, agricole ou forestier (ENAF).	Concerné
Evaluation environnementale comprenant étude d'impact	Article R 122-2 du Code de l'environnement	La puissance du présent projet de parc agrivoltaïque est supérieure à 1 MWc.	**Concerné**
Dossier d'Autorisation Environnementale	Articles L122-1 à L122-15 et Articles R122-1 à R122-27 du Code de l'environnement.	Le projet n'est pas soumis à la réalisation d'un dossier d'autorisation Loi sur l'eau et n'est donc pas concerné par la réalisation d'un dossier d'autorisation environnementale.	Non concerné
Enquête publique	Article R123-1 du Code de l'environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale et donc à la tenue d'une enquête publique.	**Concerné**
Demande de défrichement	Articles L.341-1 et L.341-2 et R.341-1 à R.341-9 du Code forestier	Aucun massif boisé n'est identifié sur l'emprise du projet. Ce dernier n'est donc pas soumis à une demande de défrichement.	Non concerné
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R.414-19 du Code de l'environnement	Le parc agrivoltaïque étant soumis à évaluation environnementale, il doit faire l'objet d'une notice d'incidences Natura 2000, inclue dans le rapport d'étude d'impact.	**Concerné**
Dossier Loi sur l'Eau	Article L214-1 du Code de l'environnement	Le présent projet n'est pas soumis à la réalisation d'un dossier Loi sur l'Eau.	Non concerné
Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat	Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'environnement	Le projet agrivoltaïque n'entraine pas d'impact significatif sur les espèces protégées ou sur leurs habitats.	Non concerné
Etude préalable agricole	Article L112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime	Le présent projet étant caractérisé en tant que projet agrivoltaïque, il est soumis à étude préalable agricole sans condition de nature, de dimension ou de localisation.	**Concerné**
Consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers	Article 194 de la loi climat et résilience, précisé par le décret n°2023-1408	Le projet agrivoltaïque des Rozets vérifie l'ensemble des conditions pour ne pas relever du calcul de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers.	Non concerné

V. L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

1. CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

Une **étude d'impact** est une réflexion qui vise à apprécier les conséquences de toutes natures, notamment environnementales d'un projet pour tenter d'en éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs significatifs.

L'étude d'impact est de la responsabilité du maître d'ouvrage. Elle doit donc s'attacher à traduire la démarche d'évaluation environnementale mise en place par le maître d'ouvrage, avec pour mission l'intégration des préoccupations environnementales dans la conception de son projet.

La démarche doit répondre à 3 objectifs :

- Aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement ;
- Éclairer l'autorité environnementale pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- Informer le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen averti et vigilant.

Le contenu de l'étude d'impact est décrit à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement (modifié par les décrets du 29 décembre 2011, du 11 août 2016, du 14 mars 2019, du 21 mai 2019 et du 29 juin 2021). Le tableau suivant reprend l'article R. 122-5 et fait la correspondance avec les parties du présent document.

Article R. 122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
I.- Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. Ce contenu tient compte, le cas échéant, de l'avis rendu en application de l'article R. 122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes.	-
II. - En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire ; 1 Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.	Le résumé Non Technique est un dossier à part. Il s'agit du document « Résumé Non Technique ».
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 et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, cette description peut être complétée, dans le dossier de demande d'autorisation, en application des articles R.181-13 et suivants et de l'article R.593-16.	La description du projet est réalisée dans le Chapitre C Partie 1 « Descriptif technique du projet de parc » en page 27 du présent document.
3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « l'état initial de l'environnement », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.	Il s'agit du Chapitre D Partie 7 : Etat initial et aperçu de son évolution, en page 262 du présent document.
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	Il s'agit du Chapitre D Partie 1 Analyse de l'état initial du site d'étude en page 41 du présent document.
5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ; b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ; c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ; d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ; e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact : - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ; - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent Code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ; g) Des technologies et des substances utilisées. La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects	Il s'agit du Chapitre D Partie 3 Analyse des impacts bruts du projet sur l'environnement en page 188 du présent document. Les effets cumulés sont étudiés dans le Chapitre D Partie 4 III « Analyse des effets cumulés » du présent document. Les incidences du projet sur le climat sont développées dans le Chapitre D Partie 3 paragraphe IV Impacts bruts du projet sur les gaz à effet de serre, en page 208 du présent document. Par ailleurs, la vulnérabilité du projet au changement climatique est développée dans le paragraphe Impacts bruts du projet sur les gaz à effet de serre, en page 208. Les effets cumulatifs sont étudiés dans le Chapitre D Partie 4 III « Analyse des

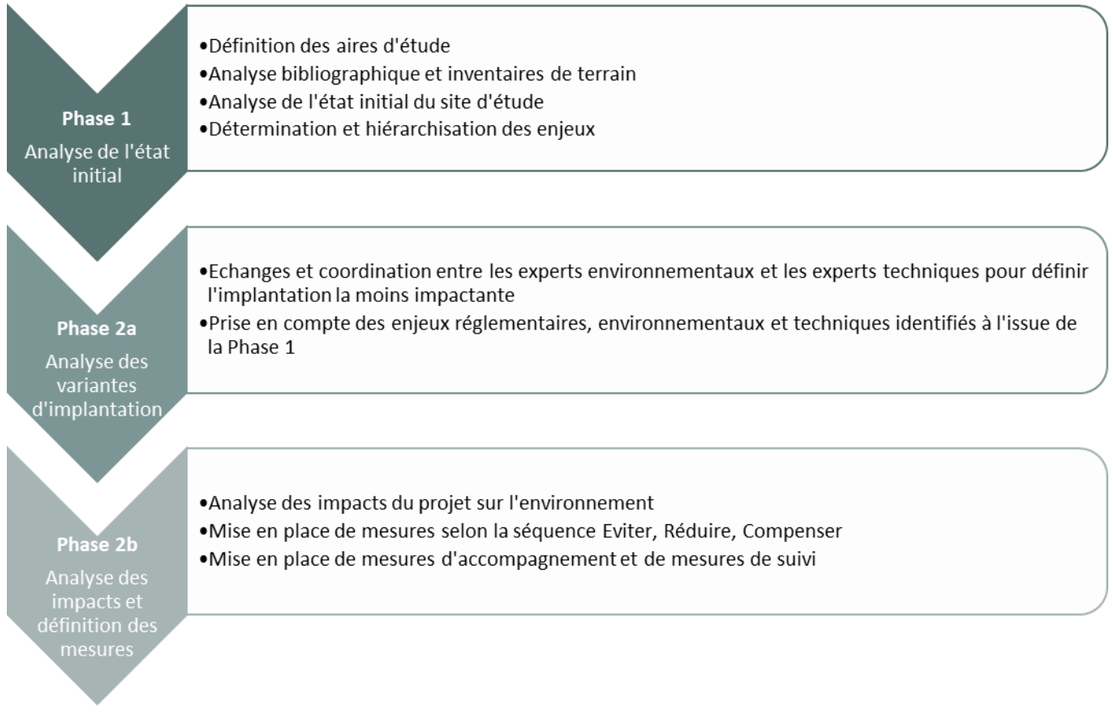
Article R. 122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.	effets cumulés » du présent document.
6° Une description des incidences négatives notables 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.	Il s'agit du Chapitre D Partie 3 Paragraphe VI. Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues en page 220 du présent document.
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.	Il s'agit du Chapitre D Partie 2 Description des solutions de substitution raisonnables examinées, et indication des principales raisons de choix effectué en page 174 du présent document.
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°.	Il s'agit du Chapitre D Partie 4 Application de la séquence ERC (éviter, réduire, compenser) et effets cumulés en page 224 du présent document.
9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées.	Il s'agit du Chapitre D Partie 4 Application de la séquence ERC (éviter, réduire, compenser) et effets cumulés en page 224 du présent document.
10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.	Il s'agit du Chapitre D Partie 8 Méthodologie de l'étude et bibliographie en page 266 du présent document.
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.	Il s'agit du Chapitre D Partie 9 Auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation en page 291 du présent document.
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.	Un projet de parc agrivoltaïque n'est pas soumis à étude de dangers.

2. METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT

La conduite de l'étude d'impact est **progressive** et **itérative** en ce sens qu'elle requiert des allers-retours permanents entre les concepteurs du projet, l'administration et l'équipe d'experts et environnementalistes, en charge de la réalisation de l'étude d'impact qui identifiera les impacts de chaque solution et les analysera.

Le schéma suivant illustre le déroulé de l'étude d'impact.

Déroulé de l'étude d'impact environnemental
Source : ARTIFEX 2021



La méthodologie spécifique à chaque thématique est présentée dans la partie Méthodologie générale de l'étude d'impact en page 267.

C

PRESENTATION DU PROJET

PARTIE 1 DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE

I. CARACTERISTIQUES GENERALES

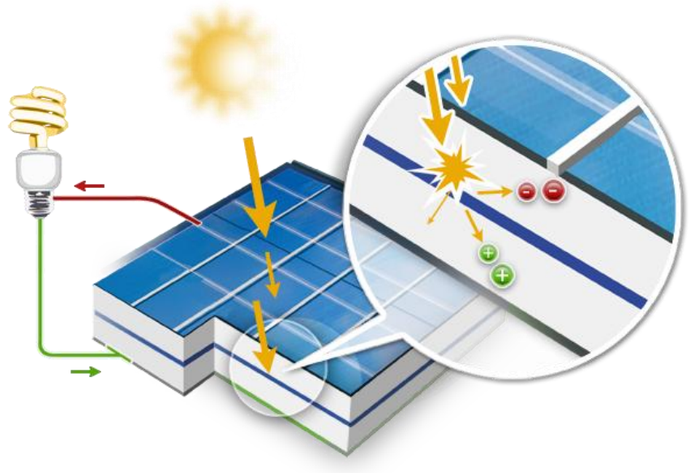
1. LA PRODUCTION DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

« L'effet photovoltaïque » a été découvert en 1839 par le français Alexandre-Edmond Becquerel. Il s'agit de la capacité que possèdent certains matériaux, les semi-conducteurs, à **convertir directement les différentes composantes de la lumière du soleil (et non sa chaleur) en électricité**.

Le principe de ce phénomène physique imperceptible suit les étapes suivantes :

- Etape 1 : les photons, ou « grains de lumière », composant la lumière heurtent la surface du semi-conducteur disposé en cellules photovoltaïques ;
- Etape 2 : l'énergie des photons est transférée à la matière. Les électrons se mettent alors en mouvement, créant des charges négatives et positives ;
- Etape 3 : pour que ces charges circulent et soient génératrices d'électricité, il faut les extraire du semi-conducteur. La jonction créée à l'intérieur du matériau permet de séparer les charges positives des charges négatives ;
- Etape 4 : le courant électrique continu qui se crée est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres, et acheminés à la cellule suivante ;
- Etape 5 : le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau, et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés en « champs ».

Illustration 11 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque
Source : www.photovoltaique.info

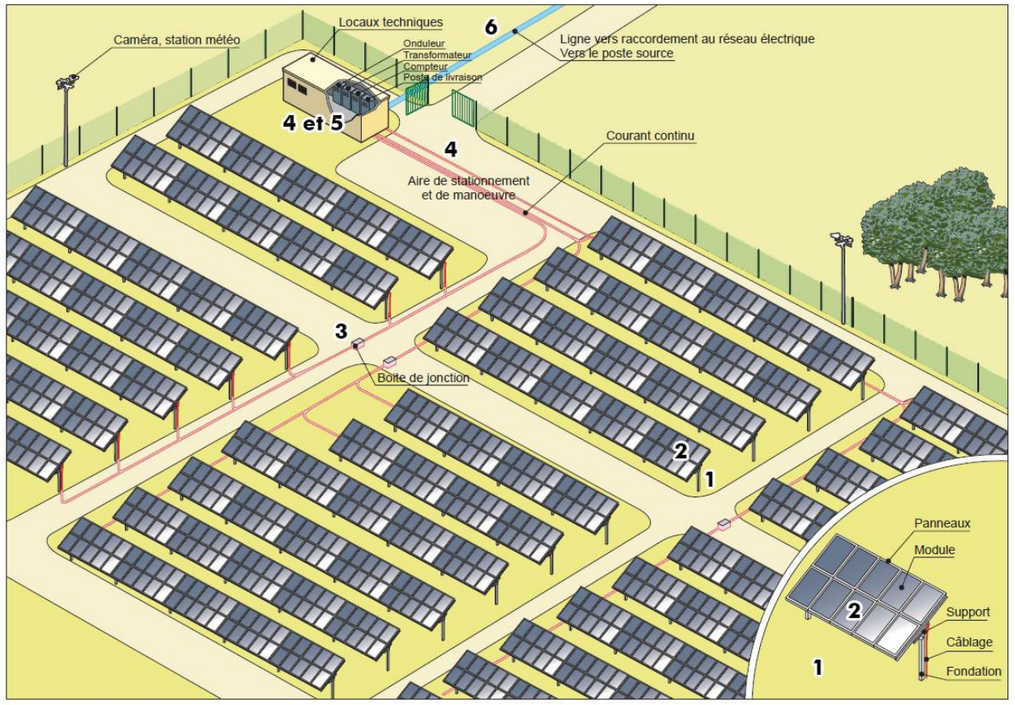


2. LES ELEMENTS D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Ainsi, les **panneaux (ou modules) photovoltaïques** sont les composants fondamentaux de la production d'électricité.

Les panneaux photovoltaïques sont répartis linéairement sur toute la surface disponible sur des **tables d'assemblage**. Les tables doivent supporter la charge statique du poids des modules et résister aux forces du vent. Des **infrastructures annexes** de petites dimensions (postes onduleurs, boites de jonction, poste de livraison) viennent compléter les installations.

Illustration 12 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque
Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, Ministère de l'Environnement, 2011



Chaque installation photovoltaïque comprend les éléments principaux cités ci-dessous et détaillés dans les paragraphes suivants :

❶ Des **tables d'assemblage** en métal (acier, aluminium…), fixées au sol et organisées en rangées forment le parc photovoltaïque ;

❷ Des **modules photovoltaïques** composés de cellules photovoltaïques sont orientés plein Sud et ont une inclinaison optimum face aux rayonnements du soleil ;

❸ Des **boîtes de jonction** permettent de réunir les **câbles aériens** placés le long des panneaux ;

❹ Des **câbles souterrains** de diamètre supérieur aux câbles aériens permettent de relier les panneaux aux **postes de transformation** ;

❺ D'autres câblages souterrains relient les postes onduleurs transformateurs au **poste de livraison** ;

❻ L'électricité produite est ensuite acheminée au **point de raccordement ENEDIS** (poste source ou artère pleine terre) le plus proche ;

❼ Enfin, l'électricité vient alimenter le réseau public de distribution d'électricité.

Les paragraphes suivants présentent les différents éléments du parc photovoltaïque au sol. Les opérations de chantier de mise en place de ces structures sont décrites dans la partie Descriptif du projet d'exploitation : création, gestion, fin en page 35.

II. DETAIL DU PROJET AGRICOLE MIS EN PLACE SOUS LES STRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES

Cette partie a été rédigée par VALECO.

1. DESCRIPTIF DU PROJET AGRICOLE

La centrale photovoltaïque vient s'intégrer au sein du projet agricole porté par le GAEC des Rozets, représentée par M. et Mme BOURET. Cette exploitation d'élevage bovins allaitants a actuellement une SAU d'environ 300 ha lui permettant d'avoir les productions suivantes :

- 180 vaches allaitantes de race limousine
- 220 ha de prairie pour pâturage et fauche
- 40 ha de fourrage
- 20 ha de tournesol
- 20ha de céréales

Sur les bonnes années, le GAEC des Rozets atteint une autonomie alimentaire en foin et céréales mais doit acheter les protéines et environ 150t de paille. L'objectif annuel est d'atteindre 170 à 180 veaux sevrés. Environ 140 broutards sont destinés à la vente, et 40 sont engraissés et servent au renouvellement.

Les bovins sont actuellement commercialisés auprès de négociants privés (la SARL de l'Occitanie et la SARL Deschatre), d'abattoirs et en vente en direct (3 à 6 vaches).

Le GAEC des Rozets est une exploitation familiale (depuis 3 générations) qui doit faire face à un fort endettement dû à des emprunts. M. Bouret s'est installée en 2012 d'abord avec son père puis, lors du décès de ce dernier, a racheté les parts de ses frères et sœurs. L'exploitation doit donc relever les défis suivants dans les prochaines années.

- Rentabiliser les investissements qui ont été réalisés ces dernières années et retrouver une stabilité financière.
- Trouver un équilibre de travail (augmentation de la résilience de l'exploitation) et possiblement employer un salarié ou un associé.
- Assurer l'autonomie alimentaire du cheptel lors des mauvaises années qui sont de plus en plus fréquentes.

Initialement, M. et Mme BOURET exploitaient 18ha des 25ha engagés dans le projet et avaient pour projet de réhabiliter une surface de 7,5ha laissé en friche. C'est dans ce cadre qu'ils ont demandé à intégrer cette zone comme zone agricole sur le PLU d'Argenton sur Creuse il y a 5 ans. Jusqu'à ce jour, les ressources financières et humaines de l'exploitation n'ont pas permis de réhabiliter cette zone. Ce projet donne l'opportunité d'effectuer cette réhabilitation en respectant la biodiversité et les zones humides et ainsi de réduire les achats de nourritures lors des mauvaises années en augmentant la surface de pâturage de l'exploitation. De plus, la mise en place de panneaux solaires lui permettra de s'adapter face au changement climatique et augmentera la résilience de son exploitation en protégeant les bovins.

Le projet de centrale solaire a donc été dimensionné afin de répondre à un besoin agricole et aux objectifs de l'éleveur. Il contribue ainsi pleinement au maintien et développement d'une production agricole.

2. UN DESIGN DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ADAPTE A L'ACTIVITE AGRICOLE

Une réflexion a été menée avec M. et Mme BOURET afin d'adapter au mieux la disposition de la centrale à son activité agricole.

Le point bas des panneaux est à 2 m afin de limiter les risques de blessures en cas de chevauchement des bovins.

La distance inter-table de 7,10 à 7,30 m selon les îlots, inter-pieu de 11,57 à 11,77 m et les tournières de 10m permet le passage de tracteur pour d'entretenir la prairie (broyeur, faucheuse).

Illustration 13 : Schéma de dimensionnement du projet
Source : VALECO

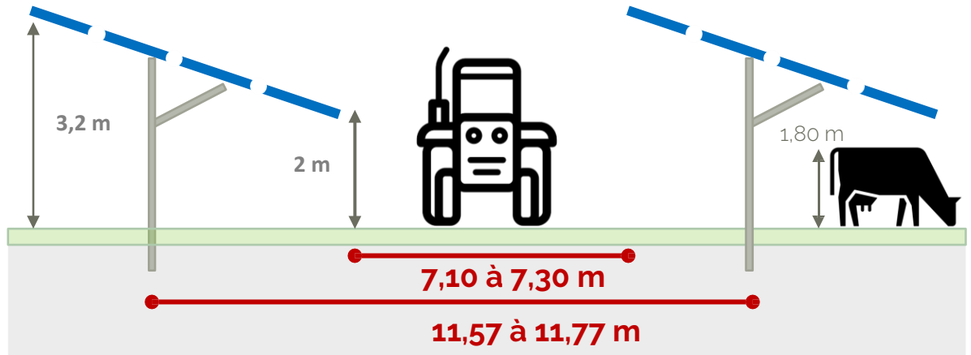


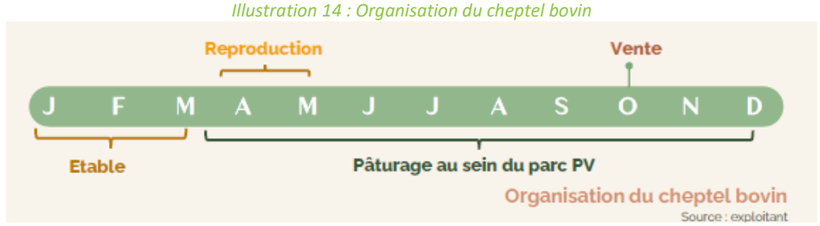
*Schéma non à l'échelle

3. UNE ORGANISATION DU CHEPTEL AMELIOREE

L'usage des parcelles par les exploitants agricoles se fait selon les modalités suivantes :

- De janvier à mars : Les bovins passent l'hiver en étable
- De mars à décembre : Pâturage des bovins sur les parcelles du projet avec une période de reproduction au printemps.

Illustration 14 : Organisation du cheptel bovin



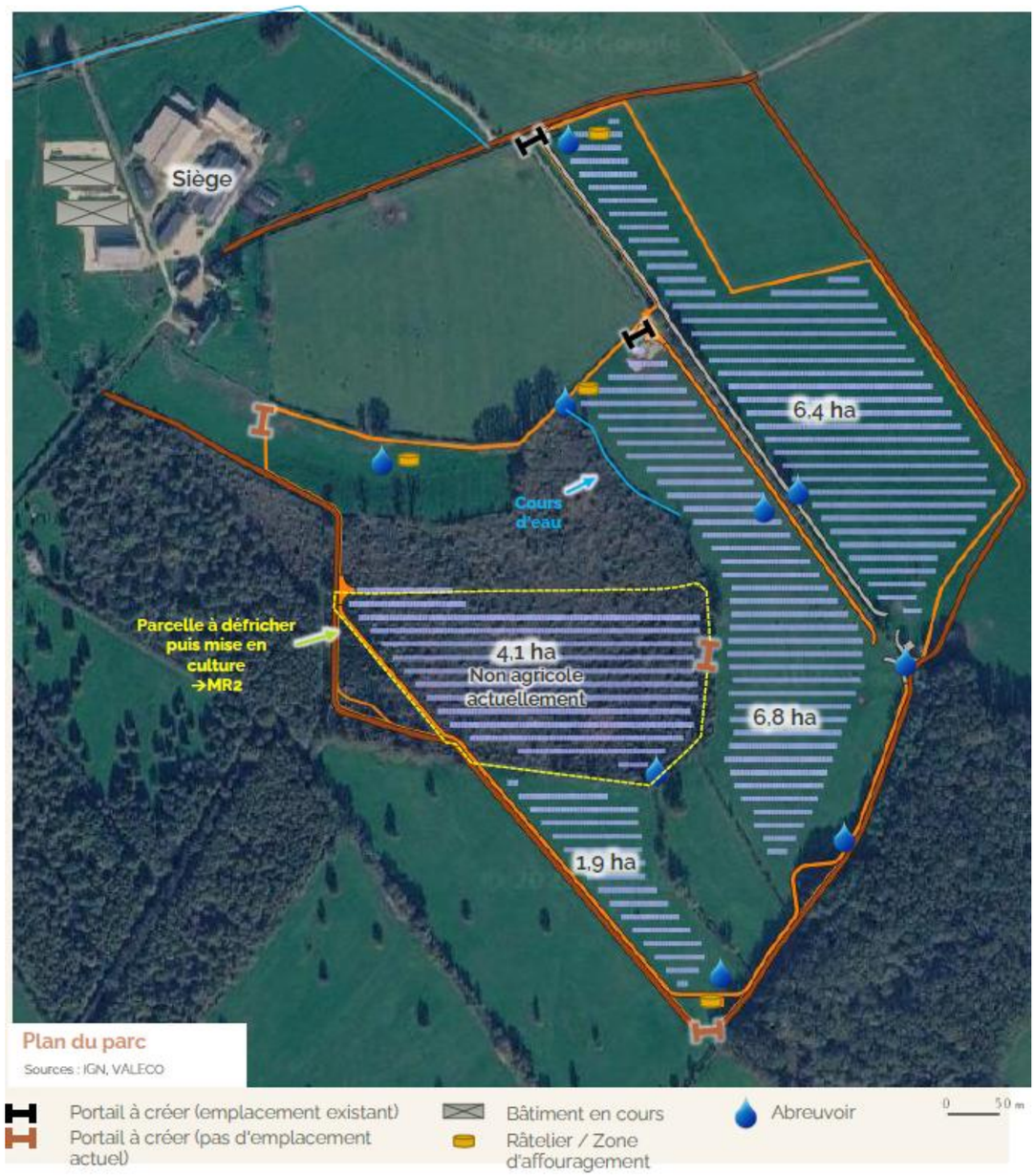
M. et Mme BOURET ont commencé la construction de nouveaux bâtiments près de l'exploitation et de leur habitation afin d'augmenter la capacité d'accueil des animaux pour l'hiver et de faciliter les vêlages. Ces bâtiments se situent en face des parcelles du projet mais n'ont pas pu être équipé par manque de financement. Le projet agrivoltaïque permettra aux exploitants d'apporter le financement nécessaire pour finaliser ces bâtiments.

4. UN ENTRETIEN DES PRAIRIES POSSIBLE PERMETTANT D'ASSURER LEUR PERENNITE

En complément du pâturage, le dimensionnement de la centrale permet le passage des tracteurs (broyeur et faucheuse). Le choix de ce dimensionnement (espace inter-table de 7,10 à 7,30 m, hauteur minimale par rapport au sol de 2 m, tournières de 10 m) a été réalisé avec les exploitants afin d'adapter le projet photovoltaïque au projet agricole et non l'inverse.

Un aménagement des équipements agricoles travaillé en synergie avec l'exploitant.

Illustration 15 : Plan du parc avec les équipements agricoles
Source : VALECO



Les parcelles du projet sont naturellement divisées en zones de 1,9ha à 6,8ha facilitant la rotation des animaux. Pour les deux zones de 6,4ha et 6,8ha, 3 abreuvoirs par zone sont prévus afin de laisser la possibilité d'ajouter des clôtures mobiles et ainsi réduire la surface des parcelles pour optimiser le pâturage.

III. DETAIL DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

Le parc agrivoltaïque, d'une **puissance totale 11,86 MWc,** sera installé au sein d'une surface clôturée d'environ **25,15** ha.

Les différents éléments techniques propres au projet sont décrits et détaillés dans les paragraphes suivants.

A noter que les données techniques présentées dans les paragraphes suivants sont basées sur le projet tel que défini par la société VALECO en mai 2026. Il convient de préciser que ces données seront susceptibles d'évoluer d'ici la phase de construction du parc. En effet, les caractéristiques précises des structures pourront légèrement différer avec les données chiffrées présentées ci-après, notamment en raison des avancées technologiques et des fluctuations éventuelles des coûts des matériaux et des équipements.

1. LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Un module photovoltaïque est composé de **cellules photovoltaïques** capables de convertir l'énergie de photons reçu s à sa surface en différence de potentiel, créée par un déplacement d'électrons.

Les panneaux sont en **« silicium solaire »** d'une pureté de 99,999 9%, de fabrication industrielle par métallurgie (1700 à 3000 °C), fusion et mélange de la silice, Quartz, avec des réducteurs, coke de pétrole, copeaux de bois, charbon. Après refroidissement, le lingot de silicium va entrer dans un processus permettant de fabriquer des plaques, à partir desquelles seront produits les composants.

Les modules sont de **couleur bleu-nuit** et sont recouverts d'une **couche antireflet**, afin de minimiser la réflexion de la lumière à la surface. Pour garantir la protection contre les effets climatiques et mécaniques, les cellules solaires sont enchâssées entre une **vitre en verre trempé** à l'avant et un film plastique à l'arrière dans une couche protectrice transparente en **éthylène-vinyle acétate** (EVA).



Silicium solaire
Source : ARTIFEX 2021



Module photovoltaïque (face avant)
Source : ARTIFEX 2018



Module photovoltaïque (face arrière)
Source : ARTIFEX 2018

Dans le cas du projet du parc agrivoltaïque, les caractéristiques des modules pressentis sont les suivantes.

Caractéristiques techniques des modules sélectionnés	
Nombre	18 256
Puissance unitaire	650 Wc
Surface d'un module	2,7 m²
Surface des panneaux sur l'ensemble de la zone photovoltaïque	Environ 51 560 m²

La conception du projet a été faite sur la base d'un panneau type permettant d'obtenir une puissance d'**environ 11,86 MWc** pour l'ensemble du parc agrivoltaïque. Toutefois, le choix définitif du module sera connu ultérieurement. En effet, des évolutions des produits disponibles au moment de la construction du parc agrivoltaïque sont essentiellement dues aux progrès technologiques réguliers qui permettent des améliorations des rendements des modules.

Le choix définitif du type de panneaux se fera avant la construction en fonction des technologies présentes sur le marché et des conditions économiques.

2. TABLES D'ASSEMBLAGE ET FIXATION AU SOL

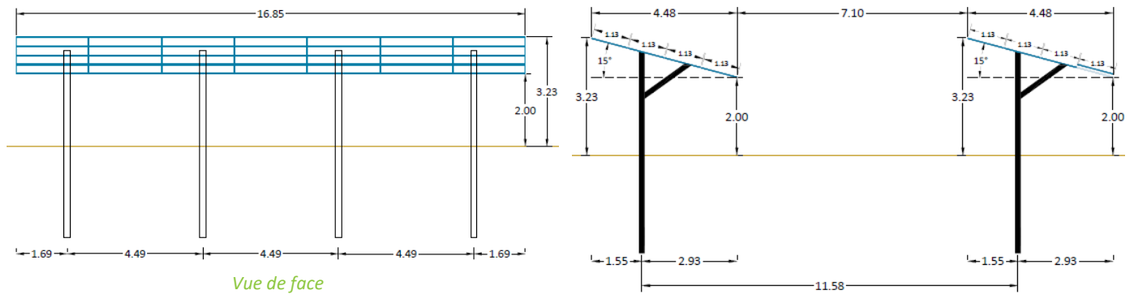
Les panneaux photovoltaïques sont assemblés par rangées sur une **table d'assemblage**, inclinée de 15°. Le parc agrivoltaïque comprendra 18 256 modules, disposés en orientation paysage.

La fixation des tables d'assemblage se fera par le biais de **pieux battus** (avec dépôt en forés bétonnés si nécessaire) dans le sol à l'aide d'une batteuse hydraulique. Une implantation **mono-pieux** a été retenue. Ce système de fondations par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est peu laborieux.

Les caractéristiques des tables d'assemblage choisies sont les suivantes :

Caractéristiques techniques des tables d'assemblage	
Type	Fixe
Fixation au sol	**Pieux battus** (avec dépôt en forés bétonnés si nécessaire)
Inclinaison	15°
Ecartement entre deux tables	7,10 à 7,30 m
Hauteur point haut	3,2 m
Hauteur point bas	2 m

Plan de coupe des tables photovoltaïques
Source : VALECO



Vue de face

Vue de profil

3. LE POSTE COMBINE (TRANSFORMATION/LIVRAISON)

Le **poste de transformation** est composé de transformateurs qui ont pour rôle d'élever la tension pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Le **poste de livraison** est le point de connexion entre l'installation photovoltaïque et le réseau de distribution d'électricité. Il est à l'interface entre le parc et l'extérieur afin qu'il soit accessible par ENEDIS. Le poste de livraison permet également le comptage et la sécurité (fusible).

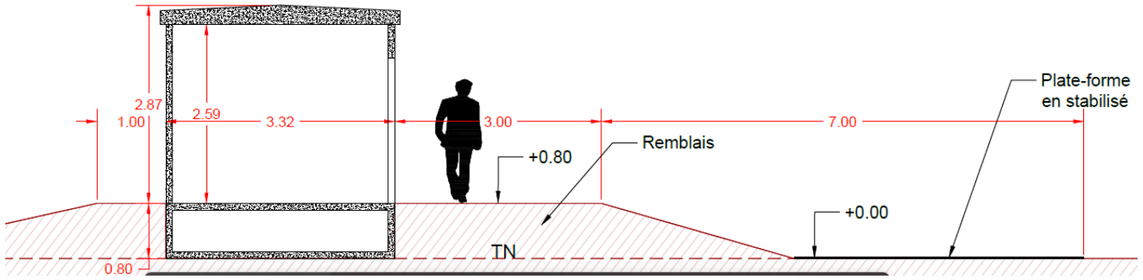
Dans le cas du présent projet, **deux postes combinés** seront mis en place sur l'emprise du projet. Les postes combinés regroupent les postes de transformation et de livraison dans un même local. Ils seront de **type préfabriqué** et auront une **teinte claire**.

Les postes sont équipés de vide technique pour la pénétration des câbles HT et BT et d'une zone de rétention des huiles, puis le pourtour du poste sera remblayé pour permettre son accès.

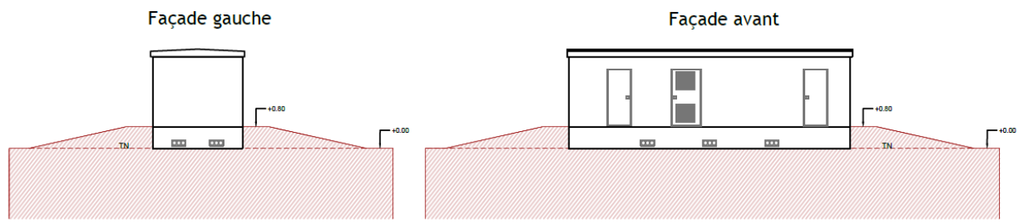
Les caractéristiques des postes combinés sont les suivantes :

Caractéristiques techniques du poste combiné	
Nombre	2
Type	Préfabriqué (local béton)
Hauteur	2,87 m
Surface	34 m²
Couleur/bardage	Teinte claire / Bardage bois

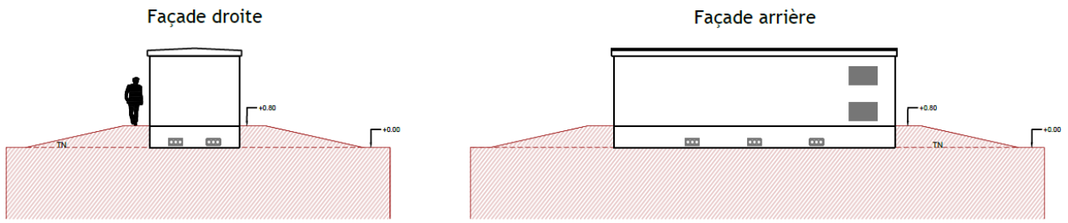
Plan de coupe des postes combinés
Source : VALECO



Façades des postes combinés
Source : VALECO



Façades 1 / 200



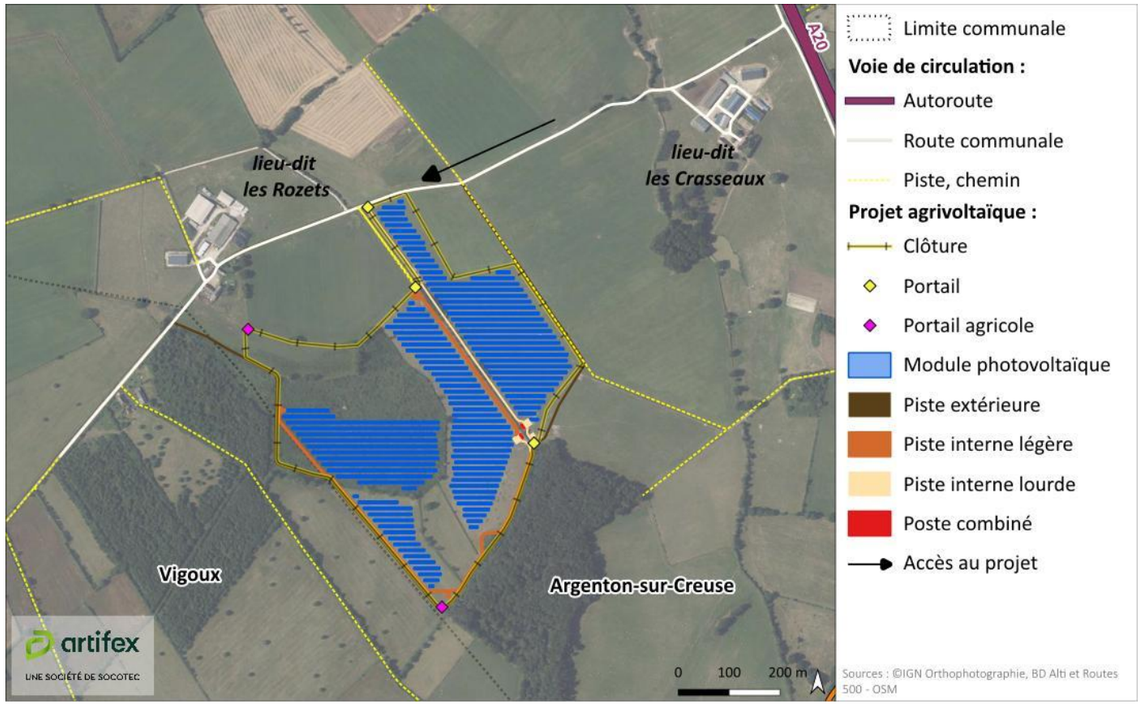
Façades 1 / 200

4. VOIES DE CIRCULATION ET AMENAGEMENTS CONNEXES

4.1. Voies de circulation

L'accès principal au parc agrivoltaïque se fera par depuis la route communale desservant le lieu-dit « les Rozets », via les chemins agricoles existants. Le parc sera également accessible depuis la piste extérieure (enherbée).

Illustration 16 : Accès au parc agrivoltaïque
Réalisation : ARTIFEX 2026



Le parc agrivoltaïque sera desservi par des pistes carrossables. Dans le cadre du projet agrivoltaïque des Rozets, trois types de pistes seront mis en place :

- Une **piste périphérique extérieure**, d'une largeur de **5 m**, sur 4 711 m de long. Cette piste réutilise en partie la route communale présente au Nord du projet. Sur le reste de son tracé, la piste sera mise en place sur la prairie existante. Aucun revêtement ne sera ajouté, il s'agira donc d'une **piste enherbée**.
- Une **piste interne lourde**, d'une largeur de **4 m** sur une longueur de 1 392 m.
- Des **pistes internes légères**, d'une largeur de **4 m**, sur une longueur de 5 003 m.

Les **pistes lourdes et légères** seront recouvertes d'une **couche de réglage en GNT perméable**, plus ou moins dense selon le type de piste. Cette couche sera soigneusement réglée et compactée, ce qui lui permettra de rester perméable afin de ne pas modifier l'hydraulique locale.

Les caractéristiques des pistes sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Caractéristiques techniques des pistes			
Type	Piste légère	Piste lourde	Piste extérieure
Largeur	4 m	4 m	5 m
Revêtement	GNT	GNT	Pas de revêtement (herbe) ou voie communale

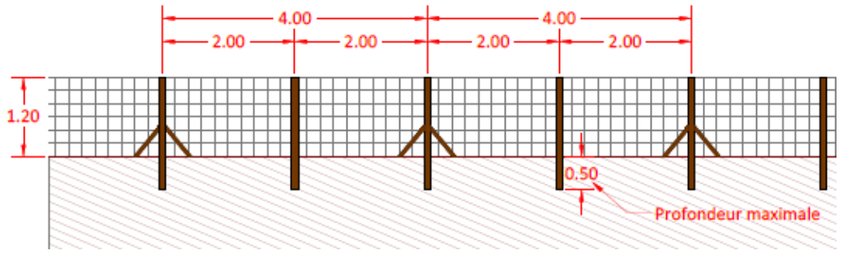
4.2. Clôture et portails

L'emprise totale du projet de parc agrivoltaïque est de 25,15 ha. Ainsi, une **clôture grillagée** de 1,20 m de hauteur sera établie en périphérie du parc. Le linéaire total de l'ensemble de la clôture sera d'environ **2 526 m**. La clôture sera de type Ursus, avec des poteaux en bois (Cf. MA 5 : Intégration paysagère des équipements techniques). Afin de permettre aux mammifères terrestres, notamment à la petite faune, de traverser le site, des passages à faune seront installés (Cf. MR 4 : Création de passages à faune dans la clôture).

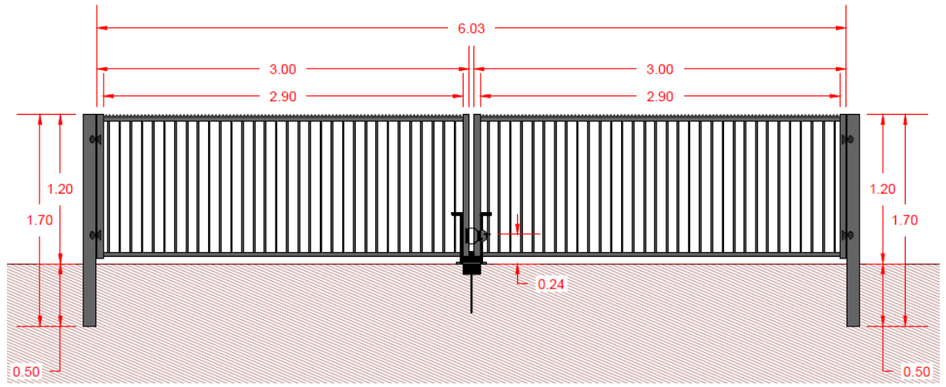
De plus, le parc agrivoltaïque disposera de 5 **portails**, positionnés au niveau de l'accès au parc. L'emplacement de ces derniers est présenté sur l'Illustration 16, en page précédente. Parmi ces portails, 3 seront utilisés pour l'accès et 2 seront ajoutés pour faciliter le déplacement du troupeau. Les portails seront en bois ou de teinte grise (Cf. MA 5 : Intégration paysagère des équipements techniques). Les caractéristiques du portail et de la clôture sont indiquées dans le tableau ci-après.

Caractéristiques techniques de la clôture et du portail	
	Clôture périphérique
Linéaire de clôture	2 526 m
Hauteur de la clôture	2 m
Couleur de la clôture	Type Ursus, avec des poteaux en bois
Nombre de portails d'accès	5
Longueur d'un portail	6 m
Couleur	Bois ou teinte grise

Plan de coupe de la clôture
Source : VALECO



Plan de coupe de la clôture
Source : VALECO



4.3. Vidéosurveillance

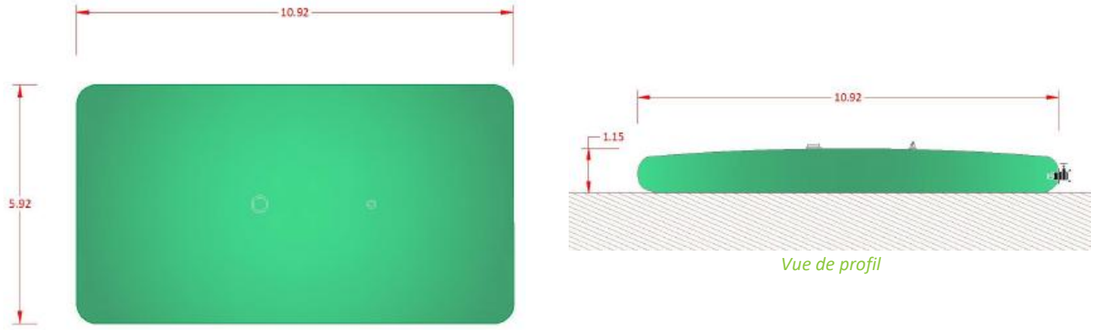
Un système de caméras sera installé, permettant de mettre en œuvre un système de « **levée de doutes** ».

4.4. Lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, **des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS :**

- La mise en place d'une **piste extérieure** et de **plusieurs voies de circulation** au sein du parc ;
- La mise en place de **5 réserves incendie**, de type bâche à eau. Ainsi, une citerne de 60 m3 et 4 de 30 m3 seront mises en place.

Plan de coupe des citernes incendie
Source : VALECO



Vue de profil

Vue en plan

5. CABLAGE

Les installations photovoltaïques sont des installations électriques et par conséquent elles doivent être conformes aux normes édictées par l'AFNOR. Afin d'assurer la continuité électrique dans l'installation, l'ensemble des organes seront reliés ainsi :

- Les liaisons électriques inter-panneaux seront aériennes au dos des panneaux, dans des chemins de câbles (fourreaux) ;
- A la suite de ces goulottes, sera installée une mise à la terre avec un câble en cuivre fixé sur un des pieds de la structure. Ce câble en cuivre est relié à un réseau de câbles sous terre ;
- Les liaisons vers les postes combinés depuis les goulottes seront enterrées.

Le cheminement des câbles se fera autant que possible en bordure des pistes. Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une **boîte de jonction** d'où repart le courant continu, dans un ou plusieurs câbles, vers les onduleurs puis vers les postes combinés. Les câbles haute tension transportant le courant depuis les postes combinés jusqu'au réseau public de distribution d'électricité seront également enterrés.

IV.SYNTHESE DES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC AGRIVOLTAÏQUE

Le présent projet de parc agrivoltaïque, d'une **puissance totale d'environ 11,86 MWc** sera composé de 18 256 panneaux photovoltaïques d'environ 650 Wc unitaire, sur une surface globale clôturée de 25,15 ha.

Pour répondre aux besoins du projet agricole, le **point bas des modules sera fixé à 2 m** et **l'espace inter-rangée sera de 7,10 à 7,30 m** pour permettre la libre circulation des bovins et le passage d'engins agricoles pour l'entretien des prairies.

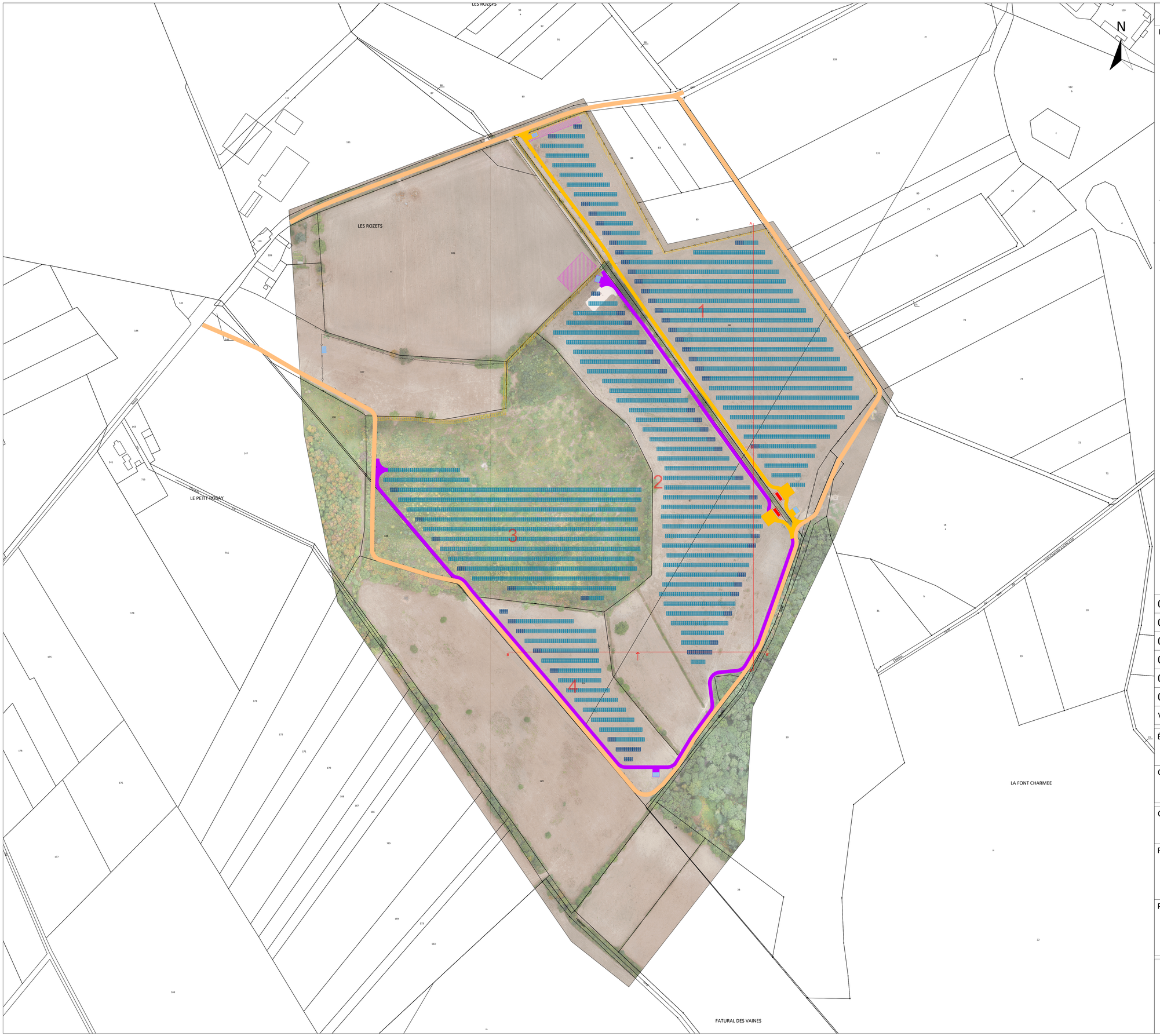
2 postes combinés (poste mixte transformation/livraison) répartis au sein du parc, récupèreront le courant continu produit par les panneaux pour le transformer en courant alternatif et pour en élever la tension. Ils restitueront l'électricité produite au réseau ENEDIS. Le **câblage électrique** des panneaux en basse tension jusqu'aux postes combinés, sera constitué de rangées de panneaux rassemblées en boîtes de jonction.

Sous les panneaux, **l'activité agricole existante (pâturage bovin)sera maintenue**.

Les données techniques relatives au parc agrivoltaïque sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. Le plan de masse de l'installation est présenté sur l'Illustration 17 en page 34.

Caractéristiques techniques				
Installation agrivoltaïque	*Puissance de l'installation*	11,86 MWc		
	Surface disponible	25,15 ha		
	Couvert végétal et destination agricole	Prairie permanente pour l'élevage de bovins		
Modules	*Nombre*	18 256 modules		
	Surface unitaire	2,7 m²		
	Inclinaison	15°		
Support et fixation	*Technique*	Fixe		
	Fondation	Pieux battus (dépôts en forés bétonnés)		
	Espace inter-rangée	De 7,10 à 7,30 m		
	Hauteur au point haut	3,2 m		
	Hauteur au point bas	2 m		
Postes combinés	*Nombre*	2		
	Surface au sol	34 m²		
	Couleur	Teinte claire / Bardage bois		
Voies d'accès	*Type de piste*	Piste légère	Piste lourde	Piste extérieure
	Revêtement	GNT		Herbe
	Largeur	4 m	4 m	5 m
	Longueur	5 003 m	1 392 m	4 711 m
Clôture et portail	*Nombre de portails*	5		
	Linéaire de clôture	2 526 m		
	Type de clôture	Clôture Ursus avec des poteaux en bois		
Citerne incendie	*Type*	Bâche souple verte		
	Nombre	5		
	Volume d'eau :	1 de 60 m^3 et 4 de 30 m^3		

<u>Remarque</u> : pour une installation photovoltaïque, on parle d'une « puissance crête » exprimée en Watt crête (Wc). C'est une donnée normative utilisée pour caractériser les cellules et modules photovoltaïques. Elle correspond à la puissance que peut délivrer une cellule, un module ou un champ sous des conditions optimales et standardisées d'ensoleillement (1000 W/m²) et de température (25°C).



LÉGENDE

PROJET

- Panneaux photovoltaïques
- Portail
- Clôture
- Piste lourde (Largeur = 4m)
- Piste extérieure (Largeur = 5m ; Surlargeur de 3m*15m tous les 100m)
- Piste légère (Largeur = 4m)
- Poste électrique
- Plateforme poste électrique
- Réserve incendie
- Zone de stockage

BIODIVERSITE

- Haie à planter

AGRICOLE

- Portail agricole

VERSION	DESCRIPTION	DESSINÉ PAR	VÉRIFIÉ PAR	DATE
06	Mise à jour	CB	CB	17/04/2026
05	Mise à jour	CB	CB	12/09/2024
04	Mise à jour	CB	CB	19/04/2024
03	Mise à jour	CB	CB	22/03/2024
02	Mise à jour	CB	CB	07/03/2024
01	Création	CB	CB	09/02/2024

ÉCHELLE	FORMAT
1 / 1 500	A0

CODE PROJET	SYSTÈME DE COORDONNÉES
360214	CC47

COMMUNE(S)

ARGENTON-SUR-CREUSE (36)

PROJET

CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE
DES ROZETS

PLAN

PLAN DE MASSE

188 rue Maurice Béjart
CS 57392
34184 Montpellier
Tél : 04 67 40 74 00

valeco
PRODUCTEUR D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

PARTIE 2 DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION : CREATION, GESTION, FIN

I. ARCHEOLOGIE PREVENTIVE

Le projet est entièrement inclus dans la zone de présomption et de prescription archéologique (ZPPa) qui englobe la commune d'Argenton-sur-Creuse. De fait, des fouilles archéologiques préventives seront menées sur l'emprise du projet.

Préalablement au commencement des travaux, les services de la Direction Régionale des Affaires Culturelles seront saisis afin de définir les mesures de détection et, le cas échéant, de conservation et de sauvegarde du patrimoine archéologique en présence[9].

L'ensemble de l'emprise des travaux sur les parcelles sera évalué de façon systématique à l'aide de sondages mécaniques devant couvrir une surface au moins équivalente à 10% de la superficie totale du projet. De ce fait, des tranchées seront creusées et le sol sera mis à nu sur certains secteurs.

Ces sondages seront réalisés à la pelle hydraulique à chenilles munie d'un godet de curage lisse. Les lignes de sondages sont discontinues avec un espace compris entre 10 et 15 mètres entre chaque sondage et entre chaque ligne de sondage. La profondeur des sondages peut varier en fonction de la nature des vestiges à mettre au jour. Les profondeurs peuvent par exemple varier entre quelques dizaines de cm et 1 à 2 m. La base des niveaux anthropisés devra être atteinte.

II. LE CHANTIER DE CONSTRUCTION

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour un parc agrivoltaïque de l'envergure du projet envisagé, le temps de construction est évalué entre **8 et 10 mois.**

Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

1. PREPARATION DU SITE

Durée :	1 mois
Engins :	Pelles mécaniques

1.1. Délimitation de l'emprise du site

En tout premier lieu, un **géomètre** sera en charge de la délimitation de l'emprise foncière du projet de parc agrivoltaïque, ainsi que de la délimitation de l'emprise du projet et de la zone travaux.

1.2. Délimitation des zones à enjeux environnementaux

Les **zones à enjeux environnementaux** identifiées par les écologues dans le cadre de l'étude d'impact environnemental seront balisées et matérialisées par des piquets et chainettes. Leur accès sera ainsi interdit afin de préserver l'intégrité de ces zones environnementales et des espèces et/ou habitats d'espèces qu'elles abritent.

La délimitation de ces zones à enjeux est plus particulièrement décrite dans la mesure MR 1 : Installation d'une barrière à amphibiens en phase travaux.

1.3. Préparation du terrain

1.3.1. Suppression de la végétation

Compte tenu de l'absence de massif boisé sur l'emprise du projet, **aucune opération de défrichement** ne sera réalisée.

Toutefois, une zone de friche, colonisée par la végétation (principalement arbustive), est présente au centre du site d'étude. Pour la mise en place du projet, une partie de cette dernière va être supprimée. Les parcelles retrouveront ainsi leur vocation agricole. La carte suivante représente la zone concernée.

Illustration 18 : Végétation supprimée pour la mise en place du projet
Réalisation : ARTIFEX 2026



1.3.2. Terrassements

Aucun terrassement ne sera réalisé. Seuls la mise en place des postes combinés, des pistes, et des tranchées engendrent un remaniement du sol.

1.4. Mise en place des zones de circulation et zone d'accès

Les voies d'accès internes au parc nécessaires à la circulation au sein de son emprise seront créées.

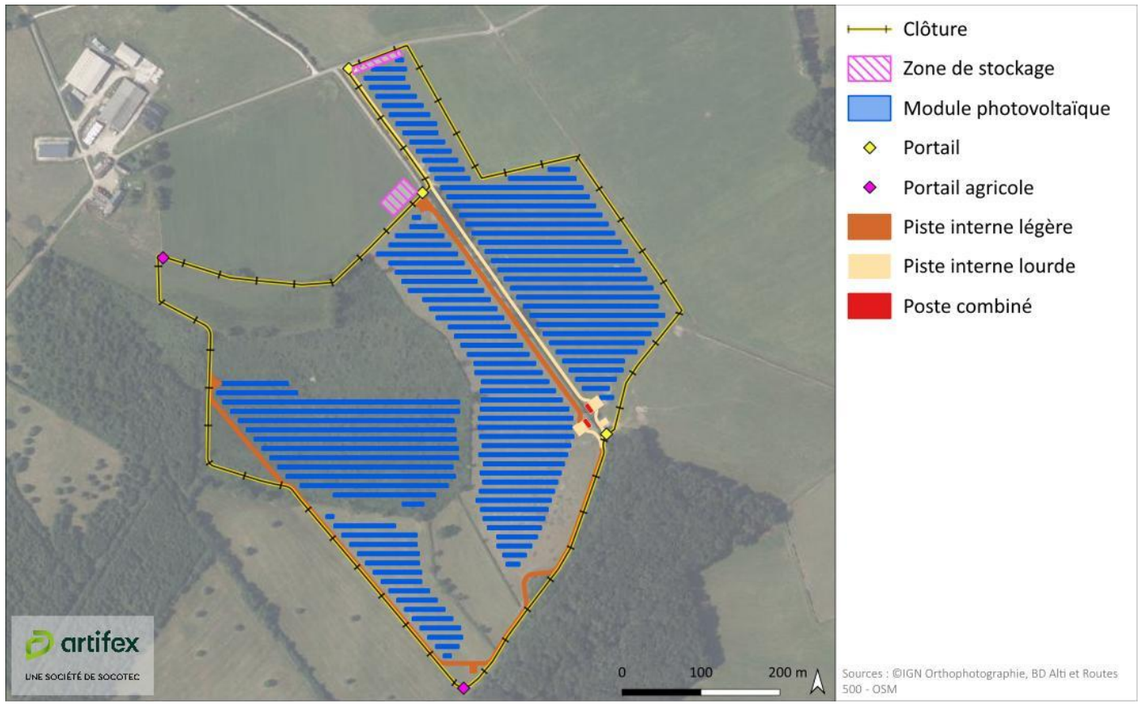
Ces pistes auront **une emprise de 4 m de largeur au maximum**. Après décapage, ces pistes seront empierrées par ajout de graves non traitées compactées par couches pour supporter le poids des engins. Le revêtement sera plus ou moins dense en fonction du type de piste (lourdes ou légères). Ces surfaces ne seront donc pas imperméabilisées.

[9] *Les modalités de réalisation d'un diagnostic prescrit par l'État sont définies dans une convention conclue entre le futur exploitant du parc photovoltaïque et un service archéologique de collectivité territoriale habilité par le ministère de la Culture pour réaliser des diagnostics ou l'Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap). La convention devra définir la date de démarrage de l'opération, les délais d'exécution ainsi que les modalités d'exécution, prenant en compte l'ensemble des mesures prescrites dans le cadre de l'étude d'impact environnemental.*

1.5. Mise en place de la base vie

La **base vie, les zones de stockage (matériaux et déchets) et les aires de stationnement** seront positionnées en dehors de l'emprise clôturée du projet et en dehors des zones à enjeux. Des clôtures temporaires seront mises en place autour de cette dernière lors de la phase travaux. Leur accès sera strictement réservé aux seules personnes habilitées. Deux zones prévues à cet effet seront mises en place sur le parc agrivoltaïque des Rozets. Elles sont localisées sur la carte suivante.

Illustration 19 : Localisation des zones de stockage en phase chantier
Réalisation : ARTIFEX 2026



Elle comprendra des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier…), ainsi que des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements.

Les **pollutions** générées par la base vie seront gérées par des dispositifs appropriés :

- Pour les **eaux usée**s : mise en place d'un assainissement autonome tel qu'une cuve enterrée toutes eaux ou cabine sanitaire,
- Pour le **stockage des hydrocarbures** : cuve avec rétention intégrée.

Les **déchets** générés par le chantier seront également traités :

- Mise en place d'une zone de stockage des déchets,
- Contenant adaptés aux différents types de déchets (DIB, carton, plastique, ferraille, Déchets Dangereux),
- Affichage des différents déchets par pictogramme sur les contenants,
- Traçabilité des déchets (Bordereaux de Suivi des Déchets et filières avales),
- Evacuation des déchets selon les filières légalement autorisées.

1.6. Finalisation de la préparation du site

Cette phase concerne notamment la mise en place de la **clôture périphérique**, incluant les passages petites faune.

2. MISE EN ŒUVRE DE L'INSTALLATION AGRIVOLTAÏQUE

Durée :	5 mois
Engins :	Manuscopiques, camions-grues, batteuse hydraulique

2.1. Mise en place des structures photovoltaïques

La solution de fondations par pieux battus (avec dépôt en forés bétonnés) semble la plus appropriée. En amont du chantier de construction, une étude géotechnique sera réalisée afin d'affiner ces éléments techniques et dimensionner ces ouvrages. Les pieux sont battus dans le sol à l'aide d'une batteuse hydraulique.

Puis, les **tables d'assemblage** seront montées sur les pieux. Les **panneaux photovoltaïques** seront ensuite vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

2.2. Installation des postes combinés

Les **postes combinés** seront livrés préfabriqués par convoi classique. Une étude géotechnique préalable au chantier de construction permettra de déterminer la composition des fondations nécessaires à leur installation. Ces postes seront posés sur un socle béton.

3. CABLAGE ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Durée :	1,5 mois
Engins :	/

3.1. Raccordement électrique interne de l'installation

Le réseau électrique interne au parc agrivoltaïque comprend les câbles électriques de puissance.

Pour la construction de ce réseau, les câbles seront enterrés dans des **tranchées souterraines**, d'environ **80 cm de profondeur**.

Les câbles sont passés dans les conduites préalablement installées. Ils sont fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2 m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

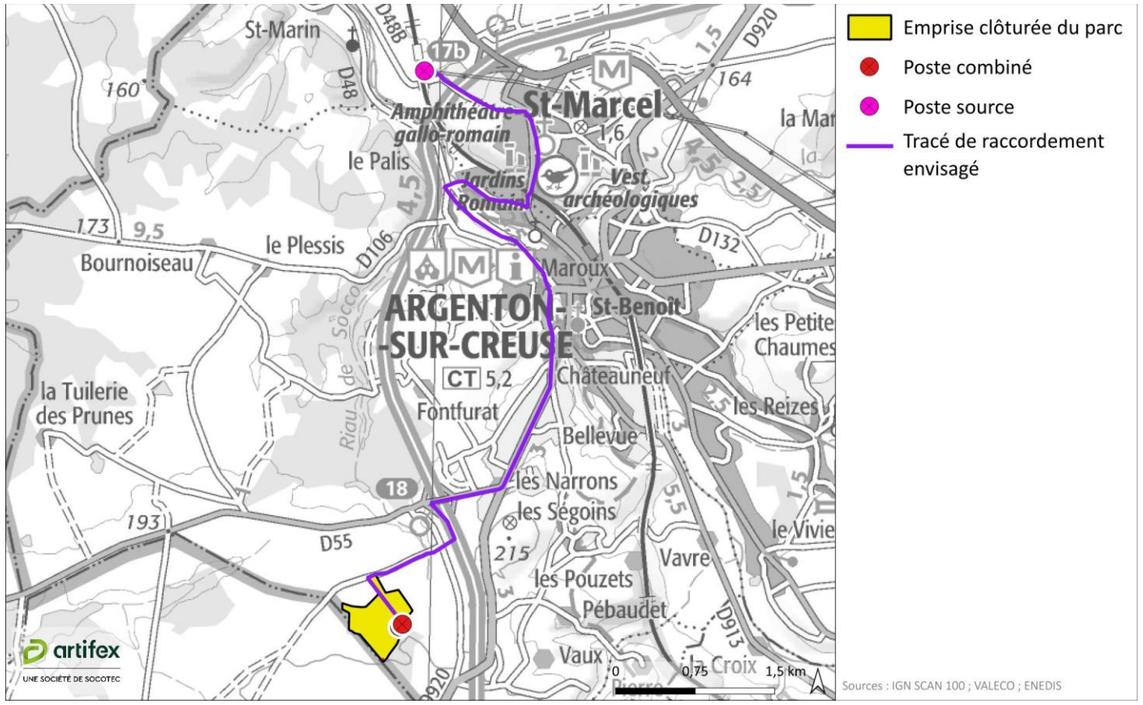
3.2. Raccordement au réseau électrique public

L'ensemble des travaux liés au raccordement du parc agrivoltaïque sur le réseau public sera réalisé par l'exploitant ENEDIS ; le coût sera quant à lui pris en charge par le porteur de projet.

Les modalités de raccordement au réseau public ainsi que le tracé seront établies par ENEDIS après obtention du Permis de Construire, comme l'exige la réglementation actuelle.

A ce jour, le raccordement au réseau public est pressenti au niveau du **poste source de Saint-Marcel**, à environ 4,7 km au Nord du projet. Comme le montre l'illustration suivante, le réseau de raccordement sera enterré et suivra préférentiellement les voies routières existantes.

Illustration 20 : Localisation du tracé prévisionnel du raccordement
Réalisation : ARTIFEX 2026



3.3. Test et mise en service

Une fois le parc agrivoltaïque construit, des tests électriques seront réalisés. Ensuite, le parc pourra être mis en service.

4. MISE EN PLACE DU PROJET AGRICOLE SOUS LES PANNEAUX

4.1. Articulation entre la mise en place du projet agricole et la phase de construction du parc

Les périodes de travaux lourds s'étaleront de début septembre à début mars. Les bovins étant sur prairies de mars à décembre, il y aura donc 4 mois (de septembre à décembre) d'impact sur les prairies pour les bovins (entre janvier et fin mars, les bovins sont en bâtiment). Sur ces 4 mois, l'exploitant pense faire pâturer ses vaches sur d'autres parcelles. Il a également la possibilité de faire le chantier zone par zone pour que l'exploitant puisse faire du pâturage tournant.

Lors de la phase chantier, VALECO fournira une indemnisation de 1 400 €/ha impactés pour pallier la perte de foin et de nourriture pour les bovins. Un réensemencement des prairies sera réalisé en fin de chantier. Les semences utilisées seront choisies, en concertation avec l'exploitant.

4.2. Travaux de préparation du sol nécessaires avant la mise en culture

Les prairies pâturées sont implantées depuis plusieurs années sur le site. Ainsi, aucun ensemencement ne devra être réalisé avant le début des travaux de construction du parc. A la fin de la phase chantier, si nécessaire, un ensemencement pourra être réalisé ponctuellement.

5. REMISE EN ETAT DU SITE APRES LE CHANTIER

Durée :	0,5 mois
Engins :	/

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zones de stockage, base vie…) seront supprimés et le sol remis en état.

D'autre part, les **aménagements paysagers (plantations de haies)** seront mis en œuvre, selon les modalités de la mesure MR 5 : Plantation de haies multistrates (arborée, arbustive et herbacée).

III. L'ENTRETIEN DU PARC AGRIVOLTAÏQUE EN EXPLOITATION

L'exploitation du présent projet de parc agrivoltaïque est prévue pour une durée de **40 ans**.

1. ENTRETIEN DU SITE

Un parc agrivoltaïque demande peu de maintenance. L'entretien de la végétation sur l'ensemble des surfaces se fera au travers de l'activité agricole, par pâturage bovin. Ainsi, la disposition des panneaux photovoltaïques sera compatible avec le passage d'engins agricoles avec un écartement des rangées de 7,10 à 7,30 m et un point bas des modules à 2 m afin de faciliter l'entretien des prairies pâturées. La périodicité d'entretien des structures photovoltaïques restera limitée à environ 5 fois par an.

2. MAINTENANCE DES INSTALLATIONS

Dans le cas des installations de parcs agrivoltaïques, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boites de jonction,
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneaux…),
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

De manière générale, l'eau de pluie suffit à éliminer une éventuelle couche de poussière se déposant sur les panneaux. Afin d'assurer une meilleure rentabilité du parc, en région Centre, il est prévu un nettoyage tous les 5 ans si nécessaires. Lors des campagnes de nettoyage, les modules seront nettoyés à l'eau, sans utilisation de produit chimique. Pour le parc agrivoltaïque des Rozets, il faudra compter environ 0,6 L/m² de panneaux, soit 369 m^3 par campagne de nettoyage. A raison d'une campagne tous les 5 ans sur les 40 années d'exploitation du parc, 2 952 m3 d'eau seront utilisés.

IV. DEMANTELEMENT DU PARC AGRIVOLTAÏQUE

1. DECONSTRUCTION DES INSTALLATIONS

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Toutes les installations seront démantelées :

- Le démontage des tables de support y compris les fondations,
- Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison),
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles,
- Le démontage de la clôture périphérique.

Le tableau suivant présente la méthode du démantèlement des différents équipements.

Fonction sur la centrale	Eléments	Méthode de démantèlement
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Dévissage des modules
Supports des panneaux	Structures métalliques porteuses	Déboulonnage des structures
Ancrage des structures	Fondations	
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Locaux techniques (postes de transformation et de livraison)	Enlèvement des locaux à l'aide d'une grue
	Câbles	Extraction
Sécurité	Clôture	Arrachage de la clôture

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que le parc agrivoltaïque soit reconstruit avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

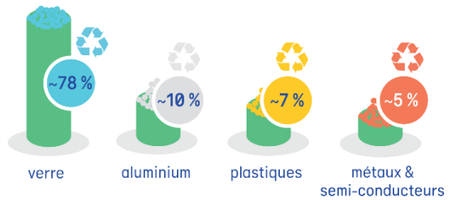
2. RECYCLAGE DES MODULES

Depuis le 23 août 2014, les panneaux photovoltaïques usagés sont considérés comme des DEEE (déchets d'équipement électriques et électroniques). La filière solaire est donc soumise à une réglementation stricte. Elle s'organise autour d'une solution de mise en conformité qui lui permet de remplir ses obligations réglementaires et de continuer à montrer son engagement environnemental.

En France, **SOREN**[10] est l'éco-organisme dédié au **recyclage des panneaux solaires photovoltaïque**. SOREN est financé par l'éco-participation versée par les producteurs adhérents (fabricants, importateurs, distributeurs…) pour chaque panneau photovoltaïque neuf. Elle permet de financer les opérations de collecte, transport et recyclage.

Ainsi, le processus de recyclage sera le suivant :

- Les panneaux photovoltaïques seront récupérés par SOREN. Le processus d'enlèvement des modules dépendra du nombre de modules, du conditionnement, du rythme de démantèlement et de la capacité de réception du centre de traitement ;
- Les panneaux seront ensuite acheminés vers un centre de traitement. SOREN fonctionne par appel d'offre en sélectionnant les prestataires de traitement.
- En fonction de leur état, les panneaux photovoltaïques usagés pour être réemployés ou recyclés.
- En cas de recyclage, les panneaux sont séparés de leur cadre aluminium et de leur boitier de jonction puis ils sont broyés afin d'obtenir des fractions, qui sont ensuite triées à l'aide de différentes méthodes. Le détail des filières avals de recyclage relève du secret industriel de chaque acteur. Les matières peuvent ensuite être utilisées pour de nouveaux usages.



Fractions obtenues lors du recyclage d'un panneau photovoltaïque
Source : SOREN

Pour les modules photovoltaïques à base de silicium cristallin et avec un cadre en aluminium, le taux moyen de valorisation est de 94 %. Parmi les différents composés des panneaux, les métaux (aluminium, fer, cuivre) seront envoyés en fonderie tandis que le verre et le silicium peuvent être utilisés pour la confection d'enrobés bitumeux. Les matériaux restants seront enfouis.

Plusieurs centres de regroupement et de traitement sont identifiés par SOREN. Le choix des centres utilisés pour le recyclage des modules du parc agrivoltaïque sera déterminé par SOREN, au début des travaux de démantèlement.

3. RECYCLAGE DES STRUCTURES METALLIQUES

Les pieux battus et les structures métalliques, composés d'acier, seront centralisés dans une benne mise à disposition sur le chantier. Cette dernière sera ensuite récupérée par une société puis envoyée vers une usine de traitement spécialisée.

Composé essentiellement de fer et d'une faible quantité de carbone, l'acier est un matériau recyclable à 100 %. En effet, après le processus de recyclage, le même matériau est obtenu, sans altération de ses propriétés ni perte de poids.

L'acier étant un métal ferreux, au moment du tri, il est facilement séparé des autres métaux grâce à un aimant. Il est ensuite soumis à un processus de tri, de calibrage et de broyage. Enfin, l'acier sera fondu et remis en forme pour être réutilisé, ou ajouté à la fonte issue des haut-fourneaux pour donner naissance à un nouvel acier[11].

4. RECYCLAGE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES (CABLES, POSTES, ONDULEURS)

Les **câbles électriques** sont composés essentiellement de métaux et de plastique :

- Le cœur du câble contient des fils métalliques, principalement en cuivre, mais qui peuvent également être composés d'autres métaux comme le plomb, l'étain, l'aluminium, le fer, le nickel, le zinc et le phosphore ;
- La gaine des câbles électriques est en matière plastique.

La récupération des câbles électriques sera faite par une **société spécialisée dans le recyclage des câbles**. Pour ce faire, une benne sera mise à disposition sur le chantier.

Le recyclage des câbles électriques commence par la séparation des éléments plastiques des éléments métalliques. Ces éléments sont ensuite broyés en granules ou copeaux destinés à être réutilisés comme matière première en fonderies. Les matières métalliques seront ensuite triées selon la nature du métal[12].

Les **équipements électriques** (Transformateurs, Onduleurs, Protections électriques BT et HTA, ...), suivant leur état, pourront :

- Être réutilisés pour stock de pièces de rechange, pour l'exploitation et la maintenance d'autres postes ;
- Subir une rénovation complète dans des ateliers agréés pour une seconde vie ;
- Être démantelés en centres agréés, conformément à la réglementation.

[10] *SOREN, disponible sur : https://www.soren.eco/re-traitement-panneaux-solaires-photovoltaiques/*
[11] *STOCA, le traitement des métaux, 26 mars 2020, disponible sur : https://www.stoca.fr/le-recyclage-des-metaux/*
[12] *RCABLES, recyclage des câbles électriques, 13 août 2020, disponible sur : https://rcables.fr/2020/08/13/recyclage-des-cables-electriques/*

L'enveloppe des postes électriques, de type « panneau sandwich », est composée d'acier et de mousse polyuréthane (PU). Une fois les deux composants séparés, l'acier sera envoyé vers une usine de traitement spécialisée, permettant de le recycler à 100 % (Cf. § Recyclage des structures métalliques, ci avant).

Les **déchets polyuréthane** pourront être broyés et retransformés. La matière recyclée ainsi est imputrescible, résistant aux moisissures et, grâce à sa faible conductivité thermique, sa légèreté et sa résistance à l'humidité exceptionnelle et à son niveau de résistance mécanique[13]. Par ailleurs, un programme est en cours pour créer la filière de recyclage du PU : le projet PUReSmart[14].

5. RECYCLAGE DES AUTRES MATERIAUX

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques.

.

[13] *Que deviennent les déchets du polyuréthane en fin de vie, disponible sur : https://snpu.fr/que-deviennent-les-dechets-du-polyurethane-en-fin-de-vie/*

[14] *Recyclage du polyuréthane vers une économie circulaire intelligente, disponible sur : https://cordis.europa.eu/project/id/814543/fr*

D

ETUDE D’IMPACT ENVIRONNEMENTAL

PARTIE 1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'ETUDE

I. SITUATION ET OCCUPATION DES TERRAINS

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

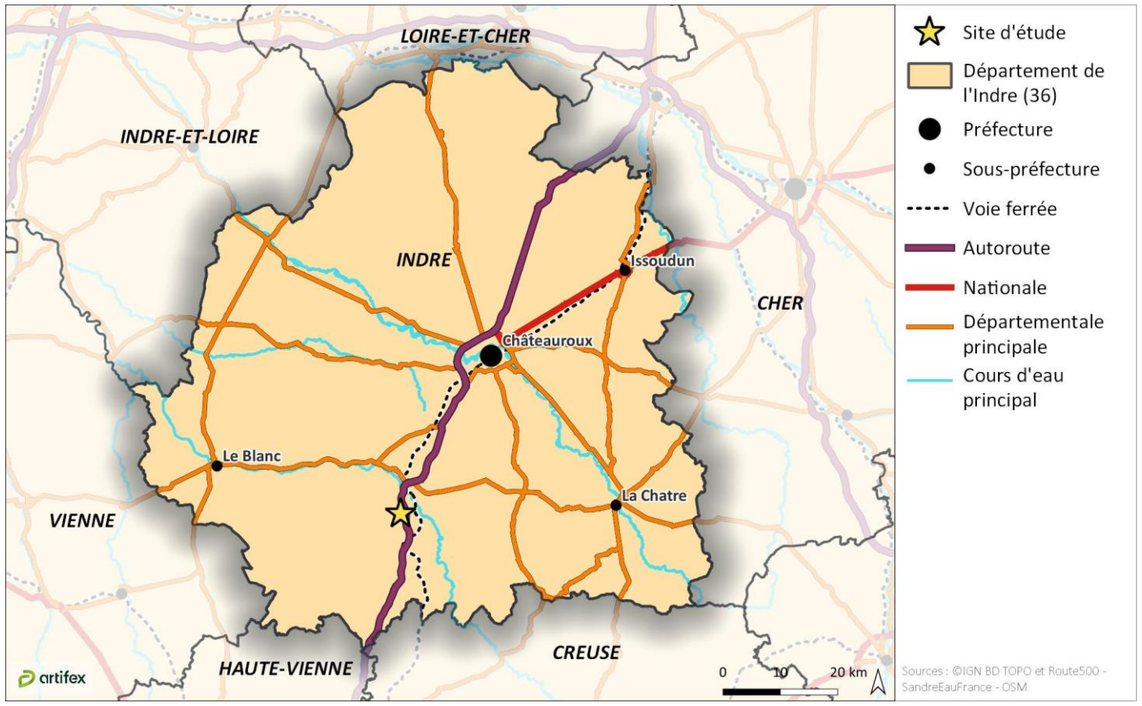
Le site d'étude se trouve au centre de la France métropolitaine, dans la région **Centre-Val de Loire**, au sein du département de **l'Indre (36)**.

Plus précisément, le site d'étude prend place sur les communes d'Argenton-sur-Creuse et de Vigoux, situées dans la moitié Sud du département de l'Indre et à une distance à vol d'oiseau d'environ :

- 31 km au Sud-Ouest de **Châteauroux**, préfecture de l'Indre ;
- 33 km à l'Est de **Le Blanc**, une des sous-préfectures du département.

L'illustration suivante présente l'implantation du site d'étude au sein du département de l'Indre.

Illustration 21 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale
Réalisation : ARTIFEX 2024



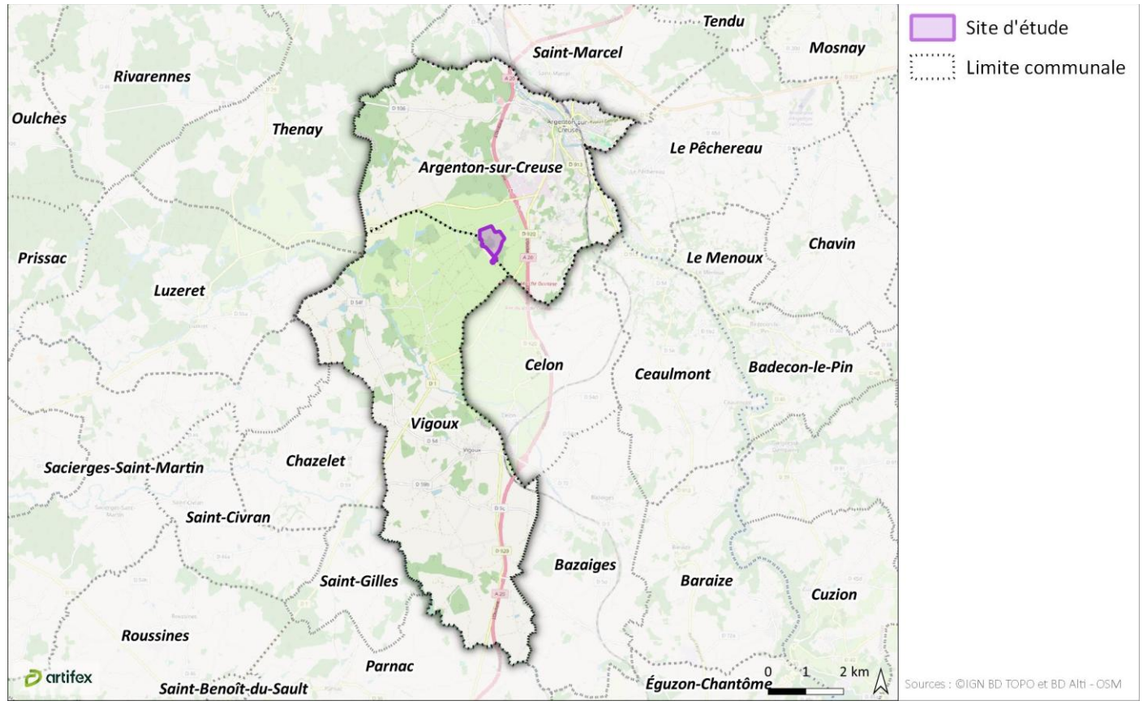
Plus localement, le site d'étude se trouve au Sud du territoire communal d'**Argenton-sur-Creuse**, à 3,3 km au Sud-Ouest du centre-bourg et au Nord du territoire communal de **Vigoux**, à 5,2 km au Nord du centre-bourg.

Les **communes limitrophes** aux communes du site d'étude sont : Parnac, Saint-Gilles, Chazelet, Socierges-Saint-Martin, Luzeret, Thenay, Saint-Marcel, Le Pêchereau, Ceaulmont, Celon et Bazaiges.

Le site d'étude s'insère dans un **secteur bocager**, dominé par **l'agriculture** et ponctué par des **forêts de feuillus**. Il prend place à **l'écart des centres-bourgs**. A noter la présence de **l'autoroute A20** qui traverse la commune d'Argenton-sur-Creuse selon un axe Nord-Sud. Enfin, la commune de Vigoux est incluse dans le **Parc Naturel Régional (PNR) de la Brenne**.

L'illustration suivante localise le site d'étude au niveau des communes d'Argenton-sur-Creuse et de Vigoux.

Illustration 22 : Localisation du site d'étude à l'échelle communale
Réalisation : ARTIFEX 2024



2. OCCUPATION DES TERRAINS AU SEIN DU SITE D'ETUDE ET AUX ABORDS

Le site d'étude, d'une surface de 33,6 ha s'inscrit dans un paysage composé de **plateaux agricoles et de vallées**. Ainsi, il s'intègre dans un secteur vallonné, avec des ondulations amples et souples au sein desquelles les cours d'eau ont creusé de petites vallées. Le site d'étude présente une **topographie relativement plane**, avec une légère inclinaison en direction du Nord-Ouest.



Contexte topographique
Source : ARTIFEX 08/2023

A l'image de ses abords, le site d'étude est essentiellement composé de **terres agricoles.** Il s'agit principalement de **prairies** utilisées pour le **pâturage des bovins** et de **cultures fourragères**.





Prairie pâturée au droit du site d'étude
Source : ARTIFEX 08/2023

Une **zone en friche** d'environ 8 ha, colonisée par la végétation (principalement arbustive), est présente au centre du site d'étude.





Friche colonisée par la végétation au droit du site d'étude
Source : ARTIFEX 08/2023

Par ailleurs, des **haies bocagères**, plus ou moins denses, sont observées en bordures des parcelles.

Enfin, le site est bordé au Sud-Est et à l'Ouest par des **forêts fermées de feuillus**. Aucune activité sylvicole n'est identifiée sur l'emprise du site d'étude.





Haie bocagère sur l'emprise du site d'étude
Source : ARTIFEX 08/2023

Un cours d'eau est présent sur l'emprise du site d'étude. Ce dernier alimente ensuite le **ruisseau de l'étang des Tailles**. Lors de la visite terrain en août 2023, le cours d'eau recensé sur l'emprise du site était à sec. Par ailleurs, le **Riau de Socco** est identifié à 300 m à l'Est du site d'étude.

De plus, des **fossés** sont observés le long des haies et en bordure des axes de circulation.



Cours d'eau intermittent au droit du site d'étude
Source : ARTIFEX 08/2023



Fossé sur l'emprise du site d'étude
Source : ARTIFEX 08/2023

L'autoroute A20 est située à 605 m à l'Est du site d'étude. De plus, une **route communale** est située en limite Nord du site et une **piste privée** est identifiée sur l'emprise du site d'étude. Ainsi, il est facilement accessible depuis la voirie communale.

Concernant l'habitat, la population des communes du site d'étude se concentre principalement au niveau des centres-bourgs. Le site d'étude étant placé à l'écart du centre-bourg, peu d'habitations sont identifiées autour de ce dernier. 3 habitations sont identifiées à proximité du site d'étude :

- Au lieu-dit « **Les Rozets** », à 44 m au Nord-Ouest. Il s'agit de l'habitation du propriétaire des terres du site d'étude. Le lieu-dit comporte également les bâtiments de l'exploitation agricole ;
- A 210 m à l'Ouest, sur la commune de Vigoux.
- Au lieu-dit « **les Crasseaux** », à 449 m au Nord-Est.

Enfin, une ligne électrique aérienne haute tension (HTA) survole la moitié Sud-Est du site d'étude.

L'ensemble des éléments cités précédemment sont localisés sur la carte ci-après et décrits plus précisément dans les prochaines parties de l'état initial de l'étude d'impact environnemental.

Illustration 23 : Etat actuel du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2024



3. DEFINITIONS DES AIRES D'ETUDE

L'objectif de la définition des aires d'étude est de qualifier les enjeux du projet sur l'environnement, en fonction des incidences de la mise en place d'un parc agrivoltaïque sur un territoire donné.

Chaque aire d'étude est **propre à chaque projet** et, au sein même de l'étude d'impact, **propre à chaque thématique** physique, naturelle, humaine et paysagère.

Définition	**Application des aires d'étude par thématique**					
	Milieu physique	*Milieu naturel*	*Milieu humain*	*Gaz à effet de serre*	*Paysage et patrimoine*	*Risques*
Aire d'étude éloignée *Il s'agit de la zone qui englobe tous les enjeux potentiels, en utilisant les données bibliographiques disponibles.*	Département de l'Indre	Rayon de 10 km	Département de l'Indre	France	Rayon de 5 à 7 km	Département de l'Indre
Aire d'étude immédiate *Cette aire d'étude permet d'identifier les enjeux dans les abords proches du site d'étude.*	Rayon de 500 m	Rayon de 50 à 150 m	Rayon de 500 m	Communautés de communes du site d'étude : CC Brenne-Val de Creuse / CC Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse	Rayon de 500 à 700 m	Communes du site d'étude
Site d'étude *Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc agrivoltaïque. Cette emprise est commune à toutes les thématiques analysées dans l'étude d'impact environnemental. Le site d'étude doit inclure complètement l'implantation du projet.*	Emprise commune à toutes les thématiques, fournie par le développeur					

Le détail du choix de l'emprise des aires d'étude est précisé au début de chaque thématique concernée.

II. MILIEU PHYSIQUE

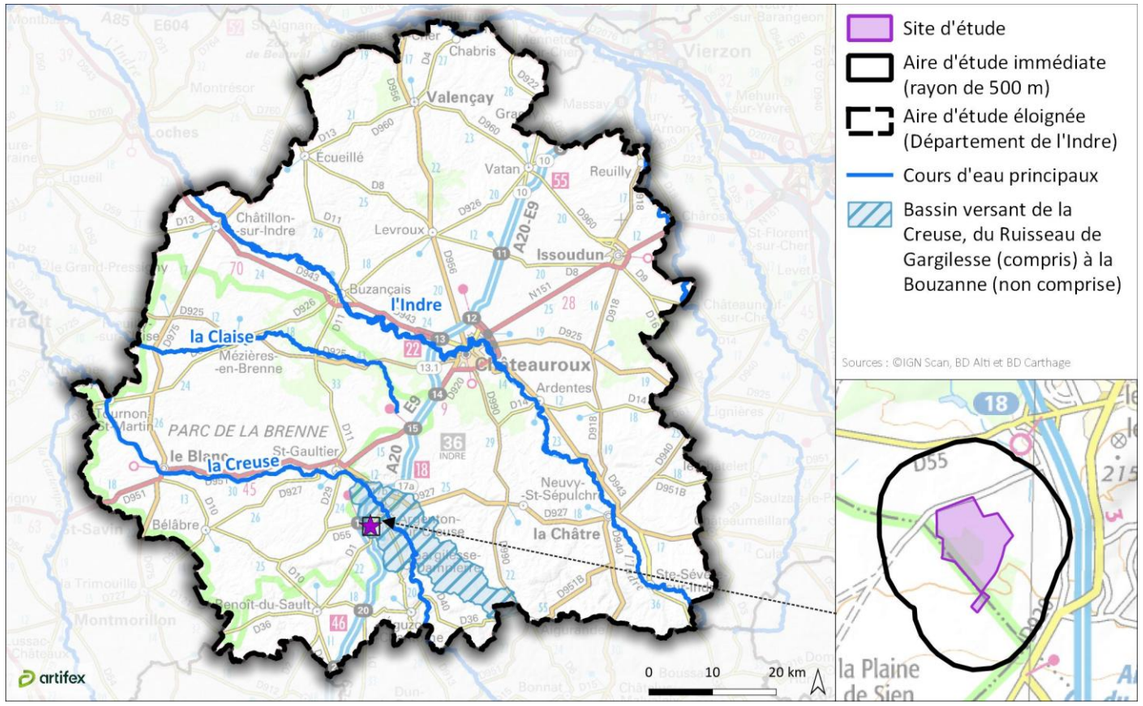
1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

L'analyse du milieu physique passe par l'étude de la topographie, des sols et sous-sols, des eaux superficielles et souterraines et du climat. Les différentes aires d'études sont basées sur les limites physiques du territoire afin de s'adapter à la thématique étudiée. Par exemple, l'analyse des écoulements se fera à l'échelle du bassin versant du site d'étude, tandis que l'étude de la géologie pourra se faire sur la formation géologique.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude du milieu physique. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	*Emprise de l'aire d'étude*
Aire d'étude éloignée	Département de l'Indre
Il s'agit de la zone qui englobe tous les enjeux potentiels, en utilisant les données bibliographiques disponibles. L'aire d'étude éloignée du milieu physique se base sur les limites physiques du territoire afin de s'adapter à la thématique étudiée : ○ Géomorphologie : entité naturelle rendant compte du relief, ○ Géologie : formation géologique concernée par le site d'étude, ○ Hydrologie (souterraine et superficielle) : bassin versant du site d'étude, ○ Climat : département de l'Indre. Ainsi, dans le cadre de la présente étude, l'échelle départementale correspond à l'aire de recherche la plus vaste pour l'analyse du milieu physique.	
Aire d'étude immédiate	Rayon de 500 m
Cette aire d'étude permet d'identifier les enjeux dans les abords proches du site d'étude. Pour l'analyse des enjeux du milieu physique, elle correspond à un rayon de 500 m, ce qui permet de relever les éléments à enjeux dans les abords proches du site d'étude (fonctionnalités hydrauliques, enjeu pédologique, topographie…).	
Site d'étude	
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc agrivoltaïque. Cette emprise est commune à toutes les thématiques analysées dans l'étude d'impact environnemental.	

Illustration 24 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu physique
Réalisation : ARTIFEX 2024



2. SOL

2.1. Géomorphologie

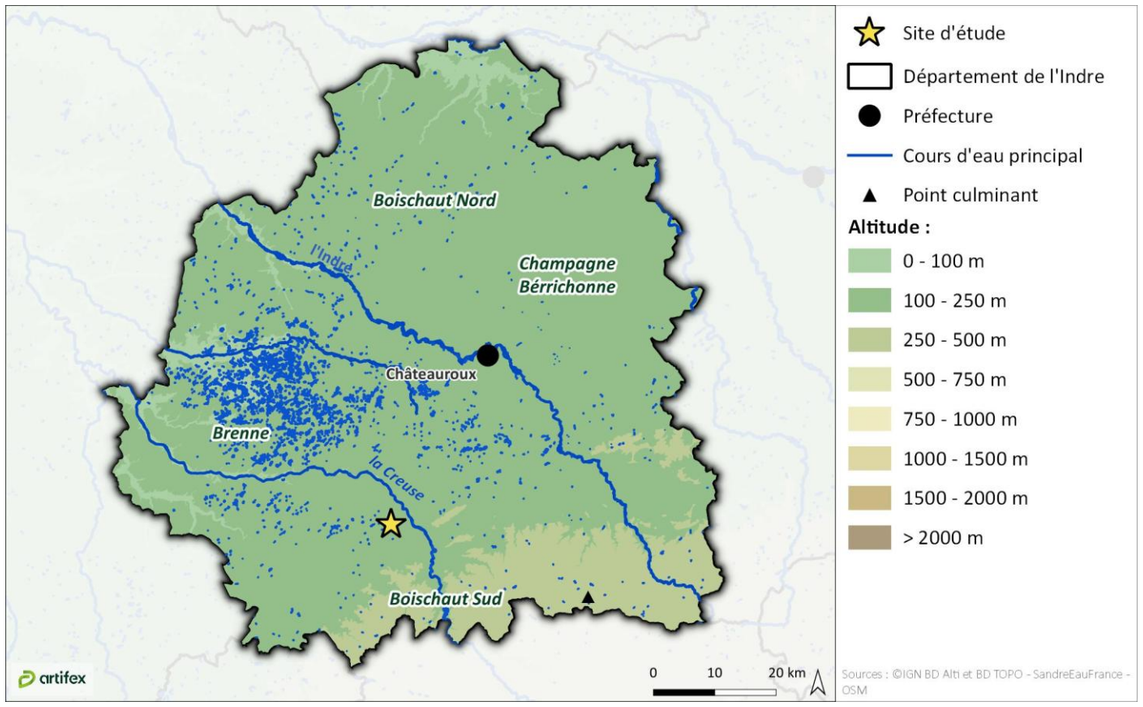
2.1.1. Contexte général

L'Indre appartient à la partie méridionale du Bassin parisien. Le département s'appuie au sud sur les premiers contreforts du Massif central pour finir au nord sur les limites de la Sologne et de la Touraine. Le département de **l'Indre** est divisé en quatre régions naturelles :

- Le **Boischaut Nord** au Nord-Est du département. Il fait le lien entre le Berry et la Touraine. Dans ce paysage de bocage ouvert coupé par des vallées et souvent situé sur des sols hydromorphes, la production de céréales et d'oléagineux est devenue dominante ;
- Le **Boischaut Sud**, au Sud-Est du département, déploie ses paysages progressivement plus vallonnés et bocagers jusqu'aux premiers contreforts de la Montagne Limousine. Pays de polyculture - élevage au Nord, il devient plus au Sud une zone herbagère d'élevage bovin naisseur, parcourue de nombreux cours d'eau et d'un réseau dense de haies ;
- La **Brenne**, au Sud-Ouest du département, est la troisième zone d'étangs de France (plus de 9 000 ha d'eau) et une zone humide d'intérêt international pour sa biodiversité remarquable. Sur des sols pauvres, les prairies et les étangs sont les supports d'activités agricoles (élevages bovin allaitant et ovin) et piscicoles extensives ;
- La **Champagne berrichonne** au Nord-Est du département. Pays de plaine ouverte avec des horizons dégagés, la Champagne Berrichonne s'étend dans les départements de l'Indre et du Cher sur un vaste plateau calcaire légèrement ondulé et traversé par quelques vallées.

Le point culminant de l'Indre, le **Terrier Randoin**, se situe au Sud du département, à 457 m NGF.

Illustration 25 : Contexte géomorphologique général
Réalisation : ARTIFEX 2024



2.1.2. Le secteur du site d'étude

Le site d'étude prend place au sein de la **Brenne**. Le relief y est varié, avec des plateaux agricoles et des vallées alternant prairies, falaises rocheuses et versants boisés marqués. Par ailleurs, le secteur d'étude est caractérisé par un réseau hydrographique dense, dont l'élément principal est la **vallée de la Creuse**. Le site d'étude prend place en rive gauche de la Creuse.

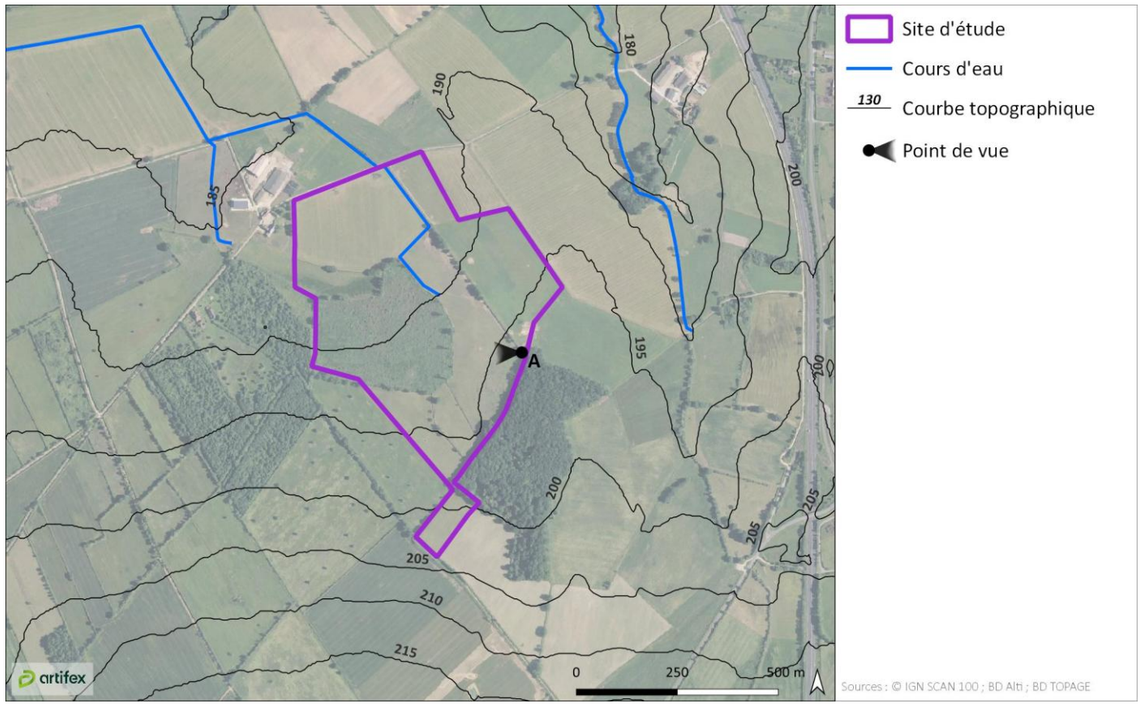
L'altitude, au droit du site d'étude, est comprise entre **187 et 203,7 m NGF**. La topographie du site d'étude est **relativement plane**, avec une pente moyenne de 1 à 2 % en direction du Nord-Ouest. La partie sommitale est identifiée à la pointe Sud-Ouest du site d'étude.



Relief au droit du site d'étude (PDV A)
Source : ARTIFEX 08/2023

La carte suivante illustre le site d'étude dans son contexte topographique.

Illustration 26 : Contexte topographique au droit et aux abords du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023



2.2. Géologie

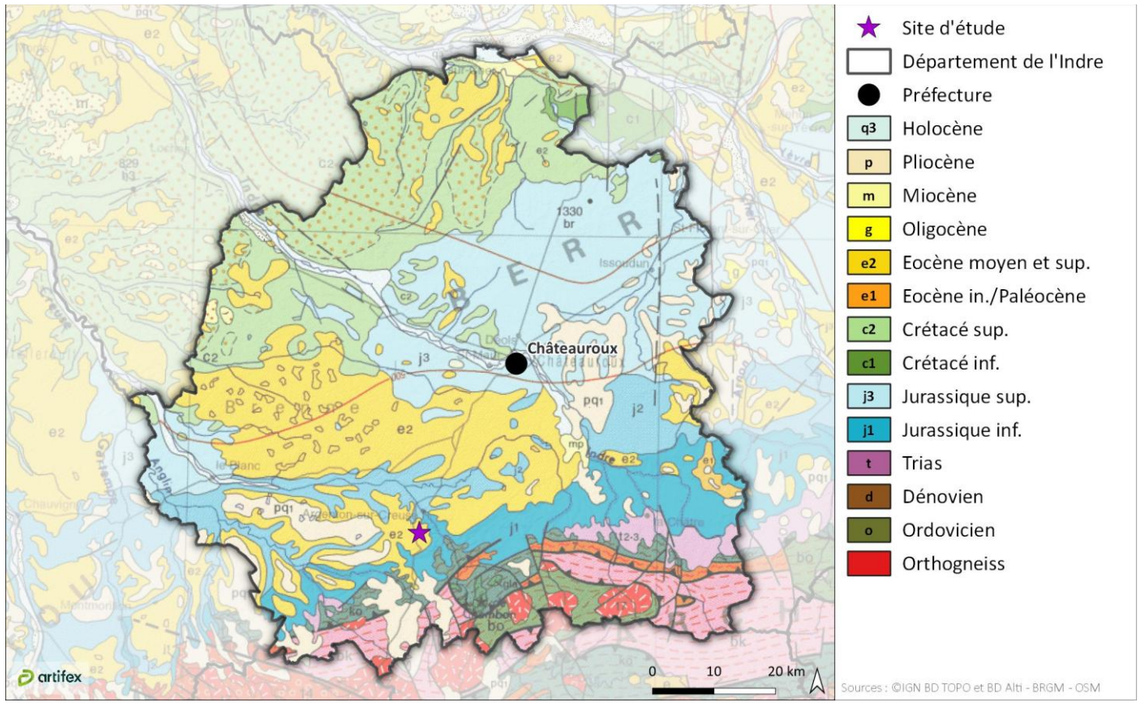
2.2.1. Contexte général

Le département de **l'Indre** est implanté sur un **domaine géologique très diversifié**. La bordure Sud est constituée par le socle cristallin du Massif central, sur lequel, vers le Nord, vont s'empiler les couches sédimentaires du Bassin parisien.

Le socle est constitué de **roches métamorphiques** (micaschistes, gneiss, migmatites) **et de granites intrusifs** générés au cours des orogenèses d'âge primaire. Après érosion le massif est recouvert par les dépôts détritiques triasiques puis les séries carbonatées marines du Lias et Jurassique. Une émersion au cours du Crétacé inférieur est suivie d'un retour temporaire de la mer avec le dépôt de sable puis de craie tuffeau au Crétacé supérieur. Au Tertiaire, le département est émergé et des zones de lac et marais s'installent dans les dépressions en particulier en Brenne. Au Plio-Quaternaire les vallées se creusent et des dépôts alluviaux s'y accumulent.

Le contexte géologique à l'échelle départementale est présenté dans l'illustration suivante.

Illustration 27 : Contexte géologique de l'Indre
Réalisation : ARTIFEX 2023



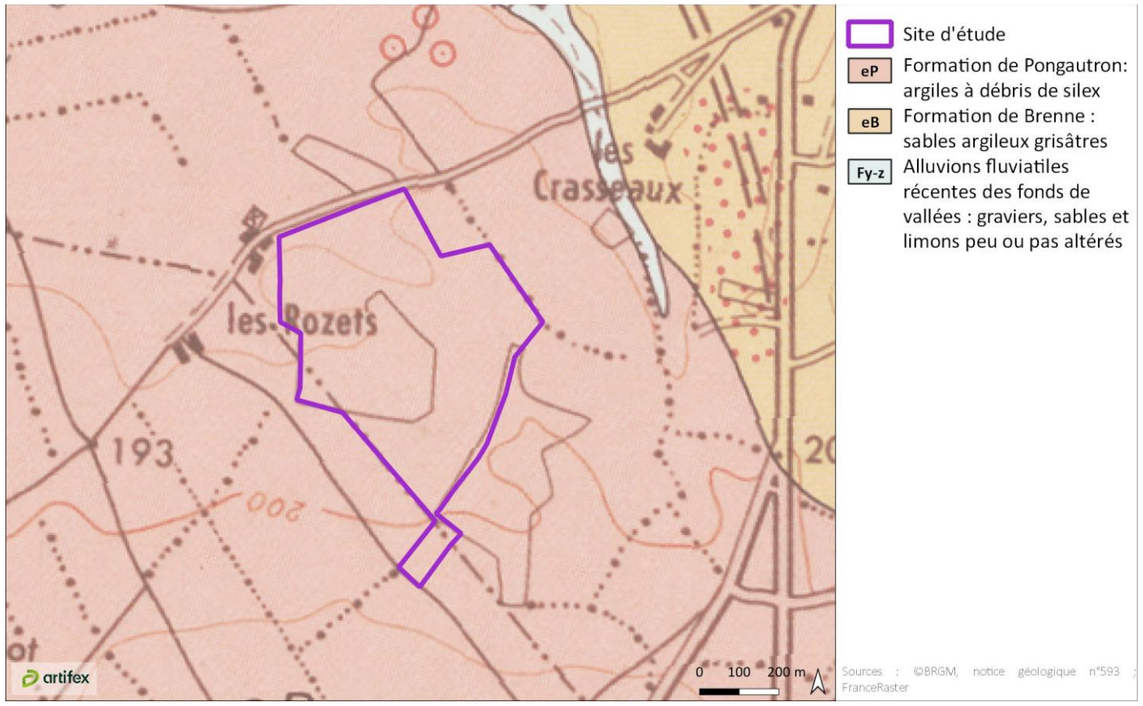
2.2.2. Contexte géologique local

Les caractéristiques géologiques du site d'étude sont répertoriées sur la carte géologique d'Argenton-sur-Creuse (numéro 593)[15]. D'après cette dernière, le site d'étude se place au droit d'une unique formation géologique, du Crétacé-Yprésien. Il s'agit de la **Formation de Pongautron (eP), composée d'argiles à débris de silex (eP).** Ainsi, la matrice argileuse contient de nombreux débris de silex jaunâtres et rougeâtres quelquefois bleutés. Les passées gréseuses sont rares.

D'un point de vue géologique, **le site d'étude est principalement implanté sur des formations argileuses. Ces formations, peu perméables, sont peu vulnérables aux pollutions de surface. Par ailleurs, aucune exploitation du sous-sol n'est identifiée au droit du site d'étude.**

La carte suivante est un extrait de la carte géologique au 1/50 000 d'Argenton-sur-Creuse. Elle présente le contexte géologique au droit du site d'étude.

Illustration 28 : Carte géologique dans un rayon de 500 mètres autour du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023



[15] *Notice géologique 593, carte géologique d'Argenton-sur-Creuse, disponible sur : http://ficheinfoterre.brgm.fr/Notices/0593N.pdf*

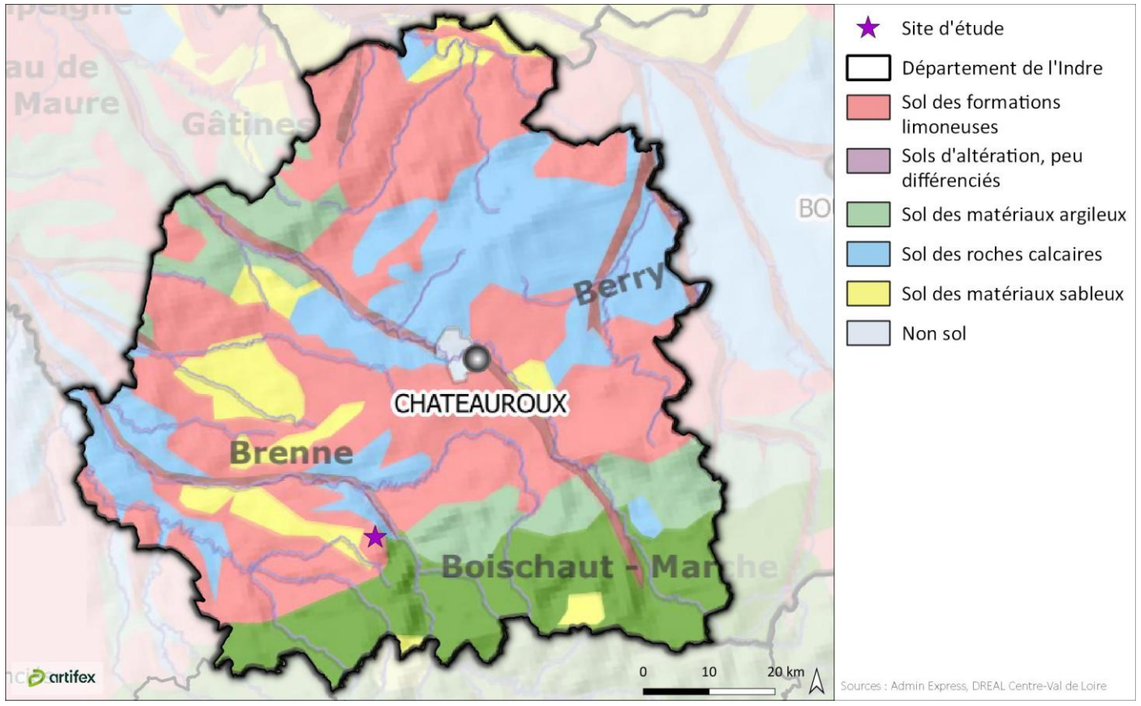
2.3. Pédologie

2.3.1. Contexte général

D'après les études menées par la **DREAL Centre-Val de Loire**, les sols sur le département de l'Indre sont majoritairement issus de formations limoneuses, argileuses et calcaires.

Selon la cartographie des sols, publiée par la DREAL Centre-Val de Loire, le site d'étude se place sur des **sols limoneux**. Les **sols des formations limoneuses** sont les plus abondants en région Centre-Val de Loire. Les trois quarts de leur surface sont occupés par l'agriculture, et le reste par de la forêt. Ils jouent un rôle efficace dans l'épuration de l'eau, et sont très sensibles à l'érosion.

Illustration 29 : Carte simplifiée des sols du département de l'Indre
Réalisation : ARTIFEX 2024



2.3.2. Contexte pédologique local

Cette partie a été complétée à l'aide de l'accompagnement agricole et du diagnostic écologique, réalisés respectivement par les bureaux d'études CETIAC et SYMBIOSE ENVIRONNEMENT.

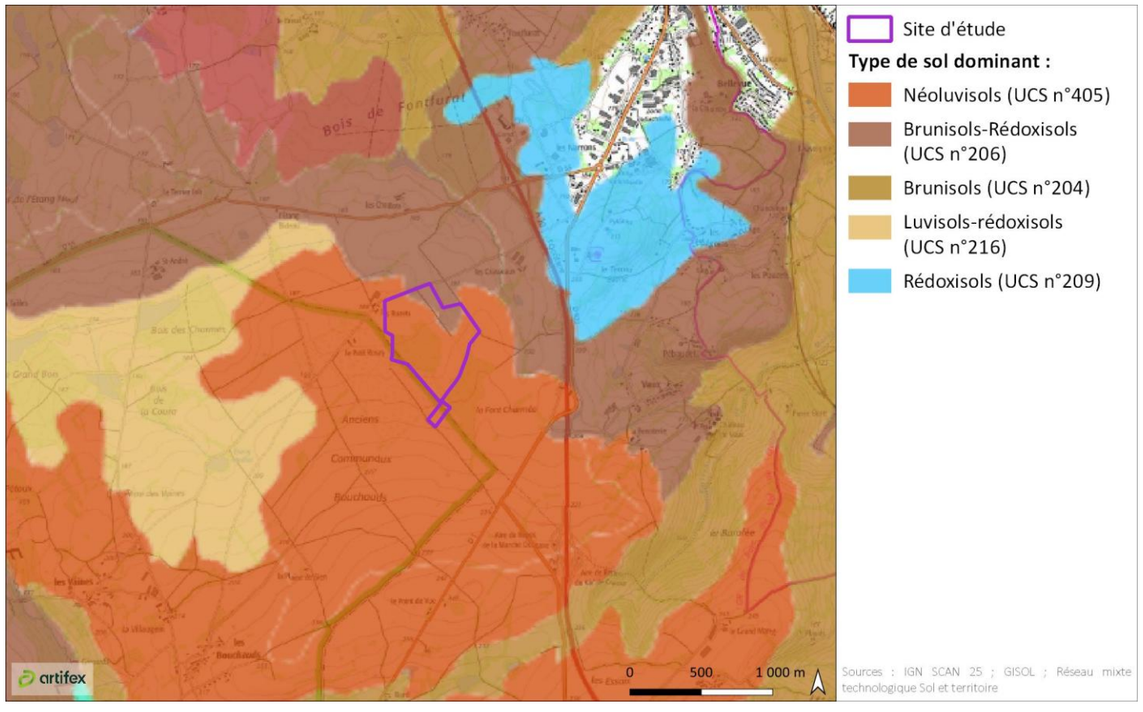
- **Contexte pédologique local**

D'après le Groupement d'Intérêt Scientifique Sol (Gis Sol[16]), les sols au droit du site d'étude appartiennent aux unités cartographiques de sols (UCS) suivantes :

- UCS n°221 : « **Versants forestiers ou céréaliers, association de sols argilo-calcaires, (Bajocien & Bathonien) et de sols brunifiés développés dans l'Eocène détritique, en lien avec l'encaissement des vallées de la Creuse et de l'Anglin, en Brenne** », sur le quart Nord-Est du site d'étude. Au sein de cette UCS, les **brunisols-rédoxisols** sont dominants. Il s'agit de sols non calcaires, présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol.
- UCS n°407 : « **Petits plateaux, bocage ouvert, prairie, culture, localement très forestier ; couvertures limoneuses masquant les argiles à silex du Bajocien, principalement des sols luviques, en Boischaut Sud.** », sur le reste du site d'étude. Au droit de cette UCS, les **Néoluvisols** dominent. Il s'agit de sols épais, caractérisés par un processus de lessivage vertical de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. Ils présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

La faible perméabilité des sols au droit du site d'étude les rendent peu vulnérables aux pollutions de surface.

Illustration 30 : Carte des sols dominants autour du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023



[16] *Carte des sols dominants de France métropolitaine, disponible sur : www.gissol.fr/donnees/cartes/les-sols-dominants-defrancemetropolitaine-1491*

En outre, les sols au droit du site d'étude font l'objet d'une activité agricole. Utilisés pour le pâturage des bovins, les sols sont donc recouverts d'un couvert végétal.



Prairie pâturée au droit du site d'étude
Source : ARTIFEX 08/2023

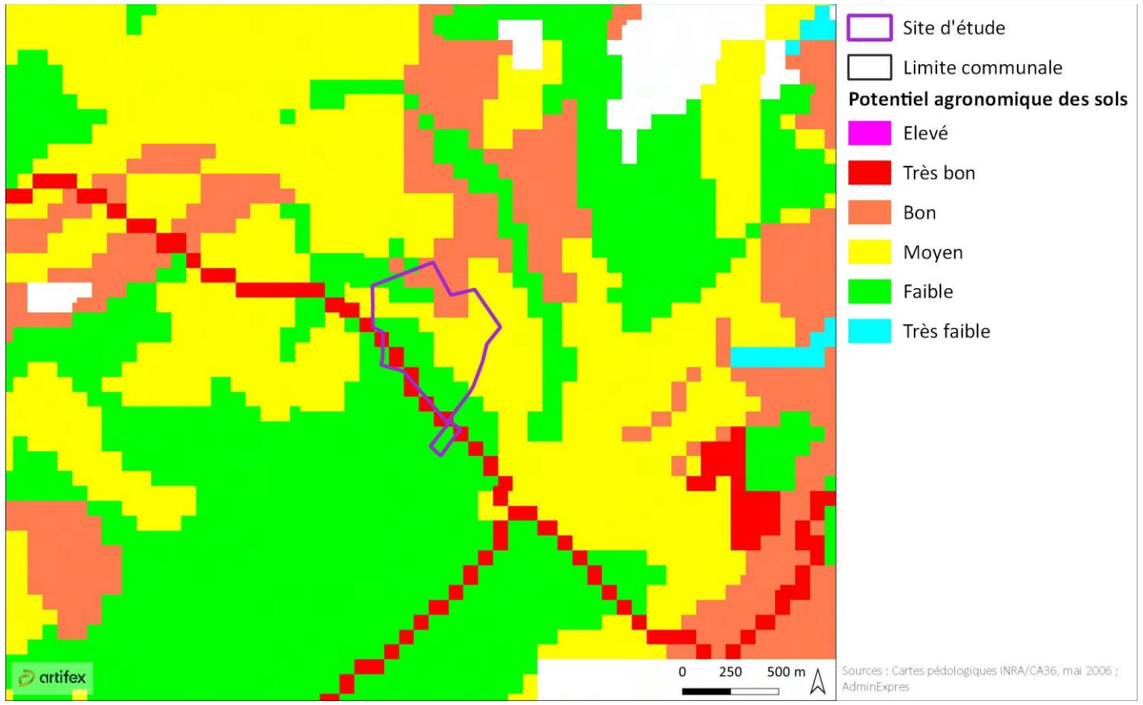
- **Zones humides**

Des zones humides, déterminées selon le critère pédologique, ont été observées sur l'emprise du site d'étude. Ces dernières sont présentées dans la partie 3.1.4 Zones humides, en page 78 de la présente étude.

- **Potentiel agronomique des sols**

Grâce à un travail réalisé par la Chambre d'Agriculture, en relation avec l'INRA, l'ensemble du département de l'Indre dispose d'un inventaire exhaustif de tous les sols agricoles et forestiers et de leur potentiel agronomique. A noter que ces cartes sont réalisées à l'échelle 1/50000. Ainsi, à l'échelle du site d'étude la précision des données reste faible.

Illustration 31 : Extrait cartographique des potentiels agronomiques des sols dans le secteur du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023



Ainsi, le potentiel agronomique des sols du site d'étude est qualifié de faible à bon.

Plus précisément, les rendements obtenus par les exploitants du site d'étude sont d'environ 50 q/ha pour leurs céréales et estiment environ 7 t MS par an sur les prairies concernées par le projet (prairies uniquement pâturées). Ces valeurs correspondent globalement aux moyennes départementales (67 q/ha blé tendre, 70 q/ha orge, 28 q/ha pois protéagineux).

Enfin, les sols au droit du site d'étude font l'objet de drainage.

À RETENIR

Le site d'étude prend place au sein de la Brenne.
Avec une pente moyenne de 1 à 2 % orientée vers le Nord-Ouest, le site d'étude est relativement plan. L'altitude est comprise entre 187 et 203,7 m NGF.

Le site d'étude s'implante sur des formations argileuses. La faible perméabilité de ces formations les rend peu vulnérables aux pollutions de surface.

En surface, les sols font l'objet d'une activité agricole (pâturage bovin). Le potentiel agronomique des sols du site est qualifié de « faible » à « bon ».

3. EAU

3.1. Eaux souterraines

3.1.1. Contexte hydrogéologique

Les données disponibles sur le portail national d'Accès aux Données sur les Eaux souterraines (ADES) du **Bassin Loire-Bretagne**, informent sur les caractéristiques et l'état des masses d'eau souterraines recoupant le site d'étude.

Au droit du site d'étude, on distingue les masses d'eau souterraines suivantes :

- **Calcaires et magnes du Dogger et du Jurassique supérieur en Creuse libres (FRGG068)** : Nappe à dominante sédimentaire non alluviale, écoulement entièrement libre ;
- **Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres (FRGG083)** : Nappe localement imperméable, écoulement libre ;
- **Calcaires du Lias du Bassin parisien captif (FRGG130)** : Nappe à dominante sédimentaire non alluviale, écoulement entièrement captif ;
- **Grés et arkoses du Berry captifs (FRGG131)** : Nappe à dominante sédimentaire, écoulement entièrement captif.

La masse d'eau **FRGG083** est la masse d'eau la plus superficielle sur l'emprise du site d'étude. Cette dernière est **vulnérable aux pollutions de surface** (perméabilité modérée et mauvais état chimique, lié à la présence de pesticides et de nitrates).

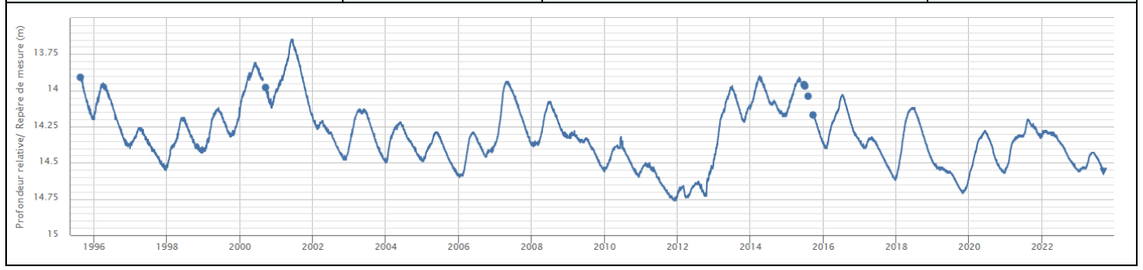
3.1.2. Piézométrie

Un piézomètre donne des indications sur la hauteur d'eau au sein des nappes d'eaux souterraines.

A proximité du site d'étude, aucun piézomètre n'est présent au niveau des masses d'eau FRGG068, FRGG083 et FRGG130.

Concernant la masse d'eau FRGG131, un piézomètre a été identifié à proximité du site d'étude. Celui-ci donne des indications sur la **hauteur d'eau** des nappes d'eau souterraines. Le tableau suivant présente la chronique piézométrique enregistrée au niveau de la masse d'eau FRGG131 (mesure de cote piézométrique de la masse d'eau en fonction du temps) :

Nom du piézomètre	Commune	Distance par rapport au site d'étude	Masse d'eau mesurée
BSS001NVKK (05932X0003/PAEP)	Le Menoux (36)	5,4 km au Sud-Est du site	FRGG131



De manière générale, une baisse du niveau piézométrique peut être liée à un déficit de précipitation et donc de recharge de la nappe et/ou à l'augmentation des prélèvements. C'est généralement un phénomène apparaissant en période sèche. À l'inverse, une augmentation du niveau piézométrique est due à une recharge de la nappe grâce aux précipitations, cumulée ou non à une diminution des prélèvements.

La masse d'eau FRGG131 présente des variations saisonnières de son niveau piézométrique, avec une **montée des eaux à la fin de l'hiver et au printemps**, essentiellement due aux précipitations et une baisse en été, probablement due à une augmentation des prélèvements associé à une diminution des précipitations, limitant le rechargement de la nappe.

3.1.3. Etats quantitatif et qualitatif des eaux souterraines

Les SDAGE ou Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux, sont des plans de gestion institués par la loi sur l'eau de 1992. Ces documents de planification, propres à chaque bassin hydrographique, ont évolué suite à la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), adoptée en 2000. Ils fixent pour six ans les orientations qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de « bon état des eaux ».

Dans le cadre de la définition des objectifs du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, adopté le 3 mars 2022, l'état quantitatif et l'état chimique ont été caractérisés à partir d'analyses sur les masses d'eau souterraines et sont présentés dans le tableau ci-dessous :

ETAT DES MASSES D'EAU (EVALUATION SDAGE 2022-2027)		
Masses d'eau souterraines	**Etat quantitatif**	**Etat chimique**
FRGG068 : Calcaires et magnes du Dogger et du Jurassique supérieur en Creuse libres	Bon	Bon
FRGG083 : Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres	Bon	Médiocre *Objectif : Bon état en 2027*
FRGG130 : Calcaires du Lias du Bassin parisien captif	Bon	Bon
FRGG131 : Grés et arkoses du Berry captifs	Bon	Bon

Les masses d'eau **FRGG068**, **FRGG074**, **FRGG130** et **FRGG131** présentent un bon état global.

Concernant la masse d'eau **FRGG083,** elle présente un bon état quantitatif, mais un état chimique médiocre, lié à une pollution aux nitrates et aux pesticides. L'objectif de bon état est repoussé à 2027, pour des raisons techniques.

3.2. Eaux superficielles

L'analyse du contexte hydrologique au droit des différentes zones du site d'étude est réalisée à partir de la classification des cours d'eau effectuée par la Direction Départementale des Territoires de l'Indre (DDT 36).

3.2.1. Hydrologie locale

Le site d'étude se place dans la **région hydrographique Loire-Bretagne**, au niveau du **bassin-versant de la Creuse**.

La **Creuse**, d'une longueur d'environ 263 km, prend sa source dans le département de la Creuse (23) puis s'écoule vers le Nord-Ouest, jusqu'à rejoindre son confluent, la Vienne, sur le territoire des communes de Port-de-Piles (86) et de Ports (37).





La Creuse
Source : ARTIFEX 08/2023

Un cours d'eau, reconnu par la DDT36 est identifié sur l'emprise du site d'étude. Ce dernier alimente ensuite le **ruisseau de l'étang des Tailles**. Lors de la visite terrain en août 2023, le cours d'eau recensé sur l'emprise de la zone était à sec. Par ailleurs, le **Riau de Socco** est identifié à 300 m à l'Est du site d'étude.

De plus, des **fossés** sont observés le long des haies et en bordure des axes de circulation. Ils sont représentés sur l'Illustration 33.

Des zones humides, ont été observées sur l'emprise du site d'étude. (Cf. 3.1.4 Zones humides, en page 78 de la présente étude). Enfin, des mares sont également localisées sur l'emprise du site d'étude (Cf. Illustration 33). Les photographies suivantes illustrent ces éléments.



Cours d'eau intermittent au droit du site
Source : ARTIFEX 08/2023



Ruisseau de l'étang des Tailles
Source : GoogleMaps 03/2023



Riau de Socco
Source : GoogleMaps 03/2023



Fossé sur l'emprise du site d'étude
Source : ARTIFEX 08/2023



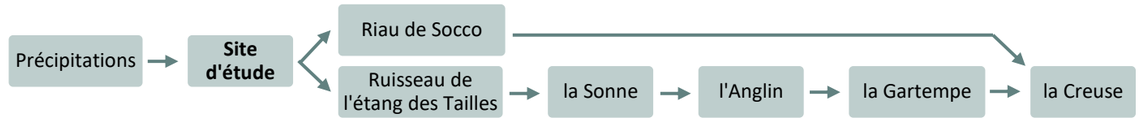
Fossé sur l'emprise du site d'étude
Source : ARTIFEX 08/2023



Fossé de part et d'autre de la route communale
Source : ARTIFEX 08/2023

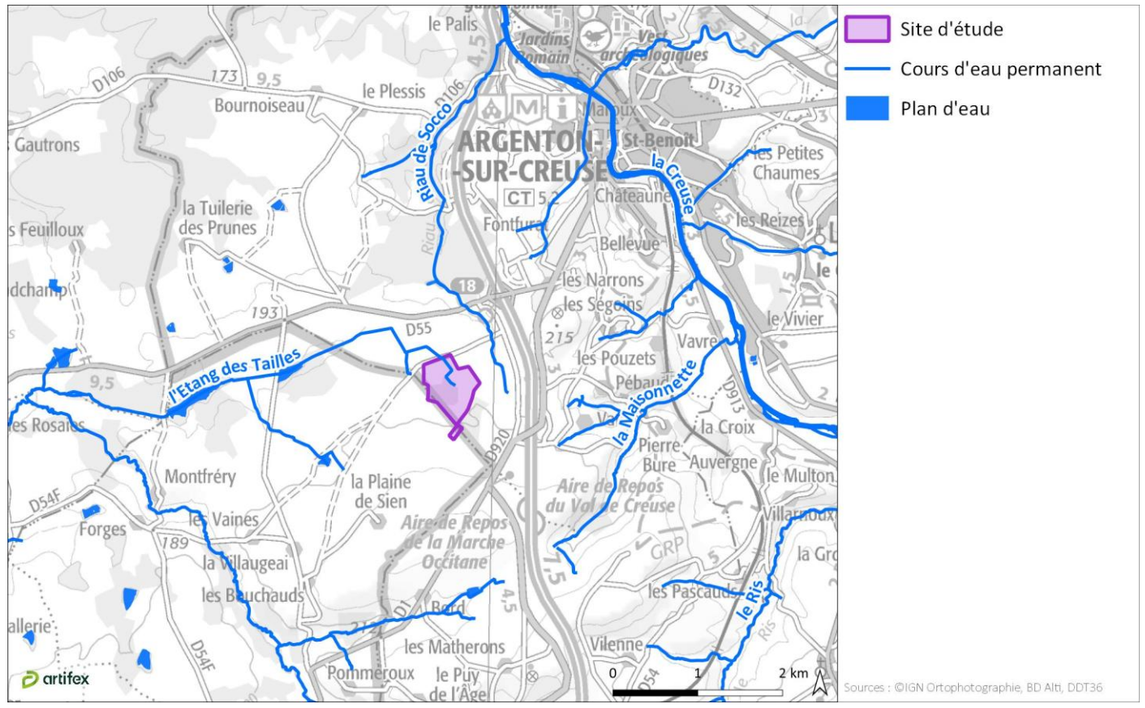
Le fonctionnement hydrologique aux abords du site d'étude, depuis celui-ci jusqu'aux cours d'eau principaux, est présenté dans l'illustration suivante.

Contexte hydrologique du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023



La carte ci-dessous illustre le contexte hydrologique dans le secteur du site d'étude.

Illustration 32 : Carte du contexte hydrologique général
Réalisation : ARTIFEX 2024

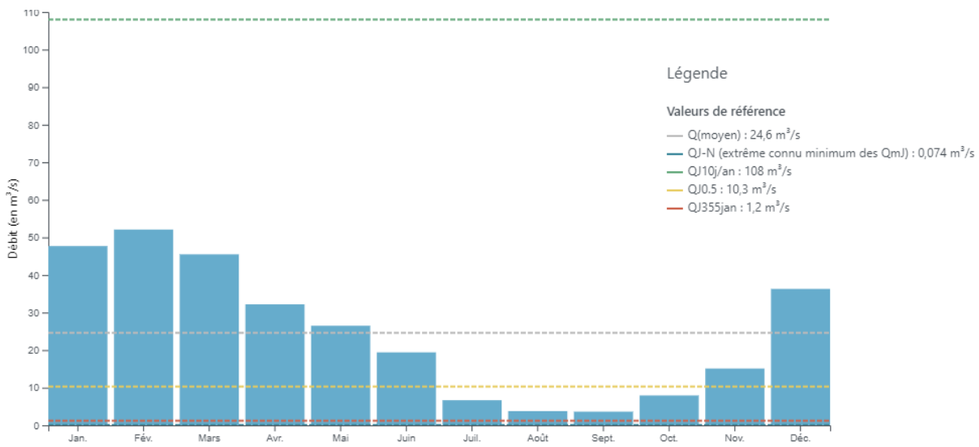


3.2.2. Débit des eaux

Il existe une **station hydrométrique (n° L454 0720 01) sur la Creuse**, à environ 3,2 km au Nord-Est du site d'étude. Elle permet d'identifier les caractéristiques hydrologiques de ce cours d'eau.

L'illustration suivante présente le débit moyen annuel de la Creuse sur la station d'Argenton-sur-Creuse (station n° L454 072001)[17].

Débit annuel moyen sur la Creuse (calculé sur la période 2006-2023)
Source : Banque Hydro



D'après la Banque Hydro d'Eau France, la Creuse au niveau de la station n° L454072001 présente un débit moyen de 24,6 m³/s (période 2006-2023) et un régime **hydrologique de type pluvial avec des hautes eaux en hiver et des basses eaux en été.** En période de basses eaux, de juillet à octobre, le débit peut chuter à environ 3,62 m³/s et les débits moyens maximums calculés sur 17 ans peuvent atteindre 52,1 m³/s au mois de février. Le débit instantané maximal a été atteint en 2008 avec 613 m³/s au mois de mai.

3.2.3. Ecoulements superficiels sur le site d'étude

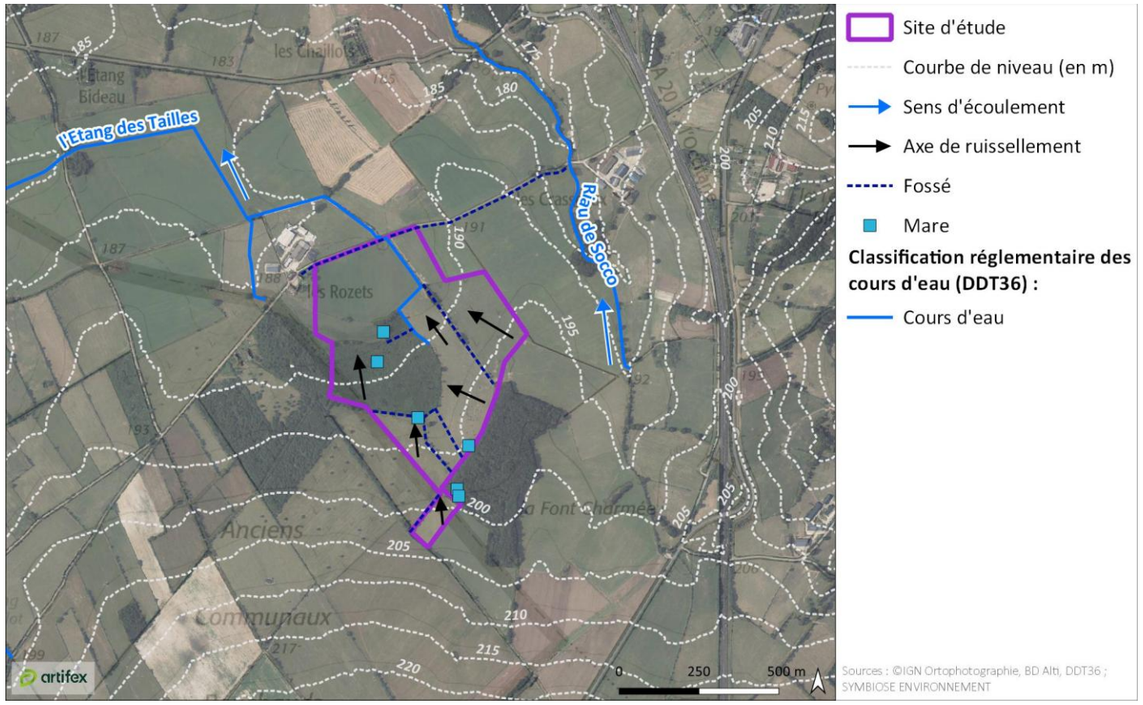
De manière générale, le comportement des eaux météoriques (précipitations tombant sur le site d'étude) est tributaire de la topographie et de la nature du sol :

- Une **topographie** plane est propice à une infiltration des eaux, tandis que les modelés présentant des pentes engendrent des ruissellements des eaux météoriques ;
- Un **sol peu perméable** tel qu'un sol argileux limite les infiltrations, tandis qu'un sol sableux ou limoneux favorise les infiltrations.

La topographie plutôt plane du site d'étude et la nature du sol induisent une **prépondérance à l'infiltration des eaux.** Toutefois, en cas de pluies abondantes, les eaux pluviales ruissellent vers les points les plus bas pour rejoindre le ruisseau de l'étang des Tailles ou les fossés aux abords.

Localement, les **fossés** le long des haies bocagères et en bordures des axes de circulation permettent de collecter les eaux pluviales. Les ruissellements et écoulements des eaux sur les terrains du site d'étude sont représentés sur l'illustration suivante.

Illustration 33 : Ecoulements des eaux au droit du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2024



3.2.4. Qualité des eaux superficielles

Dans le cadre de la **Directive Cadre sur l'Eau (DCE)**, les eaux superficielles et souterraines ont subi un découpage afin d'évaluer et de suivre la qualité de celles-ci. Ces masses d'eau servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux. En conséquence, les cours d'eau de France ont été scindés administrativement en plusieurs masses d'eau superficielles. De ce fait, le site d'étude appartient à la masse d'eau au titre de la DCE : « **FRGR0365B : la Creuse et ses affluents depuis le complexe d'Éguzon jusqu'à la confluence avec la Gartempe**. »

Afin de répondre au besoin de contrôle exigé par la **Directive Cadre sur l'Eau (DCE)**, la qualité de l'eau des principales rivières est régulièrement mesurée de façon à produire une évaluation plus précise apportant ainsi une relation entre pression et impacts.

L'état écologique se partage en 5 classes. Le très bon état signifie un écart très réduit avec ce que seraient la biodiversité et la physico-chimie sans influence de l'homme. L'objectif est d'atteindre partout au moins le bon état, de maintenir le très bon état sur les secteurs concernés et ce à l'échéance fixée par le SDAGE. L'état chimique est quant à lui déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementale (NQE) par le biais de valeurs seuils. Il partagé en 2 classes : bon ou mauvais.

Le tableau suivant présente l'état écologique et chimique de la masse d'eau **FRGR0365B**.

ETAT DES MASSES D'EAU (EVALUATION SDAGE 2022-2027)			
Masses d'eau superficielles	**Etat écologique**	**Etat chimique**	
		Substances non ubiquistes	**Substances ubiquistes**
FRGR0365B : la Creuse et ses affluents depuis le complexe d'Éguzon jusqu'à la confluence avec la Gartempe	Moyen	Bon	Mauvais *Présence de Benzo(a)pyrène*

[17] *Synthèse des données hydrologiques, disponibles sur https://www.hydro.eaufrance.fr/stationhydro/L454072001/synthese*

La masse d'eau **FRGR0365B**, présente un état écologique moyen. L'état chimique global est quant à lui mauvais, de nouveau en raison de la présence de Benzo(a)Pyrène.

D'autre part, l'état des lieux du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 détaille les pressions pesant sur les masses d'eau superficielles. Les résultats concernant la masse d'eau du site d'étude sont présentés en suivant :

RISQUES ET PRESSIONS SIGNIFICATIVES SUR LA MASSE D'EAU	*Etat des lieux 2019*
	FRGR0365B
Macropolluants ponctuels	***Pas de pression***
Micropolluants	***Pas de pression***
Hydrologie	***Pression significative***
Morphologie	***Pas de pression***
Continuité	***Pression significative***
Pesticides	***Pas de pression***
Nitrates	***Pas de pression***
Phosphore diffus	***Pas de pression***

Comme présenté dans le tableau ci-dessus, la masse d'eau **FRGR0365B** est soumise à une pression significative sur l'altération de la morphologie et de la continuité du cours d'eau.

3.3. Usages des eaux souterraines et superficielles

3.3.1. Usage domestique

Selon la base de données de l'Agence Régionale de Santé (ARS), consultée dans le cadre de la présente étude, aucun captage pour l'alimentation en eau potable, ni périmètre de protection associé n'est présent au droit du site d'étude.

3.3.2. Usage agricole

Un réseau d'eau nécessaire aux abreuvoirs a été observé sur les parcelles du site d'étude. Ce dernier relie l'exploitation agricole aux abreuvoirs. Son tracé est présenté sur l'Illustration 84, en page 125, dans le chapitre dédié aux réseaux.

3.3.3. Usage industriel

Aucun captage à usage industriel n'a été identifié au droit du site d'étude.

À RETENIR

Le site d'étude prend place au droit de 4 masses d'eau souterraines. La plus superficielle, FRGG083, est de type sédimentaire, ce qui la rend relativement sensible aux pollutions de surface.

Concernant les eaux superficielles, un cours d'eau est identifié sur l'emprise du site d'étude. Ce dernier s'écoule ensuite vers le ruisseau de l'étang de des Tailles. Par ailleurs, des fossés sont observés le long des haies et de part et d'autre de chaque voie de circulation.

Le relief plan et la nature du sol induisent une prépondérance à l'infiltration des eaux.

Enfin, aucun captage AEP ou périmètre de protection associé n'est répertorié au droit du site d'étude.

4. CLIMAT

4.1. Contexte général

Le climat de **l'Indre** se caractérise par un **climat tempéré océanique dégradé**. La caractéristique est plus marquée au Sud du département. Avec son altitude croissante du Nord vers le Sud, les paramètres subissent l'accentuation du relief. Au Sud-Ouest du département, malgré une pluviométrie assez conséquente la **Brenne** connaît généralement une période sèche entre juin et septembre. Les températures sont assez douces avec peu de gelées.

4.2. Le climat du site d'étude

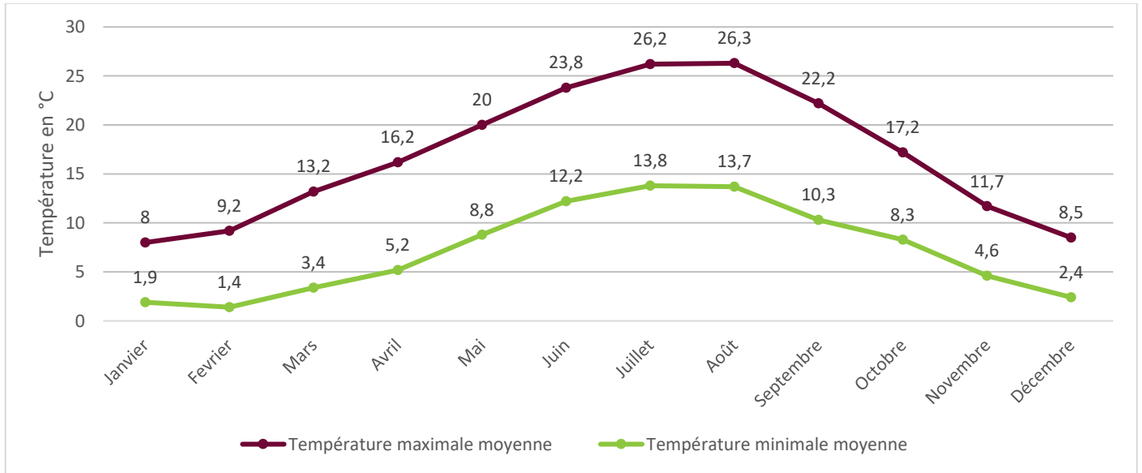
La station météorologique de Météo-France la plus proche du site d'étude est celle de Jeu-les-bois-Auto (36) située à environ 26 km au Nord-Est du site d'étude. Les **données de températures et de précipitations**, présentées ci-après, sont issues des statistiques durant la période de 1991 à 2020 sur La station météorologique de **Jeu-les-bois (36).** Toutefois, cette station ne permet pas de disposer des données sur l'ensoleillement. Ces données sont enregistrées au niveau de la station de **Châteauroux-Déols (36)**, se trouvant à 37 km au Nord-Est du site d'étude.

4.2.1. Températures

Les données climatiques de la station de Jeu-les-Bois confirment la tendance de climat océanique dégradé, avec des étés chauds et des hivers doux. Les mois les plus chauds sont ceux de juillet et d'août (entre 13,8 et 26,3 °C) et les plus froids sont décembre et février (entre 1,4 et 9,2 °C). La température moyenne annuelle est de 12 °C.

Les courbes suivantes présentent les variations moyennes de températures au cours de l'année sur la station de **Jeu-les-bois (36)**.

Illustration 34 : Températures moyennes maximales et minimales de la station météorologique de Jeu-les-bois sur la période 1991-2020
Source : Météo France ; Réalisation : ARTIFEX 2024

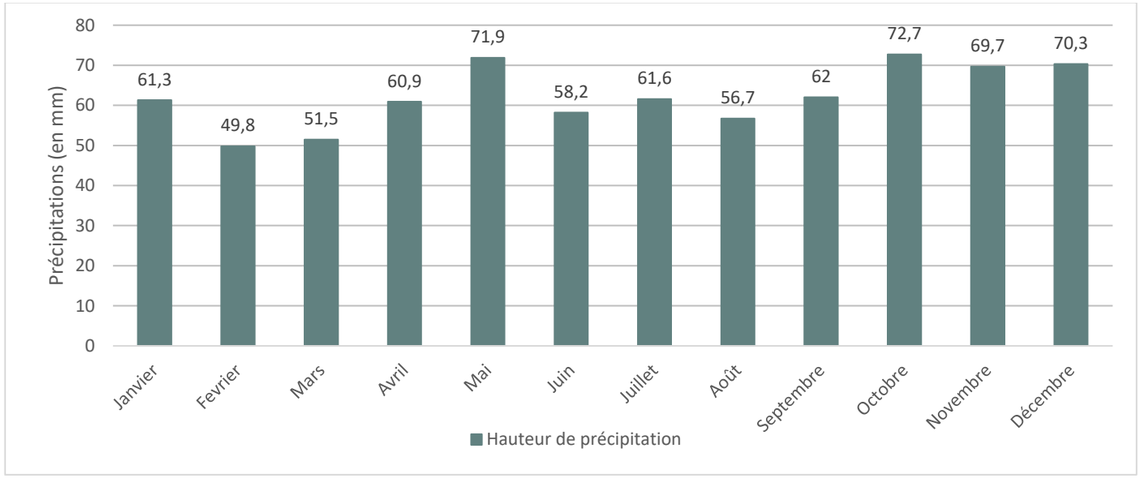


4.2.2. Précipitations

La hauteur d'eau moyenne annuelle est de **746,6 mm**. Cette valeur, en-dessous de la moyenne nationale (770 mm/an), indique une pluviométrie annuelle plutôt modérée. Les précipitations sont réparties tout au loin de l'année. Entre 1991 et 2020, environ 117,4 jours par an ont été pluvieux (précipitations supérieures à 1 mm). Le mois le plus sec est celui de février

L'histogramme ci-après montre l'évolution de la pluviométrie moyenne au cours d'une année au niveau de la station de **Jeu-les-bois.**

Illustration 35 : Pluviométrie moyenne au niveau de la station météorologique de Jeu-les-bois sur la période 1991-2020
Source : Météo France ; Réalisation : ARTIFEX 2024

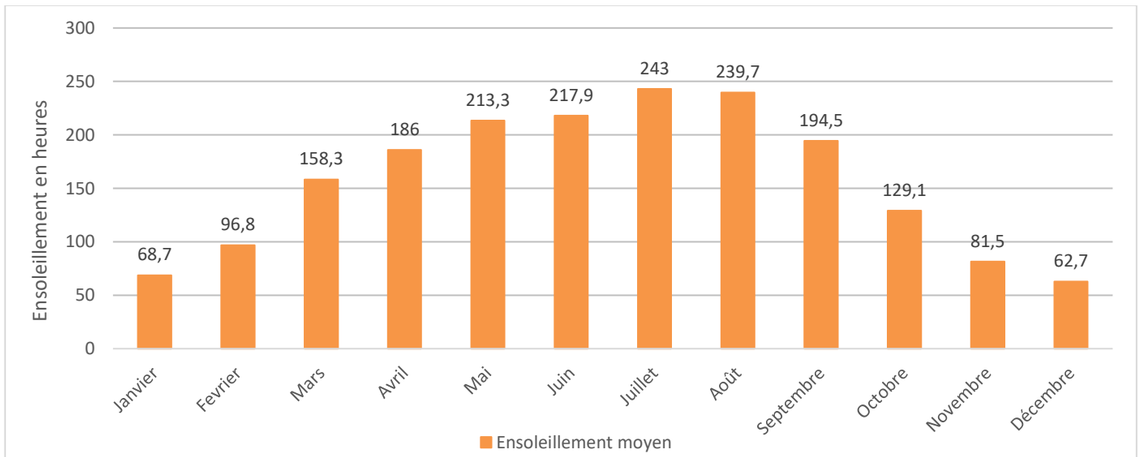


4.2.3. Ensoleillement

La station météorologique de **Châteauroux-Déols (36)** bénéficie d'une durée d'insolation de **1891,3** heures par an. Cette valeur est inférieure à la moyenne nationale qui est de 2 034 heures d'insolation par an.

L'histogramme ci-après montre l'évolution de l'ensoleillement moyen au cours d'une année au niveau de la station de **Châteauroux-Déols**.

Illustration 36 : Ensoleillement moyen au niveau de la station météorologique de Châteauroux-Déols sur la période 1991-2020
Source : Météo France ; Réalisation : ARTIFEX 2024

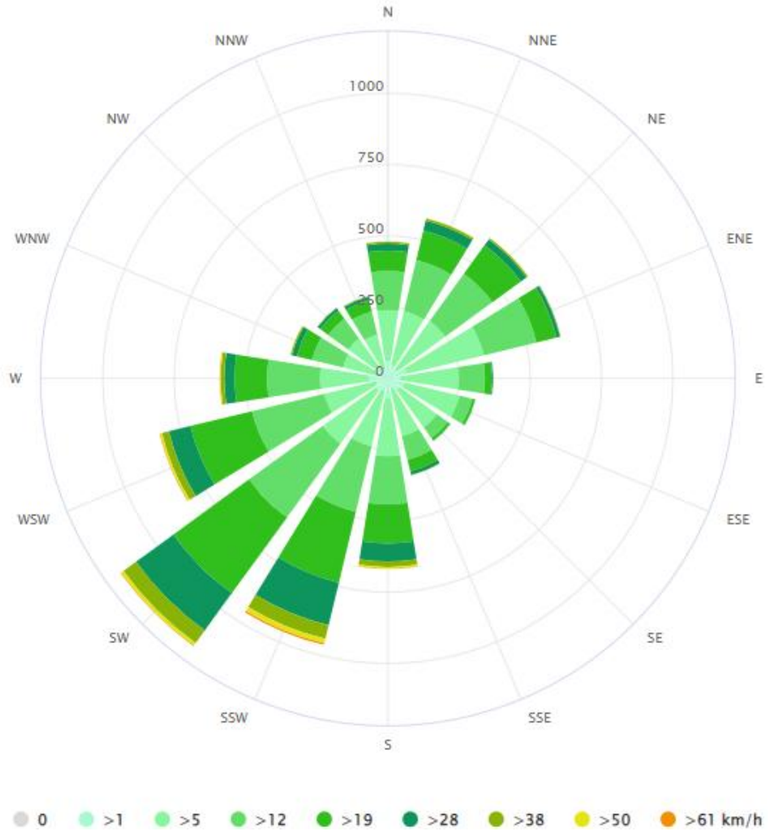


4.2.4. Exposition au vent

Les diagrammes météorologiques de Météoblue sont basés sur 30 ans de simulations de chaque heure des modèles météorologiques. Ils donnent une bonne indication des tendances météorologiques typiques. Toutefois, les données simulées ont une résolution spatiale d'environ 30 km et ne peuvent pas jouer tous les effets météorologiques locaux tels que les tempêtes, les vents locaux ou les tornades.

La rose des vents ci-dessous expose le nombre d'heures par an où le vent souffle dans la direction indiquée. Dans le secteur du site d'étude, les vents sont fréquents et de direction changeante. La commune du site d'étude est principalement soumise aux vents Sud-Ouest et Sud/Sud-Ouest. D'après la rose des vents ci-après, il s'agit de vents soufflants majoritairement par rafales dont la vitesse franchit le seuil des 61 km/h.

Illustration 37 : Rose des vents sur la commune d'Argenton-sur-Creuse
Source : MétéoBlue



À RETENIR

Le site d'étude est implanté au sein d'un climat tempéré océanique dégradé. Les précipitations, relativement abondantes, sont majoritaires au printemps et à l'automne.

Le secteur d'étude présente une durée d'ensoleillement annuel de 1 891,3 heures, légèrement en-dessous de la moyenne métropolitaine.

La commune d'Argenton-sur-Creuse est principalement soumise aux vents Sud-Ouest et Sud/Sud-Ouest.

5. SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie Méthodologie générale de l'étude d'impact, en page 267.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

Le tableau présenté ci-après synthétise les enjeux issus de l'analyse de l'état initial du milieu physique.

Thématique		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Sol	Formation géomorphologique	La topographie du site d'étude est relativement plane, avec une pente moyenne de 1 à 2 % en direction du Nord-Ouest.	**Faible**
	Formation géologique	Le site d'étude prend place sur des formations à dominante argileuse. Il s'agit de formations peu perméables, donc faiblement vulnérables aux pollutions de surface. Aucune exploitation du sous-sol n'est recensée sur l'emprise du site d'étude.	**Faible**
	Formation pédologique	Les sols au droit du site d'étude font l'objet d'une activité agricole (pâturage bovin). Le potentiel agronomique des sols est compris entre faible et bon.	**Faible**
Eau	Masses d'eau souterraines	Le site d'étude prend place au droit de 4 masses d'eau souterraines. La nappe d'eau la plus superficielle, FRGG083, est de type sédimentaire, ce qui la rend relativement sensible aux pollutions de surface.	**Modéré**
	Réseau hydrographique superficiel	Un cours d'eau est identifié sur l'emprise du site d'étude. Ce dernier s'écoule ensuite vers le ruisseau de l'étang de des Tailles. Par ailleurs, des fossés sont observés le long des haies et de part et d'autre de chaque voie de circulation.	**Très fort**
	Usages des eaux	Aucun captage AEP ou périmètre de protection associé n'est répertorié au droit du site d'étude.	***Pas d'enjeu***
Climat	Données météorologiques	Les données météorologiques présentées ne sont pas un enjeu, ce sont des paramètres utilisés pour la conception d'un projet.	-

III. MILIEU NATUREL

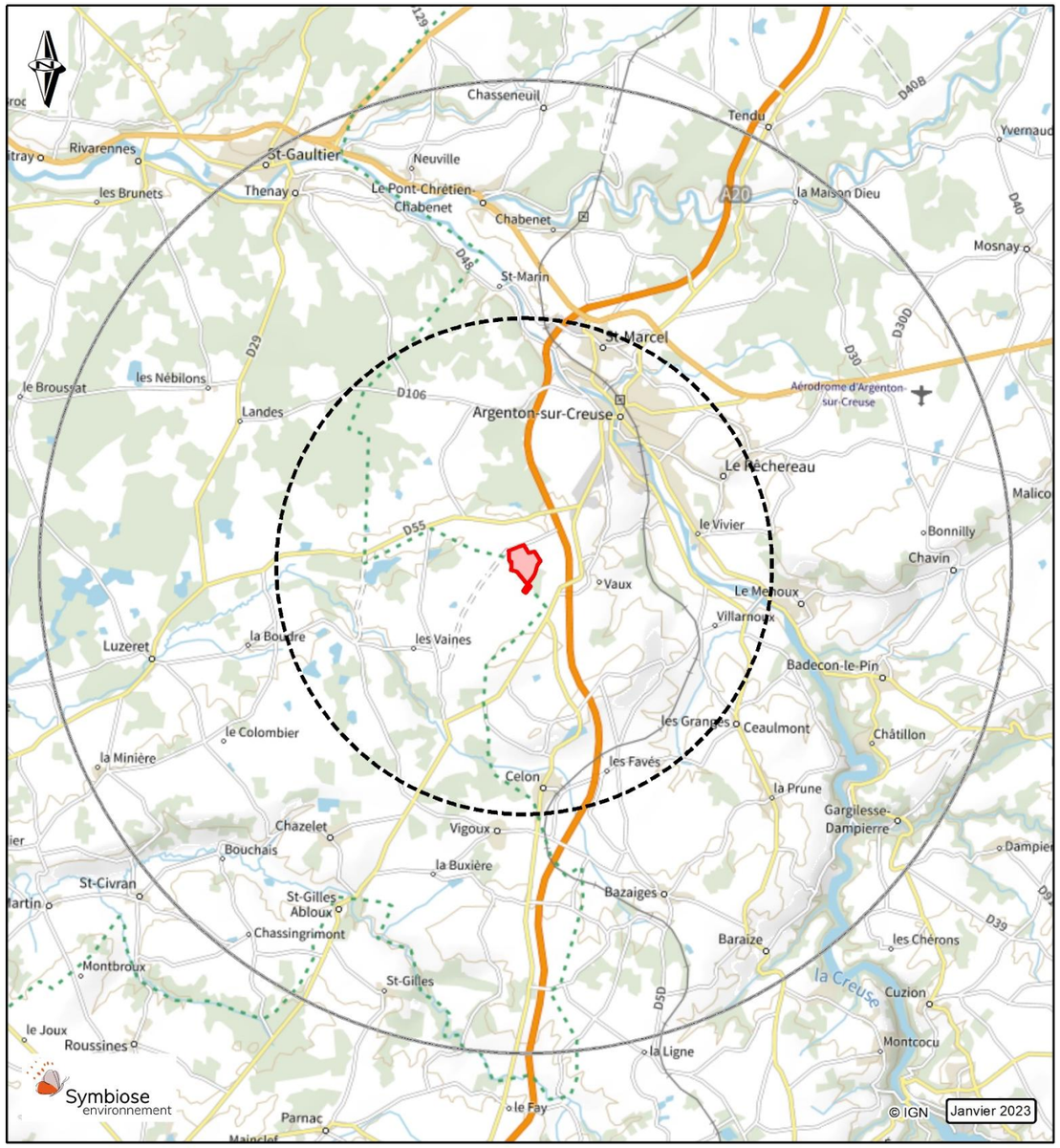
L'analyse de l'état initial du milieu naturel a été réalisée par le bureau d'études SYMBIOSE ENVIRONNEMENT, mandaté par VALECO.

1. PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE

Conformément au « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol » (MEEDDM 2011 : DEGRYSE M.C., (Coord), 2011), les aires d'étude sont établies selon des critères de sensibilité environnementale locaux, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels :

Définition	*Emprise de l'aire d'étude*
Aire d'étude éloignée	
L'Aire d'Etude éloignée (AEE) correspond à la zone située dans un rayon de 10 km autour de l'AEI 5K. L'ensemble des aires naturelles protégées et/ou remarquables identifiées dans cette surface sont référencées et les données bibliographiques les concernant sont analysées, cette aire d'étude étant peu pertinente pour un projet de parc agrivoltaïque.	Jusqu'à 10 Km
Aire d'étude rapprochée	
L'Aire d'Etude Rapprochée (AER) correspond à la zone où les prospections sont moins soutenues que dans la AEI. L'étude de l'avifaune et des chiroptères se concentre sur les zones à fort potentiel (zones humides, landes, bocage dense, corridors écologiques, …). La zone est potentiellement affectée par les activités connexes à l'installation des panneaux (Ex : construction ou démantèlement - raccordement des installations agrivoltaïques au réseau électrique…)	Jusqu'à 5 Km
Aire d'étude immédiate	
L'Aire d'Etude immédiate (AEI), correspond à l'emprise des installations agrivoltaïques au sol, et ses abords, qui feront l'objet d'un entretien régulier et donc d'un impact. Dans cette zone, les inventaires sont menés de façon très précise sur l'ensemble des groupes (faune et flore) et les types d'habitats. Des variantes d'installations sont alors envisagées en fonction des résultats de ces inventaires. Les contraintes environnementales potentielles sont donc identifiées de façon précise afin que le maitre d'ouvrage puisse les prendre en compte le plus en amont possible dans la constitution de son projet.	Zone d'implantation et la zone tampon de 50 à 150 m alentours (nommée aire d'étude dans le texte)
Site d'étude	
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc agrivoltaïque. Cette emprise est commune à toutes les thématiques analysées dans l'étude d'impact environnemental.	

Illustration 38 : Aires d'étude autour du site
Réalisation : SYMBIOSE



2. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

2.1. Consultations

Les sites internet de la DREAL et de l'INPN ont été consultés pour obtenir des informations sur les zonages du patrimoine naturel local ainsi que le conservatoire Botanique national du Bassin parisien.

Organisme	Nom	Données
CBNBP	Base communale de données Flora	Base communale
INPN	Site internet	Données communales
DREAL	Site internet	Zonages du patrimoine naturel
Naturocentre	Site internet	Données communales (données sensibles exclues)

Les sites internet de la DREAL, de Naturocentre et de l'INPN ont été consultés pour obtenir des informations sur les zonages du patrimoine naturel local et les données faune flore disponibles sur la commune.

2.1.1. Données botaniques

Pour la flore, sur la commune d'Argenton-sur-Creuse, la base du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) comporte 477 espèces, soit moins que la liste de l'INPN, reprenant les données acquises depuis 20 ans, qui comporte 549 plantes supérieures (liste complète en annexe 1) dont, parmi les plus rares, une est protégée en France et dix-neuf en région Centre Val de Loire (tableau ci-après), tandis que cinquante-deux autres sont déterminantes. Une autre plante non protégée est menacée et trois autres quasi menacées. Plus de quatre-vingt autres espèces sont rares à très rares. A l'échelle d'une commune c'est une cortège exceptionnellement remarquable.

TAXREF	Nom latin	Nom commun	Rareté	Liste rouge	Protection	Messicole	Dét.
116405	*Pulicaria vulgaris Gaertn., 1791*	Herbe de Saint-Roch	R	LRR(LC)	PN1		
105989	*Lilium martagon L., 1753*	Lis martagon	RRR	LRR(NT)	PR, R.C.45		
95240	*Doronicum plantagineum L., 1753*	Doronic à feuilles de plantain	RRR	LRR(VU)	PR.		
108345	*Menyanthes trifoliata L., 1753*	Trèfle d'eau	RRR	LRR(CR)	PR		DZ
103917	*Isopyrum thalictroides L., 1753*	Isopyre faux Pigamon	RR	LRR(LC)	PR		DZ
86081	*Bistorta officinalis Delarbre, 1800*	Bistorte	RRR	LRR(EN)	PR		
88470	*Carex digitata L., 1753*	Laîche digitée	RRR	LRR(NT)	PR		
91120	*Chrysosplenium oppositifolium L., 1753*	Dorine à feuilles opposées	RRR	LRR(LC)	PR		
100149	*Geranium sanguineum L., 1753*	Géranium sanguin	RRR	LRR(NT)	PR		
122810	*Serapias lingua L., 1753*	Sérapias à languette	RRR	LRR(LC)	PR		
124701	*Spiranthes spiralis (L.) Chevall., 1827*	Spiranthe d'automne	RRR	LRR(EN)	PR		
92594	*Corydalis solida (L.) Clairv., 1811*	Corydale à tubercule plein	RR	LRR(LC)	PR		
94945	*Digitalis lutea L., 1753*	Digitale jaune	RR	LRR(NT)	PR		
121606	*Scilla bifolia L., 1753*	Scille à deux feuilles	RR	LRR(LC)	PR		
115041	*Polystichum aculeatum (L.) Roth, 1799*	Polystic à aiguillons	R	LRR(LC)	PR,		
115076	*Polystichum setiferum (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913*	Polystic à soies	R	LRR(LC)	PR,		
82283	*Anacamptis laxiflora (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997*	Orchis à fleurs lâches	R	LRR(LC)	PR		DZ
82288	*Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817*	Orchis pyramidal	R	LRR(LC)	PR		
109501	*Neotinea ustulata (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997*	Orchis brûlé	R	LRR(LC)	PR		
109890	*Oenanthe peucedanifolia Pollich, 1776*	Oenanthe à feuilles de peucédan	R	LRR(LC)	PR		
86869	*Buddleja davidii Franch., 1887*	Buddleia du père David	RR	LRR(NA)			DZ
87933	*Cardamine impatiens L., 1753*	Cardamine impatiente	RR	LRR(LC)			DZ
105232	*Lathyrus nissolia L., 1753*	Gesse sans vrille	RR	LRR(LC)			DZ
114539	*Polygala calcarea F.W.Schultz, 1837*	Polygale du calcaire	RR	LRR(LC)			DZ
96456	*Epipactis muelleri Godfery, 1921*	Epipactis de Müller	RRR	LRR(VU)			
87693	*Campanula persicifolia L., 1753*	Campanule à feuilles de pêcher	RRR	LRR(NT)			
103553	*Impatiens noli-tangere L., 1753*	Balsamine des bois	RRR	LRR(NT)			
110211	*Ononis natrix L., 1753*	Bugrane jaune	RR	LRR(NT)			
128467	*Valerianella dentata (L.) Pollich, 1776*	Mâche dentée	R	LRR(DD) LRRM(DD)	PNAM	MessR, MessN	
85763	*Berberis aquifolium Pursh, 1814*	Mahonia faux-houx	R	LRR(NA)			DZ
98718	*Filipendula vulgaris Moench, 1794*	Filipendule commune	R	LRR(LC)			DZ
103862	*Isolepis fluitans (L.) R.Br., 1810*	Scirpe flottant	R	LRR(LC)			DZ
107992	*Melissa officinalis L., 1753*	Mélisse officinale	R	LRR(NA)			DZ
108898	*Muscari neglectum Guss. ex Ten., 1842*	Muscari à grappes	R	LRR(LC)			DZ
126628	*Tilia cordata Mill., 1768*	Tilleul à petites feuilles	R	LRR(LC)			DZ
127495	*Trifolium striatum L., 1753*	Trèfle strié	R	LRR(LC)			DZ
81457	*Allium oleraceum L., 1753*	Ail des jardins	AR	LRR(LC)			DZ
84110	*Arum italicum Mill., 1768*	Gouet d'Italie	AR	LRR(LC)			DZ
84521	*Asplenium ruta-muraria L., 1753*	Doradille rue des murailles	AR	LRR(LC)			DZ
84524	*Asplenium scolopendrium L., 1753*	Scolopendre	AR	LRR(LC)			DZ
88942	*Carex vesicaria L., 1753*	Laîche vésiculeuse	AR	LRR(LC)			DZ
102671	*Hieracium umbellatum L., 1753*	Epervière en ombelle	AR	LRR(LC)			DZ
105502	*Leontodon hispidus L., 1753*	Liondent hispide	AR	LRR(LC)			DZ
108138	*Mentha pulegium L., 1753*	Menthe pouliot	AR	LRR(LC)			DZ
109084	*Myosotis ramosissima Rochel, 1814*	Myosotis ramifié	AR	LRR(LC)			DZ
118916	*Rubia peregrina L., 1753*	Garance voyageuse	AR	LRR(LC)			DZ
122971	*Serratula tinctoria L., 1753*	Serratule des teinturiers	AR	LRR(LC)			DZ

La liste fournie par Naturocentre en comporte 356 espèces, et n'apporte pas de donnée nouvelle par rapport aux données collectées par l'INPN.

2.1.2. Données faune

Le groupe des amphibiens sur la commune, comporte 9 espèces (La liste Naturocentre en comporte autant dont 6 espèces en plus) :

TAXREF	Nom d'espèce	Nom commun	Statuts
92	*Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)*	Salamandre tachetée	PN, Be3
139	*Triturus cristatus (Laurenti, 1768)*	Triton crêté	PN, DHII, DHIV, Be2, DZ
197	*Alytes obstetricans (Laurenti, 1768)*	Alyte accoucheur	PN, DHIV, Be2
212	*Bombina variegata (Linnaeus, 1758)*	Sonneur à ventre jaune	PN, DHII, DHIV, Be2, LRN(VU), LRR(VU), DZ
281	*Hyla arborea (Linnaeus, 1758)*	Rainette verte	PN, DHIV, Be2
310	*Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838*	Grenouille agile	PN, DHIV ; Be2
259	*Bufo bufo (Linnaeus, 1758)*	Crapaud commun	PN,

La liste fournie par Naturocentre comporte 6 autres espèces :

TAXREF	Nom d'espèce	Nom commun	Statuts
444432	*Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)*	Triton palmé	Be3, PN3
444440	*Pelophylax kl. Esculentus Linné, 1758*	Grenouille verte	PN4, Be3, DHV
444441	Pelophylax lessonae (Camerano, 1882)	Grenouille de Lessona	PN, LRN(NT), Be3
310	*Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838*	Grenouille agile	Be3, DHIV, Be3
150	Triturus blasii de l'Isle, 1862).	Triton de Blasius	PN,
163	*Triturus marmoratus (Latreille, 1800)*	Triton marbré	DHIV, Be3, PN2

Le groupe des reptiles comporte 7 espèces sur la commune :

TAXREF	Nom d'espèce	Nom commun	Statuts
77381	*Emys orbicularis (Linnaeus, 1758)*	Cistude d'Europe	DHII, DHIV, Be2
77490	*Anguis fragilis Linnaeus, 1758*	Orvet fragile	Be3
77619	*Lacerta bilineata Daudin, 1802*	Lézard à deux raies	Be3, DH IV
77756	*Podarcis muralis (Laurenti, 1768)*	Lézard des murailles	DHIV, Be2
77949	*Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)*	Couleuvre verte et jaune	Be2 DHIV
78130	*Vipera aspis Linnaeus, 1758*	Vipère aspic	Be3
851674	*Natrix helvetica (Lacepède, 1789)*	Couleuvre helvétique	Be3

La liste Naturocentre comporte deux autres espèces :

TAXREF	Nom d'espèce	Nom commun	Statuts
77955	*Coronella austriaca Laurenti, 1768*	Coronelle lisse	
78048	*Natrix maura (Linnaeus, 1758)*	Couleuvre vipérine	

Les coléoptères recensés sont représentés sur la commune par 16 espèces dont une remarquable (Pique-prune) :

TAXREF	Nom d'espèce	Nom commun	Statuts
8321	*Cicindela campestris Linnaeus, 1758*	Cicindèle des champs	
11761	*Calamobius filum (Rossi, 1790)*	Aiguillonier	
12338	*Cerambyx scopolii Fuessly, 1775*	Petit Capricorne	
12252	*Stenurella melanura (Linnaeus, 1758)*	Lepture à poils durs	
12730	*Agelastica alni (Linnaeus, 1758)*	Galéruque bleue	
8286	*Gastrophysa viridula (De Geer, 1775)*	Chrysomèle à gros ventre	
12635	*Timarcha goettingensis (Linnaeus, 1758)*	Petit crache-sang	
12644	*Timarcha tenebricosa (Fabricius, 1775)*	Grand crache-sang	
11871	*Trichodes apiarius (Linnaeus, 1758)*	Caliron des abeilles solitaires	
12176	*Oedemera nobilis (Scopoli, 1763)*	Cycliste maillot-vert	
12104	*Pyrochroa coccinea (Linnaeus, 1761)*	Cardinal	
10992	*Cetonia aurata (Linnaeus, 1758)*	Cétoine dorée	
10937	*Hoplia coerulea (Drury, 1773)*		DZ
10877	*Melolontha melolontha (Linnaeus, 1758)*	Grand hanneton commun	
10979	*Osmoderma eremita (Scopoli, 1763)*	Pique-prune	PN, DH
11026	*Tropinota hirta (Poda, 1761)*		

La liste Naturocentre en comporte 48 (liste en annexe 1), dont deux espèces patrimoniales :

Espèce	Nom vernaculaire	Espèce directive habitats	Protection nationale	Espèce déterminante
Cerambyx cerdo	Grand Capricorne	DH	PN	DZ
Hoplia coerulea	Hoplie bleue			DZ

Le groupe des oiseaux sur la commune comprend 65 espèces ayant un statut patrimonial. La liste Naturocentre en comporte 124 (en annexe 1):

TAXREF	Nom d'espèce	Nom commun	Statuts
2895	*Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)*	Épervier d'Europe	PN3, PN6, Be3
4342	*Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)*	Mésange à longue queue	PN3, Be3
3571	*Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)*	Martin-pêcheur d'Europe	DO1 PN3 Be2 LRN(VU) LRE(VU)
1966	*Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758*	Canard colvert	DOII1 DOIII1 Be3
3733	*Anthus spinoletta (Linnaeus, 1758)*	Pipit spioncelle	Be2, PN3
3551	*Apus apus (Linnaeus, 1758)*	Martinet noir	PN3 Be3
2504	*Ardea alba Linnaeus, 1758*	Grande Aigrette	DO1 PN3 Be2 LRN(LC) LRE(LC)
2506	*Ardea cinerea Linnaeus, 1758*	Héron cendré	PN3 Be3
3522	*Asio otus (Linnaeus, 1758)*	Hibou moyen-duc	LRR(VU), Be2, PN3,
2747	*Branta canadensis (Linnaeus, 1758)*	Bernache du Canada	
3120	*Burhinus oedicnemus (Linnaeus, 1758)*	Oedicnème criard	PN3 DHII, Be2 PN3 DO1
2623	*Buteo buteo (Linnaeus, 1758)*	Buse variable	PN3 Be3
4583	*Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)*	Chardonneret élégant	PN3 Be2 LRN(VU)
3791	*Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820*	Grimpereau des jardins	PN3 Be3
4582	*Chloris chloris (Linnaeus, 1758)*	Verdier d'Europe	PN3, Be2, LRN(VU)
2517	*Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758)*	Cigogne blanche	PN3 Be2 DOI
3958	*Cinclus cinclus (Linnaeus, 1758)*	Cincle plongeur	PN3, Be2, LRR(EN)
3420	*Columba livia Gmelin, 1789*	Pigeon biset	DOII/1, Be3, Ch
3424	*Columba palumbus Linnaeus, 1758*	Pigeon ramier	DOII1 DOIII1
4503	*Corvus corone Linnaeus, 1758*	Corneille noire	DOII2 Be3
4501	*Corvus frugilegus Linnaeus, 1758*	Corbeau freux	DOII2
4494	*Corvus monedula Linnaeus, 1758*	Choucas des tours	DOII2 PN3
3465	*Cuculus canorus Linnaeus, 1758*	Coucou gris	PN3 Be3
3611	*Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)*	Pic épeiche	PN3 Be2
2497	*Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)*	Aigrette garzette	DOI, PN3
2836	*Elanus caeruleus (Desfontaines, 1789)*	Élanion blanc	DO1 PN3, Bo2, Be2 LRN(VU) LRE(LC)
4001	*Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)*	Rougegorge familier	PN3 Be2
2669	*Falco tinnunculus Linnaeus, 1758*	Faucon crécerelle	PN3 Be2
4564	*Fringilla coelebs Linnaeus, 1758*	Pinson des arbres	PN3 Be3
3059	*Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)*	Poule-d'eau,	DOII2 Be3
4466	*Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)*	Geai des chênes	DOII2

TAXREF	Nom d'espèce	Nom commun	Statuts
2848	*Haliaeetus albicilla (Linnaeus, 1758)*	Pygargue à queue blanche	PN3, LRN(CR), Bo1, 2, Be3, DOI
3696	*Hirundo rustica Linnaeus, 1758*	Hirondelle rustique,	PN3 Be2
3807	*Lanius collurio (Linnaeus, 1758)*	Pie-grièche écorcheur	DOI, PN3, Be2
4460	*Lanius senator Linnaeus, 1758*	Pie-grièche à tête rousse	PN3, Be2, LRN(VU), LRLIM(EN)
3582	*Merops apiaster (Linnaeus, 1758)*	Guêpier d'Europe	PN3, Be2, LRR(VU)
2840	*Milvus migrans (Boddaert, 1783)*	Milan noir	DO1 PN3 Be3, LRR(VU)
3941	*Motacilla alba Linnaeus, 1758*	Bergeronnette grise	PN3 Be2
3755	*Motacilla cinerea Tunstall, 1771*	Bergeronnette des ruisseaux	PN3 Be2
3803	*Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)*	Loriot d'Europe	PN3 Be2
3489	*Otus scops (Linnaeus, 1758)*	Petit-duc scops	PN3 Be2 , DPC
3764	*Parus major Linnaeus, 1758*	Mésange charbonnière	PN3 Be2
4525	*Passer domesticus (Linnaeus, 1758)*	Moineau domestique	PN3
2832	*Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)*	Bondrée apivore	DO1 PN3 Be3
2440	*Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)*	Grand Cormoran	PN3 Be3
4035	*Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)*	Rougequeue noir	PN3 Be2
4269	*Phylloscopus bonelli (Vieillot, 1819)*	Pouillot de Bonelli	PN3 Be3
4280	*Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)*	Pouillot véloce	PN3, Be3
4474	*Pica pica (Linnaeus, 1758)*	Pie bavarde	DOII2
3603	*Picus viridis Linnaeus, 1758*	Pic vert, Pivert	PN3 Be2
3978	*Prunella modularis (Linnaeus, 1758)*	Accenteur mouchet	PN3 Be2
3688	*Riparia riparia (Linnaeus, 1758)*	Hirondelle de rivage	PN3, Be2
2559	*Scolopax rusticola Linnaeus, 1758*	Bécasse des bois	DOII1, DOIII2, LRR(EN), Be2
4571	*Serinus serinus (Linnaeus, 1766)*	Serin cini	PN3, Be2, LRN(VU)
3774	*Sitta europaea Linnaeus, 1758*	Sittelle torchepot	PN3 Be2
3429	*Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)*	Tourterelle turque	DOII2 Be3
4516	*Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758*	Étourneau sansonnet	DOII2
4257	*Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)*	Fauvette à tête noire	PN3 Be2
4252	*Sylvia communis Latham, 1787*	Fauvette grisette	PN3 Be2
977	*Tachybaptus ruficollis (Pallas, 1764)*	Grèbe castagneux	PN3, Be2
3967	*Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)*	Troglodyte mignon	PN3 Be2
4117	*Turdus merula Linnaeus, 1758*	Merle noir	DOII2 Be3
4129	*Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831*	Grive musicienne	DOII2 Be3
4142	*Turdus viscivorus Linnaeus, 1758*	Grive draine	DOII2 Be3
3590	*Upupa epops Linnaeus, 1758*	Huppe fasciée	PN3 Be3

La liste INPN des mammifères sur la commune comporte 25 espèces dont 12 qui ont un statut :

TAXREF	*Nom d'espèce*	Nom commun	Statuts
61510	*Apodemus sylvaticus (Linnaeus, 1758)*	Mulot sylvestre	
61057	*Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)*	Chevreuil européen,	Be3
61212	*Castor fiber Linnaeus, 1758*	Castor d'Eurasie	Be3 ;PN2 ;DH II ;DH IV; LRR(VU)
61000	*Cervus elaphus Linnaeus, 1758*	Cerf élaphe	Be3
61290	*Clethrionomys glareolus (Schreber, 1780)*	Campagnol roussâtre	
60205	*Crocidura russula (Hermann, 1780)*	Crocidure musette	
61618	*Eliomys quercinus (Linnaeus, 1766)*	Lérot	LRE(NT)
60360	*Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)*	Sérotine commune	PN, DHII, LRN(NT)
60015	*Erinaceus europaeus Linnaeus, 1758*	Hérisson d'Europe	PN
61648	*Glis glis (Linnaeus, 1766)*	Loir gris	LRR(VU)
61678	*Lepus europaeus Pallas, 1778*	Lièvre d'Europe	
60630	*Lutra lutra (Linnaeus, 1758)*	Loutre d'Europe	DHII, PN, DZ, LRE(NT), LRR(EN)
60674	*Martes foina (Erxleben, 1777)*	Fouine	Be3
60658	*Martes martes (Linnaeus, 1758)*	Martre des pins	Be3 ;DH V
61357	*Microtus agrestis (Linnaeus, 1761)*	Campagnol agreste	
61379	*Microtus arvalis (Pallas, 1778)*	Campagnol des champs	
61667	*Myocastor coypus (Molina, 1782)*	Ragondin	
60461	*Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)*	Noctule de Leisler	
61448	*Ondatra zibethicus (Linnaeus, 1766)*	Rat musqué	
61714	*Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)*	Lapin de garenne	
60479	*Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)*	Pipistrelle commune	DHII, PN, LRN(NT)
61153	*Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758*	Écureuil roux	PN2 Be3
60102	*Sorex coronatus Millet, 1828*	Musaraigne couronnée	
60981	*Sus scrofa Linnaeus, 1758*	Sanglier	
60585	*Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)*	Renard roux	

La liste Naturocentre comporte 13 autres espèces dont deux chiroptères.

Nom d'espèce	Nom commun	Espèce directive habitats	Protection nationale	Espèce déterminante	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Régionale
Apodemus flavicollis	Mulot à collier				LC	LC	DD
Clethrionomys glareolus	Campagnol roussâtre					LC	LC
Meles meles	Blaireau européen				LC	LC	LC
Micromys minutus	Rat des moissons				LC	LC	DD
Mus musculus	Souris grise				LC	LC	LC
Neomys fodiens	Crossope aquatique		PN		LC	LC	VU
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	DH	PN		LC	LC	LC
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	DH	PN	DZ	LC	NT	NT
Rattus norvegicus	Rat surmulot					NA	LC
Sciurus vulgaris	Écureuil roux		PN		LC	LC	LC
Sorex minutus	Musaraigne pygmée				LC	LC	LC
Sus scrofa	Sanglier				LC	LC	LC
Talpa europaea	Taupe d'Europe				LC	LC	LC

Pour les insectes sur la commune, les odonates sont représentés dans les données INPN par 19 espèces :

TAXREF	Nom d'espèce	Nom commun	Statuts
65412	*Boyeria irene (Boyer de Fonscolombe, 1838)*	Aeschne paisible	DZ
65085	*Calopteryx virgo meridionalis Selys, 1873*	Caloptéryx vierge méridional	DZ
65133	*Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)*	Agrion de Mercure	PN, DHIV, LRE(NT)
65141	*Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)*	Agrion jouvencelle	
65376	*Cordulia aenea (Linnaeus, 1758)*	Cordulie bronzée	
65155	*Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)*	Agrion porte-coupe	
65225	*Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)*	Gomphe vulgaire	
65109	*Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)*	Agrion élégant	
65115	*Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)*	Agrion nain	LRR(VU), DZ
65262	*Libellula depressa Linnaeus, 1758*	Libellule déprimée	
65271	*Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758*	Libellule quadrimaculée	
65249	*Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)*	Gomphe à forceps	
65290	*Orthetrum brunneum (Boyer de Fonscolombe, 1837)*	Orthétrum brun	

TAXREF	Nom d'espèce	Nom commun	Statuts
65278	*Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)*	Orthétrum réticulé	
65284	*Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)*	Orthétrum bleuissant	DZ
65184	*Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)*	Agrion à larges pattes	
65192	*Sympecma fusca (Vander Linden, 1820)*	Leste brun	
65322	*Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)*	Sympétrum sanguin	
65344	*Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)*	Sympétrum fascié	

La liste Naturocentre comporte 14 autres espèces.

Nom d'espèce	Nom commun	Espèce directive habitats	Protection nationale	Espèce déterminante	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Régionale
Aeshna mixta	Aeschne mixte				LC	LC	LC
Anax imperator	Anax empereur				LC	LC	LC
Calopteryx splendens	Caloptéryx éclatant				LC	LC	LC
Calopteryx virgo meridionalis	Caloptéryx vierge méridional			Oui			
Chalcolestes viridis	Leste vert				LC	LC	LC
Cordulegaster boltonii	Cordulégastre annelé			Oui	LC	LC	LC
Crocothemis erythraea	Crocothémis écarlate				LC	LC	LC
Erythromma lindenii	Agrion de Vander Linden				LC	LC	LC
Erythromma najas	Naïade aux yeux rouges				LC	LC	LC
Gomphus pulchellus	Gomphe joli				LC	LC	LC
Lestes barbarus	Leste sauvage				LC	LC	NT
Lestes virens	Leste verdoyant				LC	LC	NT
Orthetrum albistylum	Orthétrum à stylets blancs				LC	LC	LC
Pyrrhosoma nymphula	Petite nymphe au corps de feu				LC	LC	LC

Pour les papillons, sur la commune 20 espèces sont citées dont neuf ont un statut patrimonial :

TAXREF	*Nom d'espèce*	Nom commun	Statuts
608364	*Aglais io (Linnaeus, 1758)*	Paon-du-jour	
54451	*Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)*	Aurore	
54339	*Aporia crataegi (Linnaeus, 1758)*	Gazé	DZ
53878	*Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)*	Tabac d'Espagne	
53623	*Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)*	Fadet commun	
54417	*Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)*	Citron	
54475	*Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)*	Flambé	
54021	Lampides boeticus (Linnaeus, 1767)	Azuré porte-queue	
53770	*Limenitis camilla (Linnaeus, 1764)*	Petit Sylvain	DZ
53979	Lycaena dispar (Haworth, 1802)	Cuivré des marais	
53973	Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)	Cuivré commun	
54271	Lysandra bellargus (Rottemburg, 1775)	Azuré bleu-céleste	
54829	Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)	Moro-Sphinx	
53668	*Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)*	Myrtil	
53700	*Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)*	Demi-Deuil	
53811	*Melitaea phoebe (Denis & Schiffermüller, 1775)*	Mélitée des Centaurées	DZ
53727	*Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758)*	Grande Tortue	DZ
54468	*Papilio machaon Linnaeus, 1758*	Machaon	

TAXREF	*Nom d'espèce*	Nom commun	Statuts
53595	*Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)*	Tircis	
53759	*Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)*	Gamma	
54279	Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	

La liste Naturocentre comporte 108 espèces dont de nombreux papillons de nuit et 38 espèces de papillons de jour (liste en annexe 1). Huit espèces non citées par l'INPN ont également un statut patrimonial :

Nom d'espèce	Nom commun	Espèce directive habitats	Protection nationale	Espèce déterminante	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Régionale
Aglais urticae	Petite Tortue				LC	LC	NT
Cupido alcetas	Azuré de la Faucille				LC	LC	NT
Elophila nymphaeata							NT
Euphydryas aurinia	Damier de la Succise	Oui	Oui	Oui	LC	LC	VU
Lysandra bellargus	Azuré bleu-céleste			Oui	LC	LC	
Melitaea parthenoides	Mélitée de la Lancéole			Oui	LC	LC	EN
Parapoynx stratiotata							NT
Pyrgus armoricanus	Hespérie des Potentilles			Oui	LC	LC	NT

Les orthoptères recensés sont représentés sur la commune par 16 espèces :

TAXREF	Nom d'espèce	Nom commun	Statuts
66215	*Aiolopus strepens (Latreille, 1804)*	OEdipode automnale,	
66270	*Calliptamus barbarus (O.G. Costa, 1836)*	Caloptène ochracé,	DZ
66157	*Chorthippus albomarginatus (De Geer, 1773)*	Criquet marginé	
66077	*Chrysochraon dispar (Germar, 1834)*	Criquet des clairières	
66173	*Euchorthippus declivus (Brisout de Barneville, 1848)*	Criquet des mouillères,	
66114	*Gomphocerippus rufus (Linnaeus, 1758)*	Gomphocère roux,	
65910	*Gryllus campestris Linnaeus, 1758*	Grillon champêtre,Gri	
65891	*Meconema meridionale A. Costa, 1860*	Méconème fragile	DZ
65944	*Oecanthus pellucens (Scopoli, 1763)*	Grillon d'Italie,	
66088	*Omocestus rufipes (Zetterstedt, 1821)*	Criquet noir-ébène	
65740	*Pholidoptera griseoaptera (De Geer, 1773)*	Decticelle cendrée,	
65934	*Pteronemobius heydenii (Fischer, 1853)*	Grillon des marais	DZ
65882	*Ruspolia nitidula (Scopoli, 1786)*	Conocéphale gracieux	
65487	*Stethophyma grossum (Linnaeus, 1758)*	Criquet ensanglanté,	DZ
66036	*Tetrix undulata (Sowerby, 1806)*	Tétrix forestier	
65774	*Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)*	Grande Sauterelle verte	

La liste Naturocentre comporte 12 autres espèces.

Nom d'espèce	Nom commun	Espèce directive habitats	Protection nationale	Espèce déterminante	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Régionale
Calliptamus italicus	Caloptène italien					LC	
Chrysochraon dispar	Criquet des clairières					LC	
Conocephalus fuscus	Conocéphale bigarré					LC	LC
Eumodicogryllus bordigalensis	Grillon bordelais					LC	LC
Gomphocerippus biguttulus	Criquet mélodieux					LC	
Gomphocerippus brunneus						LC	

Nom d'espèce	Nom commun	Espèce directive habitats	Protection nationale	Espèce déterminante	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Régionale
Leptophyes punctatissima	Leptophye ponctuée					LC	LC
Nemobius sylvestris	Grillon des bois					LC	
Platycleis albopunctata	Decticelle grisâtre					LC	
Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures						
Roeseliana roeselii						LC	
Tessellana tessellata	Decticelle carroyée					LC	LC

Légende pour tous les groupes dans le document :
PN (Amphibiens et reptiles) *Protection nationale (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 [JORF n°0036 du 11 février 2021]) :*
Article 2-I – Sont interdits : destruction ou enlèvement des œufs et des nids, destruction, mutilation, capture ou enlèvement, perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.
Article 2-II – Sont interdits : destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
Article 2-III – Sont interdits : détention, transport, naturalisation, colportage, mise en vente, vente ou achat, utilisation, commerciale ou non des spécimens prélevés dans le milieu naturel.
Article 3-I – Sont interdits : destruction ou enlèvement des œufs et des nids, destruction, mutilation, capture ou enlèvement, perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. Article 3-II – Sont interdits : détention, transport, naturalisation, colportage, mise en vente, vente ou achat, utilisation, commerciale ou non des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

PN (Insectes) *: Arrêté ministériel du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national (JORF du 24 septembre 1993) modifié par Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 6 mai 2007). PN : Espèce protégée en France ;*

PN (Mammifères) *: Arrêté ministériel du 23 avril 2007, fixant la liste des* ***mammifères*** *terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 6 mai 2007) ; PN : espèce protégée au niveau national ;* Ch : espèce chassable ; Inv : espèce invasive

Annexes de la ***Directive Habitats***
L'annexe I de la directive 92/43CEE fixe la liste des habitats d'intérêt communautaire (prioritaires ou non) dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation.
Les annexes II, IV et V de la directive 92/43CEE fixent des listes d'espèces auxquelles doit s'appliquer une réglementation spécifique :
L'annexe II fixe la liste des espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Leur habitat doit être protégé sur ces zones (que cet habitat soit d'intérêt communautaire ou non).
L'annexe IV fixe la liste des espèces (animales et végétales) qui nécessitent une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen. La plupart des espèces inscrites à cette annexe sont déjà protégées par la loi française.
Parmi les espèces inscrites à l'annexe II, la plupart figurent également à l'annexe IV.
L'annexe V fixe la liste des espèces (animales et végétales) dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
L'annexe III définit les critères d'évaluation de l'opportunité d'intégrer un site au réseau Natura 2000, par son classement en Zone Spéciale de Conservation.
L'annexe VI fixe les méthodes et moyens de capture et de mise à mort et les modes de transport interdits.

La ***convention de Berne*** *ou « Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe » a été adoptée à Berne (Suisse) le 19 septembre 1979 et est rentrée en vigueur le 6 juin 1982. Tous les pays qui ont signé la convention de Berne doivent prendre les mesures nécessaires pour :*
- mettre en œuvre des politiques nationales de conservation de la faune et de la flore sauvages et des habitats naturels ;
- prendre en considération la conservation de la faune et la flore sauvages dans leurs politiques d'aménagement et de développement et dans leurs mesures de lutte contre la pollution ;
- encourager l'éducation et la diffusion d'informations générales concernant la nécessité de conserver les espèces sauvages ainsi que leurs habitats ;
- encourager et coordonner les travaux de recherche en rapport avec la finalité de la Convention ;
- coopérer afin de renforcer l'efficacité des mesures prises par la coordination des efforts de protection des espèces migratrices et les échanges d'informations ; pour renforcer le partage des expériences et du savoir-faire.
Trois annexes présentent la liste des espèces sauvages protégées par la Convention :
- annexe I : les espèces de flore sauvage (Be1)
- annexe II : les espèces de faune nécessitant une protection particulière (Be2)
- annexe III : les espèces de faune sauvage protégées tout en laissant la possibilité de réglementer leur exploitation conformément à la Convention. (Be3)

PR *: Espèce protégée en Région Centre Val de Loire*

LRRCVL, LRN, LRE et LRM *: Liste Rouge Région Centre Val de Loire ; Liste Rouge Nationale, Liste Rouge européenne et Liste Rouge Mondiale : LC : espèce non menacée ; AS : à surveiller ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacée ; NE : non évaluée ; NA : non applicable.*

Espèce déterminante en Région Centre-Val de Loire : DZ

PNAM : Plan national d'action pour les messicoles ; PNA : Plan national d'action (PNA Papillons de jour, PNA Sonneur à ventre jaune)

Indices de rareté : RRR : Extrêmement rare ; RR : Très rare ; R : Rare ; AR : Assez rare ; AC : Assez commun ; C : Commun ; CC Très commun ; CCC : Extrêmement commun

Au regard des données habituellement disponibles pour une commune, les cortèges d'espèces sont très riches et très bien inventoriés avec de nombreuses espèces remarquables. La présence de sites Natura 2000 y est pour beaucoup.

2.1.3. Zonages identifiés dans les aires d'étude

Les zonages du patrimoine naturel sont de trois types : zonage de protection, zonage de conservation ou zonage d'inventaires.

Les **zonages de protection** sont établis au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur, dans lesquels l'implantation d'un aménagement peut être contrainte voire interdite ; ce sont par exemple les sites classés ou inscrits, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles.

Les **zonages de conservation** sont désignés au titre des directives européennes ; ce sont les sites du réseau Natura 2000 (Zones de protection spéciale « ZPS » relatives à la Directive Oiseaux, Zones spéciales de conservation « ZSC » et Sites d'Importance communautaire « SIC » relatifs à la Directive Habitats).

Les **zonages d'inventaires** sont élaborés à titre d'information ; ce sont principalement les Zones naturelles d'Intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF). Ils n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais il existe des cas de jurisprudence.

Notons que les ZNIEFF sont de deux types :

- les ZNIEFF de type I, qui correspondent à des secteurs de plus faible surface caractérisés par un patrimoine naturel remarquable ;
- les ZNIEFF de type II, qui correspondent à de grands ensembles écologiquement cohérents.

2.1.3.1. Inventaires ZNIEFF

- **Dans l'aire d'étude immédiate**

Il n'y a aucun zonage de protection ou d'inventaire dans l'aire d'étude immédiate.

- **Dans l'aire d'étude rapprochée à 5 km**

Il y a trois ZNIEFF de type I dans l'aire d'étude rapprochée à moins de 5 Km.

ZNIEFF n°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.

L'ensemble de ces trois parcelles forme 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

ZNIEFF n°240000591 : VALLEE DU RIAU SOCCO

Il s'agit d'un boisement situé 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). 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 : 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.

Au niveau de la faune, une dizaine d'espèces déterminantes sont présentes (orthoptères, mollusques...).

ZNIEFF n° 240030070 : PRAIRIE HUMIDE DU POMMEROUX

Il s'agit d'une prairie hygrophile à mésohygrophile acidiphile et oligotrophe. Les habitats déterminants, en l'occurrence les prairies du Caro verticillati-Juncenion acutiflori et du Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis.

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).

Il y a une ZNIEFF de type II dans l'aire d'étude éloignée jusqu'à 5 Km.

ZNIEFF n° 240000602 : HAUTE VALLEE 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.

- **Dans l'aire d'étude éloignée, au-delà de 5 km jusqu'à 10 km**

Il y a 9 ZNIEFF de type I dans l'aire d'étude éloignée jusqu'à 10 Km.

ZNIEFF n° 240031381 : CHÊNAIES-CHARMAIES DE PRUNGET ET DES SALLERONS

La zone est centrée sur deux boisements frais sur sol calcaire. La forte pente et l'exposition nord-est conditionnent une ambiance presque montagnarde. Le calcaire est délité en éboulis grossier sur lequel s'établi un tapis d'Ail des ours (Allium ursinum) et de Scolopendre officinale (Phyllitis scolopendrium). Ponctuellement, en fonction de l'orientation, le coteau abrite la Parisette à quatre feuilles (Paris quadrifolia) ou le Polystic à soies (Polystichum setiferum).

La zone alluviale, héberge l'Isopyre faux-pigamon (Thalictrella thalictroides), la Lathrée clandestine (Lathraea clandestina), mais surtout la Lathrée écailleuse (Lathraea squamaria), espèce plutôt rare en région Centre qui présente un noyau de population conséquent uniquement dans l'Indre.

Les lisières sont bien exposées, elles abritent une flore thermophile calcicole comme le Grémil bleu- pourpre (Lithospermum purpurocaeruleum) ou la Germandrée petit-chêne (Teucrium chamaedrys). Au total, douze espèces déterminantes de ZNIEFF ont été recensées sur le site, dont six sont protégées au niveau régional conférant à ce site une forte valeur patrimoniale.

ZNIEFF °240030075 : FORET DE RAVIN DES COTES GAREILLES

Cette zone s'étend sur les deux versants d'un vallon aux pentes très marquées, emprunté par le ruisseau du Gué, affluent de rive droite de la Creuse. Parmi les espèces végétales présentes dans ce secteur, on retiendra notamment la Lathrée clandestine, Lathrea clandestina, rare en région Centre, et essentiellement localisée dans le sud de l'Indre.

En pied de versant sur les rives de la Creuse, le périmètre inclut une station de Julienne des dames, Hesperis matronalis et de Renouée bistorte, Polygonum bistorta, toutes deux rares en région Centre. Au total la zone abrite 10 espèces végétales déterminantes dont 3 protégées. Des prospections d'insectes ont révélé une espèce d'orthoptère et deux libellules déterminantes.

ZNIEFF n°240030025 : PAROIS ET EBOULIS DE LA BOUCLE DU PIN

Cette zone correspond aux deux flancs, à diverses expositions, d'un méandre de la Creuse situé au pied des villages de Badecon-le-Pin et de Ceaulmont. Ces pentes sont occupées par des fruticées à Buis, Buxus sempervirens, des affleurements rocheux à Ombilic des rochers, Umbilicus rupestris et Asplenium de Billot, Asplenium billotii ainsi que par des éboulis siliceux peu ou pas végétalisés. Le site abrite aussi une population d'Asplenium du nord, Asplenium septentrionale, fougère inféodée aux rochers et rocailles siliceux, très rare dans la région.

A noter également, en bordure de la ZNIEFF, la présence de la Cistude, du Cincle plongeur et de la Loutre sur le cours de la Creuse.

ZNIEFF n°240030047 : BOIS THERMOPHILES DE CHABENET

La zone correspond au coteau nord de la vallée de la Bouzanne, au pied du bois de Chabenet.

L'intérêt de cette zone tient d'abord dans la grande diversité floristique des sous-bois et des pelouses. Une vingtaine de plantes déterminantes a été observée dont onze protégées. On notera en particulier la bonne représentation d'orchidées comme la Céphalanthère rouge (Cephalanthera rubra), le Limodore avorté (Limodorum abortivum), l'Epipactis à petites feuilles (Epipactis microphylla), l'Epipactis de Muller (Epipactis muelleri)....

Cette ZNIEFF abrite également plusieurs espèces animales déterminantes dont des orthoptères comme l'Ephippigère des vignes (Ephippiger ephippiger) ou des reptiles comme la Couleuvre verte et jaune (Hierophis viridiflavus).

ZNIEFF n° 240031378 : CHENAIE-CHARMAIE DE LA COTE MORINAT ET DU GRAND PRE

La zone est centrée sur un ensemble de boisements frais sur sol calcaire. La physionomie du site est localement perturbée par le défrichement en bordure de la Bouzanne. Sinon, les milieux sont en très bon état de conservation. Un vallon au nord-est de la zone présente une population importante de Scilla bifolia, géophyte vernale protégée en région Centre, associée entre autres à Allium ursinum et Ornithogalum pyrenaicum. Notons tout particulièrement la présence de Lilium martagon, espèce protégée au niveau régional. Cette espèce, plutôt montagnarde, est essentiellement présente dans la vallée de la Creuse pour la région Centre. Elle est localisée ici dans la seule station connue de la vallée de la Bouzanne. Notons aussi l'observation de Lathraea squamaria, espèce protégée en région Centre, qui compte des effectifs conséquents dans la vallée de la Bouzanne. Au total 11 espèces déterminantes de ZNIEFF ont été recensées sur le site dont six sont protégées au niveau régional. Concernant la faune, on peut noter la présence de trois espèces déterminantes de papillons, une d'orthoptère et une de gastéropode. Le site héberge également la Loutre. Enfin, un gîte abrite en hivernage plusieurs espèces de chauves-souris, avec toutefois de faibles effectifs observés (Grand et Petit rhinolophes, Grand murin, Murin à moustaches et de Natterer...).

ZNIEFF n° 240031443 : VALLEE DE LA GARGILESSE

La vallée de la Gargilesse renferme dans ce secteur des coteaux boisés frais. Ils favorisent des cortèges importants de géophytes vernaux et d'espèces à tendance montagnarde comme le Corydale solide (Corydalis solida), l'Isopyre faux-pygamon (Thalictrella thalictroides), la Scille à deux feuilles (Scilla bifolia) ou la Scille fausse-jacinthe (Scilla lilio-hyacinthus). Le fond de vallon abrite au gré des suintements de belles populations de Lathrée clandestine (Lathraea clandestina) et de Dorine à feuilles opposées (Chrysosplenium oppositifolium). A noter la présence du Nombril de Vénus (Umbilicus rupestris), rare espèce méditerranéo-atlantique, dont la répartition en Centre-Val de Loire est localisée au sud de l'Indre. Au total, près d'une vingtaine d'espèces végétales patrimoniales ont été recensées sur le site dont neuf sont protégées au niveau régional.

La configuration très encaissée de la Gargilesse avec une orientation nord/sud de ses versants ainsi que sa situation géographique à la marge du Massif-Central fait que cette portion de vallée accueille un cortège de bryophytes à tendances montagnardes très original pour le Centre-Val de Loire. Parmi les espèces remarquables nous pouvons citer : Grimmia hartmanii, Racomitrium aciculare ou Fissidens rivularis, qui sont liées aux rochers et affleurements régulièrement aspergés ou immergés au sein du lit mineur. Au total, une vingtaine d'espèces peuvent être mises en avant dont une dizaine sont déterminantes de Znieff.

Cette partie de la Gargilesse, rivière de 1ère catégorie piscicole, est propice aux Salmonidés. Le site abrite également des espèces remarquables telles que la Loutre d'Europe (Lutra lutra) ou le Cincle plongeur (Cinclus cinclus).La zone constitue également l'un des sites présentant le meilleur potentiel d'accueil pour la Moule perlière (Margaritifera margaritifera), connue par quelques coquilles vides en amont du cours de l'Indre.

ZNIEFF n° 240031751, Prairies et bocage de la Fontourée

Le site de 43,4 ha constitue l'ensemble de 3 propriétés gérées de manière extensive dans le but principal de favoriser, depuis 2005, la biodiversité animale et végétale. Il est constitué de prairie mésophiles, de prairies humides, de bois et de friches et d'anciennes haies hautes et de lisières forestières dominées par des chênes séculaires. Les inventaires des propriétaires, des naturalistes chevronnés, ont permis de dresser une liste d'espèces déterminantes (53) tout particulièrement remarquable et typique du bocage berrichon notamment le Triton marbré, le Grand Capricorne, Le Pique prune, Le Lucane cerf-volant, le Damier de la Succise, la Pie-grièche à tête rousse, la Chouette chevêche et la Cistude d'Europe.

ZNIEFF n° 240031467, Étangs de la Cure, Rebingue et Batardet.

Les eaux prennent source dans la forêt de Luzeret, et alimentent l'étang de la Cure, puis l'étang Rebingue et l'étang Bâtardet. Ces étangs sont en lien avec d'autres plans d'eau en aval puis les eaux s'écoulent en rive droite à la rivière de la Sonne.

Ces étangs présentent des gazons amphibies ras diversifiés sur une grande partie de leurs berges, ainsi qu'une population de Caldésie à feuilles de Parnassie dont la population varie au cours des ans. À ce jour, ils comptabilisent au total plus d'une quinzaine de plantes déterminantes dont deux sont protégées nationalement et inscrites sur liste rouge régionale : la Caldésie à feuilles de Parnassie (Caldesia parnassifolia), espèce en danger et en annexe II de la Directive Habita-Faune-Flore et la Littorelle à une fleur (Littorella uniflora), espèce vulnérable.

L'intérêt porte aussi sur les végétations observées autour des étangs, avec des gazons étendus à Littorelle à une fleur, et des végétations hygrophiles de haut de berge à annuelles naines, bien exprimés, notamment sur l'étang Rebingue.

Les prairies au nord, attenantes à l'étang de la Cure présentent chacune une végétation hygrophile oligotrophe et abritent quelques plantes déterminantes, comme notamment la Gentiane pneumonanthe (Gentiana pneumonanthes), protégée en région.

Concernant la faune, le Héron pourpré niche sur ce territoire. La Bacchante (Lopinga achine) a déjà été observée dans la prairie au nord de la zone.

Des inventaires passés ont permis de faire figurer sur la liste des espèces déterminantes quelques autres espèces de fort intérêt patrimonial en région : la Châtaigne d'eau (Trapa natans) ou l'Épilobe des marais (Epilobium palustre). Aussi, dans les années 1990, la Caldésie avait été observée parmi une végétation mêlant le Carex à fruit velu (Carex lasiocarpa) et le Rubanier nain (Sparganium natans), ces deux espèces étant protégées en région, et en danger d'après la liste rouge régionale

ZNIEFF n°: 240030123 : HETRAIE-CHENAIE DE LA COTE D'HUSSEAU

Cette zone s'étend sur une partie du versant sud de la vallée de la Creuse face à Saint-Gaultier. Ce versant parfois abrupt comprend quelques affleurements rocheux. Il est exposé au nord. Il est entaillé par un vallon aux pentes accusées.

Cette hêtraie neutrophile de versant inclut quelques parties plus fraîches de chênaie-charmaie. Il s'agit d'un habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats qui occupe une surface assez importante (plus de 50 ha). La zone abrite une dizaine d'espèces végétales déterminantes dont 6 sont protégées (Corydale solide, Corydalis solida, Faux pigamon, Thalictrella thalictroides, Scille à deux feuilles, Scilla bifolia, Scille lis-jacinthe, Scilla lilio-hyacinthus, Polystic à soies, Polystichum setiferum et Carex digité, Carex digitata).

On retiendra notamment la présence de Scilla lilio-hyacinthus, espèce montagnarde, typique de ce type de boisement frais. Très rare dans la région et pratiquement localisée à la vallée de la Creuse, elle est ici en limite nord de répartition.

Le site présente également un intérêt faunistique et abrite plusieurs espèces déterminantes d'insectes: une de papillon, une de coléoptère et une d'orthoptère. Cette dernière est le Grillon des torrents (Pteronemobius lineolatus), considéré comme en danger en région centre.

Il y a une ZNIEFF de type II dans l'aire d'étude éloignée jusqu'à 10 Km.

ZNIEFF n°240000603 : BASSE VALLEE DE LA BOUZANNE

Cette vallée du Sud de l'Indre présente un grand intérêt botanique et faunistique. La Bouzanne, cours d'eau lent, est associée à des prairies humides inondables, à des coteaux boisés sur substrat calcaire, à des pelouses calcicoles, à des grottes et à des cavités artificielles.

2.1.3.2. Sites Natura 2000

Il y a un site Natura 2000 (ZPS) dans l'aire d'étude rapprochée à 5 Km et éloignée à 10 Km.

FR2400536 - Vallée de la Creuse et affluents

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

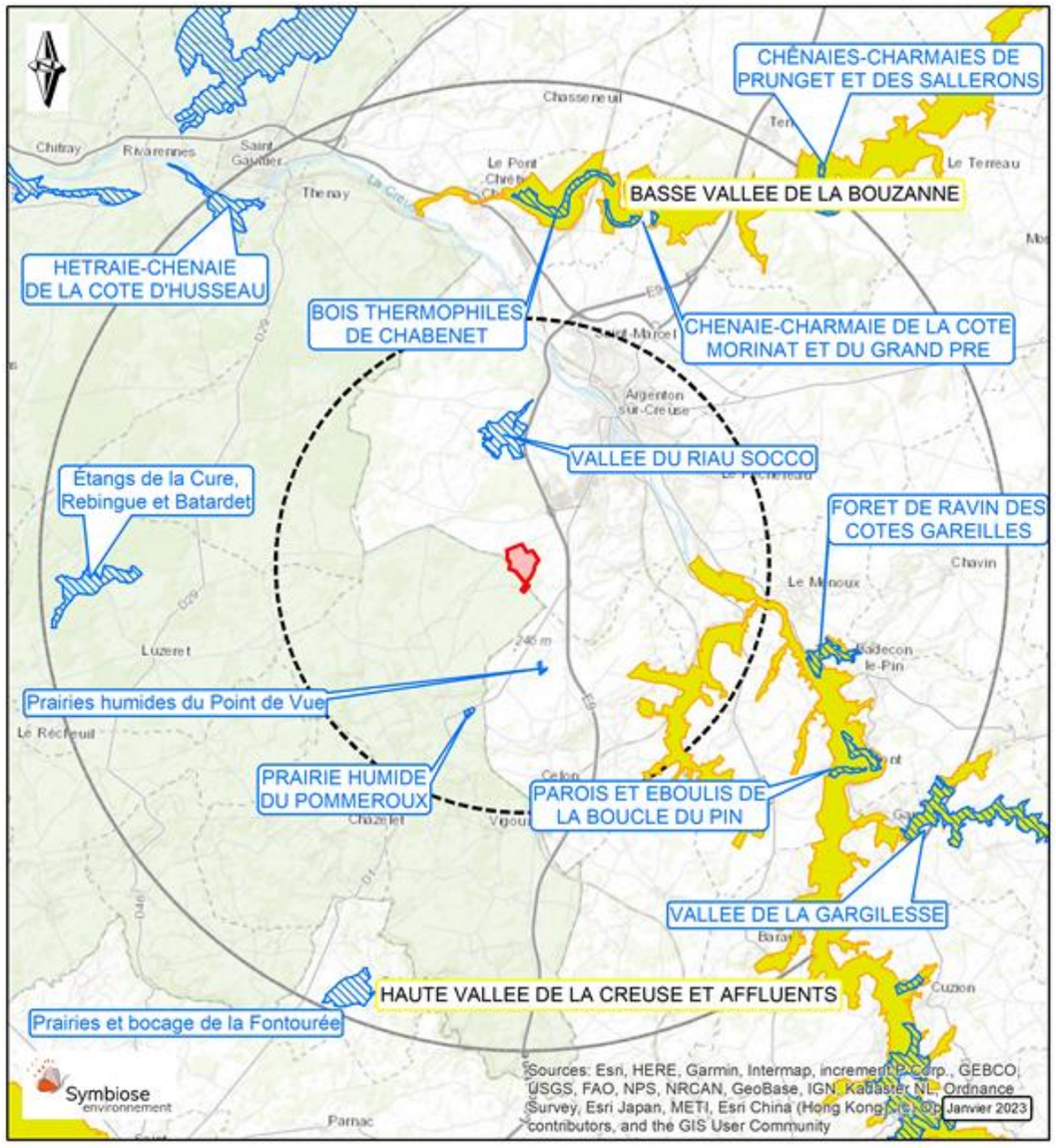
Habitats rares à l'échelle régionale où les zones à relief accusées sont quasi-inexistantes. Ces habitats sont pour la plupart en bon état. Le site abrite d'importantes populations de chauves-souris, dont la seule colonie de reproduction connue en région Centre de Rhinolophe euryale. La partie amont du site héberge une population importante de Sonneur à ventre jaune. Certaines espèces ont actuellement un statut imprécis, justifiant un suivi ou une étude

Les aires d'étude effleurent à peine l'extrémité sud du site Natura 2000.

2.1.4. Bilan de l'inventaire des Zonages identifiés dans les aires d'étude

La très grande majorité des ZNIEFF sont localisées à plus de 5 Km, en lien avec la vallée de la creuse et de la Bouzanne et dans des contextes éloignés de boisements et de vallées souvent encaissées sans lien avec l'aire d'étude immédiate. Il en va de même du site Natura 2000 de la vallée de la Creuse qui se superpose en grande partie aux ZNIEFF et qui est séparé de l'aire d'étude par l'autoroute A20 qui constitue un obstacle à la circulation des espèces.

Illustration 39 : Inventaire du patrimoine naturel autour de l'aire d'étude
Réalisation : SYMBIOSE

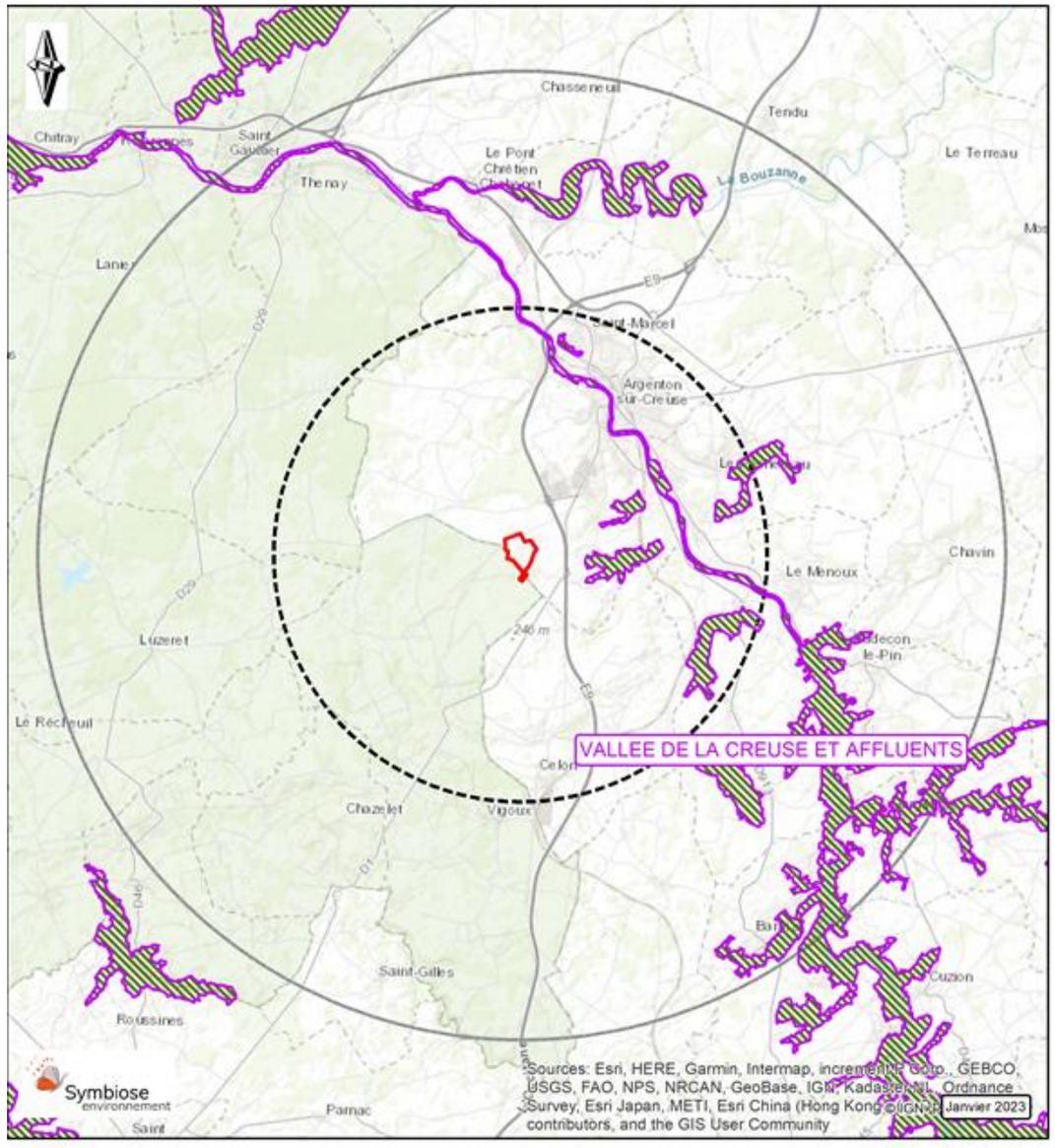


Znieff de type 1
Znieff de type 2
AER - 5 km
AEE - 10 km
Aire d'Etude Immédiate

0 1 2 Kilomètres

Projet de parc agrivoltaïque sur la commune d'Argenton-sur-Creuse (36)

Illustration 40 : Sites Natura2000 autour de l'aire d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2024



Zone Spéciale de Conservation
Aire d'Etude Immédiate
AER - 5 km
AEE - 10 km

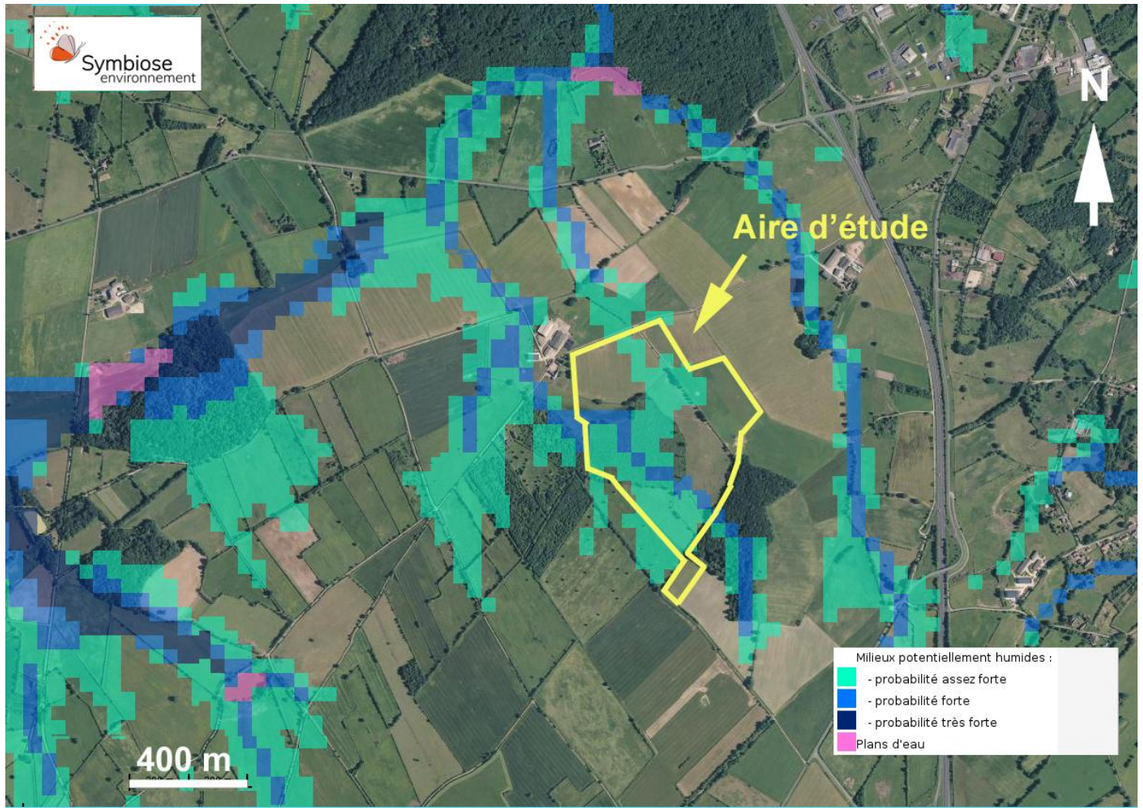
0 1 2 Kilomètres

Projet de parc agrivoltaïque sur la commune d'Argenton-sur-Creuse (36)

2.2. Zones humides

Les données de prélocalisation des zones humides situent l'aire d'étude dans un secteur à assez forte probabilité de présence de zones humides.

Illustration 41 : Prélocalisation des zones humides
Réalisation : SYMBIOSE ; Source : http://sig.reseau-zones-humides.org/

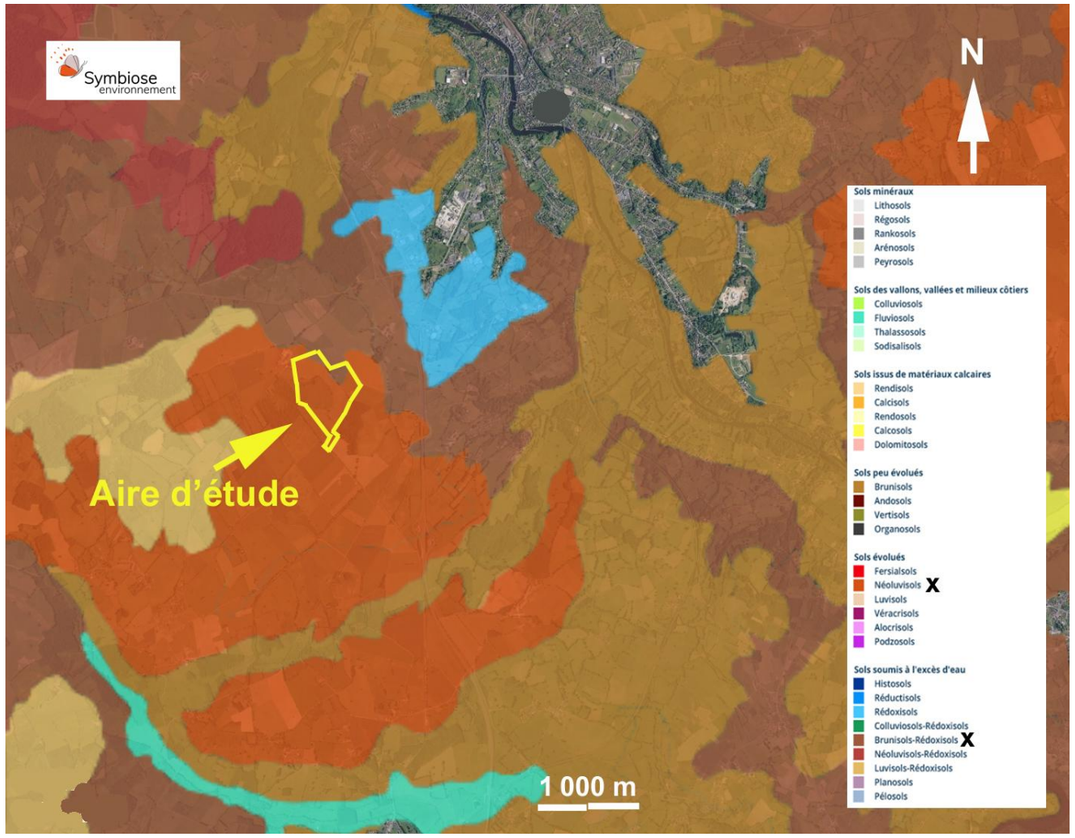


2.3. Sols

L'aire d'étude se situe au sud du département de l'Indre (Cf. Illustration 42), dans un secteur de transition entre :

- L'unité Cartographique de Sol (UCS) n°407, dénommée « **Petits plateaux, bocage ouvert, prairie, culture, localement très forestier ; couvertures limoneuses masquant les argiles à silex du Bajocien, principalement des sols luviques, en Boischaut Sud** ». Elle accueille surtout des sols lessivés limoneux, à texture de surface (LMS/LS), caillouteux (silex), plutôt profonds, hydromorphes, sur les argiles à silex (MOULIN, 2015). Le type de sol dominant, les **néoluvisols** sont des sols proches des luvisols mais dont les processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) d'argile et de fer essentiellement sont moins marqués.
- Au nord-est, dans les limites de l'aire d'étude, l'unité Cartographique de Sol (UCS) n°206 dénommée « **Cœur du bassin de Brenne, forêts et prairies parsemées d'étangs, dominés par de nombreux « Buttons » de grès organisés linéairement, des sols variés tous issus des dépôts de l'Eocène détritique, disséminés sur l'ensemble de la Brenne** ». Elle accueille des sols bruns plus ou moins épais sur grès massif Eocène, à texture principalement sableuse, plus rarement limoneux sableuse, peu ou pas caillouteux, très hydromorphes. Le type de sol dominant, les **Brunisols-Rédoxisols** sont des sols présentant à la fois les critères des brunisols, avec un horizon structuré non calcaire sous l'horizon de surface et des rédoxisols, présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol.

Illustration 42 : Carte des sols dans le secteur de l'aire d'étude
Réalisation : SYMBIOSE ; Source : www.geoportail.gouv.fr



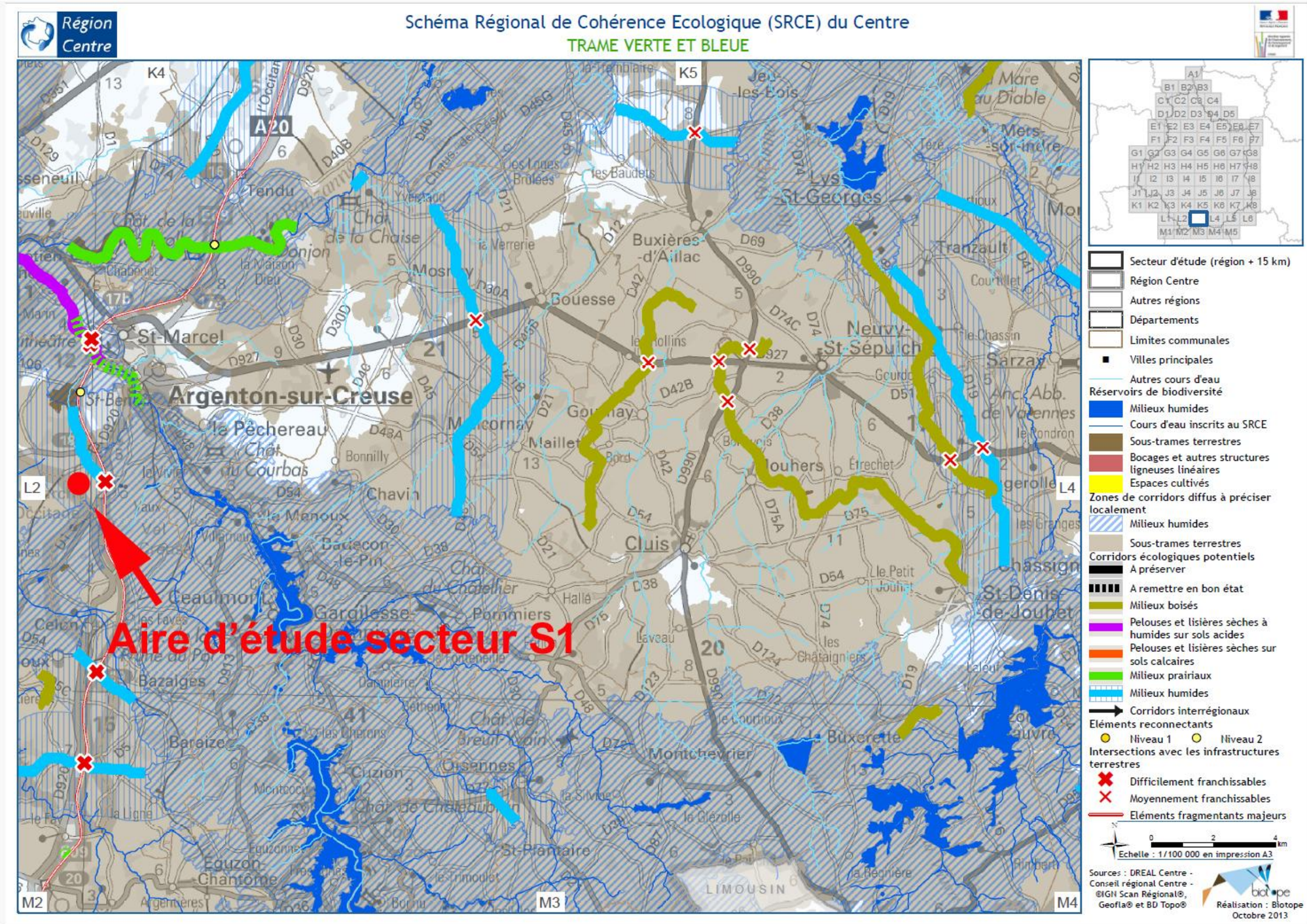
2.4. Corridors écologiques

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Centre-Val de Loire a été adopté par délibération en date du 19 décembre 2019 par le conseil régional a été approuvé par le préfet de région le 4 février 2020. Il se substitue à plusieurs schémas régionaux thématiques préexistants et notamment au SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) de la Région (BIOPTOPE, 2014) qui est repris dans le SRADDET (06_ANNEXES_SRADDET_CVL_Livret 5_SRCE_Volume 2). Les espèces se déplacent au cours de leur cycle de vie : migration, colonisation de nouveaux territoires, recherche de nourriture, etc. exigeant de préserver les habitats favorables à ces déplacements soit la Trame verte et bleue.

L'aire d'étude est localisée dans le Bassin de vie d'Argenton – Le Blanc présenté dans le SRCE (BIOPTOPE, 2014). Ce bassin de vie présente au sud un paysage écologique par le bocage du Boischaut au sud, entaillé par les vallées de la Creuse et de ses affluents (Cf. Illustration 43). Ce bassin de vie comporte deux sous-trames prioritaires qui intègrent l'aire d'étude : la sous-trame des milieux humides (dont forêts alluviales) et la sous-trame des milieux boisés (BIOPTOPE, 2014).

L'aire d'étude est localisée dans un secteur de corridors diffus des milieux humides (dont milieux prairiaux) à préciser.

Illustration 43 : Localisation de l'aire d'étude au sein de la trame verte et bleue du bassin de vie d'Argenton-le blanc
Réalisation : SYMBIOSE ; Source : BIOTOPE 2014



2.5. Protection et statut de rarete des especes

Les espèces animales figurant dans les listes d'espèces protégées ne peuvent faire l'objet d'aucune destruction ni d'aucun prélèvement, quels qu'en soient les motifs évoqués.

De même pour les espèces végétales protégées au niveau national ou régional, la destruction, la cueillette et l'arrachage sont interdits.

L'étude d'impact se doit d'étudier la compatibilité entre le projet d'implantation et la réglementation en matière de protection de la nature. Les contraintes réglementaires identifiées dans le cadre de cette étude s'appuient sur les textes en vigueur au moment où l'étude est rédigée.

2.6. Droit Européen

En droit européen, la protection des espèces est régie par les articles 5 à 9 de la directive 09/147/CE du 26/01/2010, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

L'Etat français a transposé les directives « Habitats » et « Oiseaux » par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

2.7. Droit Français

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement :

« **Art. L. 411-1**. *Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :*

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ; […] ».

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du CE – cf. tableau ci-après).

Par ailleurs, il est à noter que les termes de l'arrêté du 29 octobre 2009 s'appliquent à la protection des oiseaux. Ainsi, les espèces visées par l'arrêté voient leur protection étendue aux éléments biologiques indispensables à la reproduction et au repos.

Remarque : des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L.411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 consolidé le 4 juin 2009, en précise les conditions de demande et d'instruction.

Tableau 1 : Synthèse des textes de protection de la faune et de la flore applicables sur l'aire d'étude

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Oiseaux	Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 dite directive « Oiseaux », articles 5 à 9	Arrêté du 29 octobre 2009 consolidé au 6 décembre fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.	Aucun statut de protection
Mammifères, dont chauves-souris, reptiles, amphibien et insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 modifié le 15 septembre 2012 fixant la liste des mammifères terrestres, des reptiles, des amphibiens et des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Arrêté du 9 juillet 1999 consolidé au 30 mai 2009 fixant la liste des espèces de vertébrés protégés menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. 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 [JORF n°0036 du 11 février 2021]	Aucun statut de protection local
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté ministériel du 20 janvier 1982 modifié par arrêté du 31 août 1995 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (JO du 24 septembre 1993).	Arrêté du 12 mai 1993 fixant la liste des espèces végétales protégées en Région Centre Val de Loire complétant la liste nationale (JO du 14 juillet 1993).

3. RESULTATS DES INVENTAIRES

Pour rappel, la méthodologie utilisée pour le volet naturel est présentée dans la partie Méthodologie générale de l'étude d'impact, en page 270 de la présente étude.

3.1. Flore et habitats

3.1.1. Cortège floristique de l'aire d'étude

Cent cinq espèces végétales ont été inventoriées sur l'ensemble de l'aire d'étude, ce qui correspond à un cortège diversifié pour une superficie de 33 ha avec des parcelles soumises pour la plupart à une forte pression de pâturage.

Alors que les prairies hébergent le plus grand nombre d'espèces végétales, à superficie égale ce sont surtout les habitats de faible ampleur qui affichent une richesse relative plus élevée, notamment en zone humide (Cf. tableau suivant).

Tableau 2 : Répartition des plantes par milieu dans l'aire d'étude et par diversité relative

Végétation	Nombre d'espèces	Nombre relatif d'espèces par milieu	Coefficient d'abondance des espèces par milieu rapporté à la surface relative occupée dans l'aire d 'étude
Communautés naines à Juncus bufonius	10	9.52%	100000
Landes aquitano -ligériennes à Ulex minor et Erica scoparia	2	1.90%	2000
Eaux douces	1	0.95%	500
Bordures à Calamagrostis des eaux courantes	1	0.95%	89
Moliniaie	19	18.10%	40
Bocage	21	20.00%	40
Prairies humides	31	29.52%	32
Végétation à Phalaris arundinacea	1	0.95%	8
Pâtures mésophiles et Prairies améliorées	45	42.86%	4
Fourrés	22	20.95%	3
Pâturages à Ray Grass	14	13.33%	2

Une plante protégée, le Sérapias à languette, déterminante mais pas menacée a été observée (Cf. Tableau 3) ainsi que quatre autres plantes déterminantes.

Le Sérapias à languette a été observé en deux points de la prairie humide avec quelques pieds. Les autres plantes déterminantes sont localisées dans les différentes prairies surtout mésophiles et dans les fourrés en ce qui concerne la Bruyère à balai.

Tableau 3 : Liste des plantes remarquables observées dans l'aire d'étude

TAXREF	Espèce	Nom français	Rareté RRCVL	Liste rouge régionale	Protection	Espèce déterminante
122810	*Serapias lingua L., 1753*	Sérapias à languette	RRR	LRR(LC)	PR	DZ
105630	*Lepidium heterophyllum Benth., 1826*	Passerage à feuilles variables	RRR	LRR(LC)		DZ
109898	*Oenanthe silaifolia M.Bieb., 1819*	Oenanthe à feuilles de Silaüs	RR	LRR(LC)		DZ
124967	*Stellaria alsine Grimm, 1767*	Stellaire des sources	RR	LRR(LC)		DZ
96691	*Erica scoparia L., 1753*	Bruyère à balais	AR	LRR(LC)		DZ

Quatorze plantes plus ou moins rares dans la région ou en liste de messicoles et d'un intérêt local ont aussi été observées, particulièrement dans la zone humide présente au sein des fourrés au centre de l'aire d'étude (Tableau 9). Ce secteur d'écoulement des eaux cumule le plus fort potentiel d'accueil pour la flore.

Tableau 4 : Liste des plantes d'intérêt local observées dans l'aire d'étude

TAXREF	Espèce	Nom français	Rareté RRCVL	Liste rouge régionale	Espèce messicole
83159	*Aphanes arvensis L., 1753*	Alchémille des champs	C	LRR(LC) LRRM(LC)	PNAM, MessR, MessN
84338	*Asphodelus albus Mill., 1768*	Asphodèle blanc	RR	LRR(LC)	
137388	*Linum usitatissimum subsp. angustifolium (Huds.) Thell., 1912*	Lin à feuilles étroites	RR	LRR(LC)	
81610	*Alopecurus aequalis Sobol., 1799*	Vulpin roux	R	LRR(LC)	
100387	*Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810*	Glycérie flottante	RR	LRR(LC)	
99683	*Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv., 1812*	Gaudinie fragile	R	LRR(LC)	
80857	*Aira caryophyllea L., 1753*	Canche caryophyllée	AR	LRR(LC)	
93860	*Cynosurus cristatus L., 1753*	Crételle	AR	LRR(LC)	
105607	*Lepidium campestre (L.) R.Br., 1812*	Passerage champêtre	AR	LRR(LC)	
107440	*Matricaria chamomilla L., 1753*	Matricaire camomille	AR	LRR(LC)	
109019	*Myosotis discolor Pers., 1797*	Myosotis bicolore	AR	LRR(LC)	
112853	*Peucedanum gallicum Latourr., 1785*	Peucédan de France	AR	LRR(LC)	
122073	*Scutellaria minor Huds., 1762*	Petite scutellaire	AR	LRR(LC)	
128123	*Ulex minor Roth, 1797*	Ajonc nain	AR	LRR(LC)	



Passerage à feuilles variables 26/05/2023 Les Rozets
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement

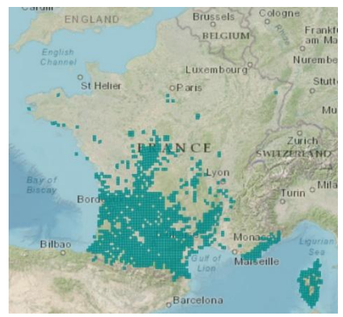


Peucédan de France 25/05/2023 Les Rozets
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement

3.1.2. Sérapias langue (Serapias lingua)

3.1.2.1. Caractérisation

Orchidée à feuilles lancéolées, non maculées avec des fleurs rouge clair, moyennes, 2-6 en épi court et lâche ; le labelle est presque 2 fois aussi long que les autres divisions de la fleur, avec un aspect de langue d'où le nom de la plante. Essentiellement présent dans les deux-tiers sud à ouest de la France, la plante apprécie les terrains argileux humides des prairies et landes. Elle est protégée en région Centre Val de Loire.



Présence du Sérapias langue en France
D'après Inventaire National du Patrimoine Naturel, Site web : https://inpn.mnhn.fr.

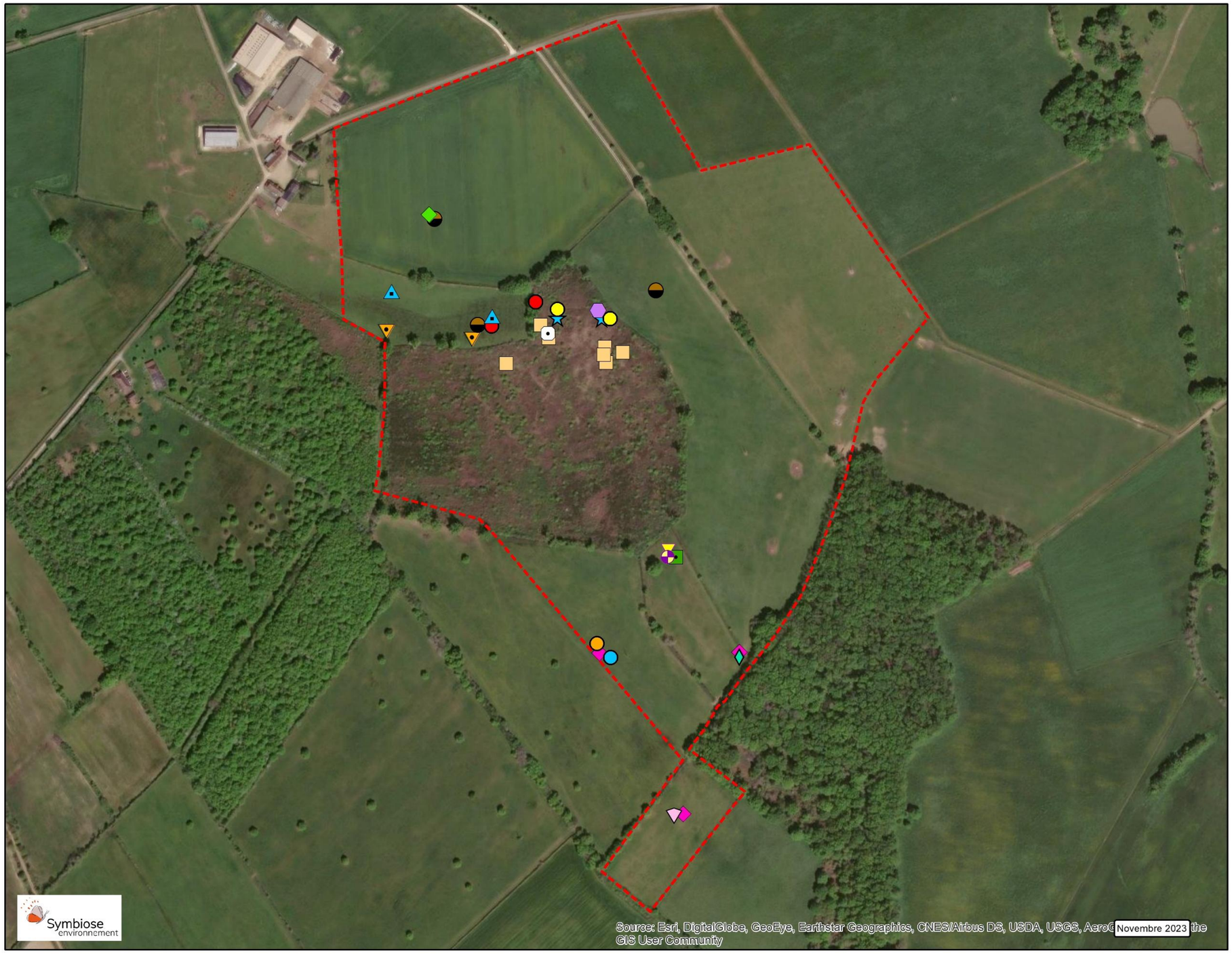


Sérapias langue (Serapias lingua)
Photo : Symbiose environnement

3.1.2.2. Etat de conservation

Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec des zones humides.

Illustration 44 : Flore remarquable et d'intérêt local
Réalisation : SYMBIOSE



Flore remarquable :

- Bruyère à balais
- Oenanthe à feuilles de Silaüs
- Passerage à feuilles variables
- Stellaire des sources
- Sérapias à languette

Flore d'intérêt local :

- Ajonc nain
- Alchémille des champs
- Asphodèle blanc
- Canche caryophyllée
- Crételle
- Gaudinie fragile
- Lin à feuilles étroites
- Matricaire camomille
- Myosotis bicolore
- Passerage champêtre
- Petite scutellaire
- Peucédan de France
- Vulpin roux
- Aire d'Etude Immédiate

0 100 200 Mètres

N

Projet de parc agrivoltaïque sur la commune d'Argenton-sur-Creuse (36)

3.1.3. Habitats

Douze habitats au sens de la nomenclature Corine Biotope sont présents dans l'aire d'étude, dont un faciès de lande à Bruyère à balais plus ou moins effacé dans les fourrés au centre de l'aire d'étude.

Tableau 5 : Liste des habitats observés dans l'aire d'étude

Intitulé Corine de l'habitat	Code Corine	Code Eunis	Statut		Surface (ha)	Surface relative
			DH	RCVL		
Eaux douces	22.1	C1.6			0.0114	0.03%
Communautés naines à Juncus bufonius	22.323	C3.513	3130		0.0001	0.00%
(Landes aquitano -ligériennes à Ulex minor et Erica scoparia) **diffus dans les fourrés (surface virtuelle)**	31.2393	F4.239	4030	NT	0.0001	0.00%
Fourrés à Prunelliers et Ronces	31.811	F3.1121			7.4108	21.99%
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	37.21	E3.41		VU	0.9759	2.90%
Prairies acides à Molinie	37.312	E3.512	6410	VU	0.3094	0.92%
Pâtures mésophiles	38.1	E2.1			11.2195	33.30%
Pâturages à Ray Grass	38.111	E2.111			6.1524	18.26%
Végétation à Phalaris arundinacea	53.16	C3.26			0.1308	0.39%
Bordures à Calamagrostis des eaux courantes	53.4	C3.11			0.0112	0.03%
Prairies améliorées	81	E2.6			6.9429	20.61%
Bocage	84.4	X10			0.5294	1.57%
Total					33.6939	100.00%

3.1.3.1. Eaux douces et Roselières basses (Codes Corine 22.1, 53.16 et 53.4)

- **Caractérisation stationnelle**

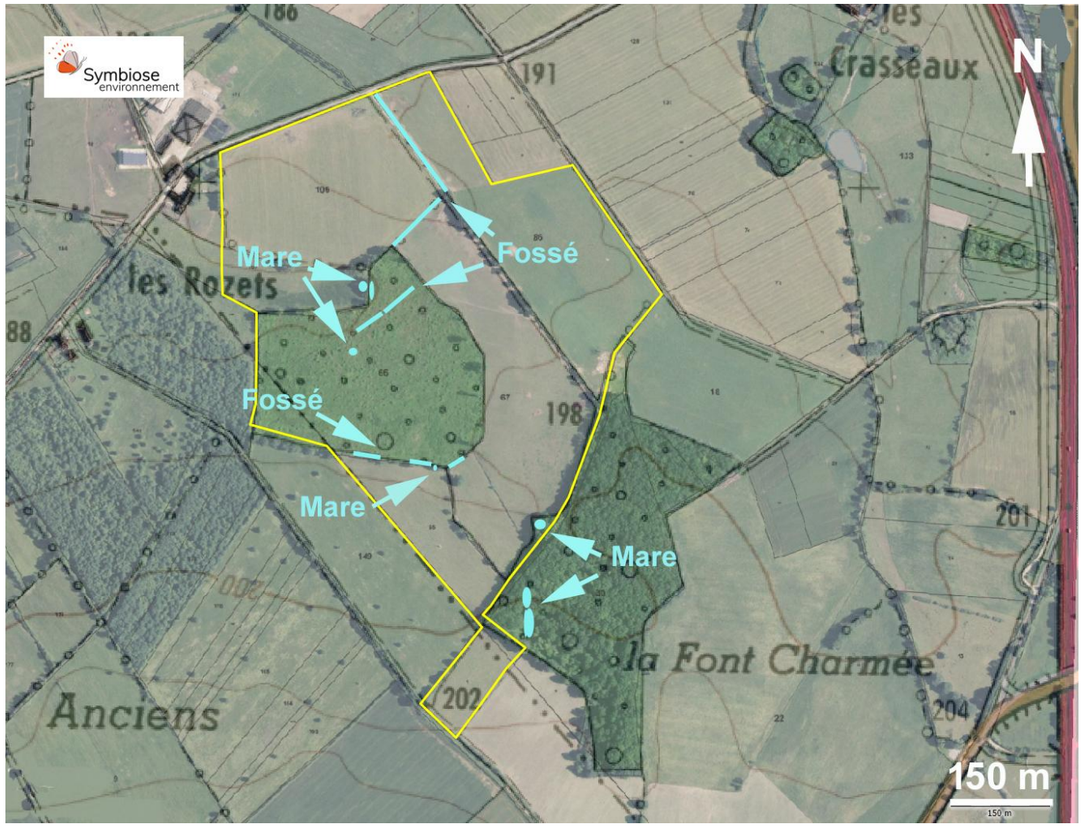
Il y a quatre mares au sein de l'aire d'étude (dont deux dédoublées par un talus), et deux autres à l'extérieur dans le boisement au sud (Fig. 11). Toutes ces mares sont à sec en été. Il y a également un fossé qui contourne la parcelle centrale en fourrés pour ensuite s'écouler entre les prairies. De petites zones plus profondes de ce fossé restent en eau plus longtemps (soulignées sur l'Illustration 45).

- **Physionomie et structure**

La mare en limite de prairie et fourrés (limite à l'est de la parcelles 107) est couverte de Glycérie (*Glyceria fluitans*) en tapis homogène et en eau en hiver et à sec en été. La mare voisine au milieu des fourrés (parcelle 66) est également occupée par la Glycérie mais à un degré moindre. Les autres mares sont dépourvues de végétation.

Le fossé contournant la parcelle 66 en fourrés est dépourvu de végétation, tandis qu'à partir du virage au niveau des parcelles 106 et 67 puis 86, le fossé est occupé par une roselière à Baldingère (*Phalaris arundinacea*). Cette dernière n'y est guère accompagnée que par la Salicaire (Lythrum salicaria L., 1753) et la Massette à larges feuilles (Typha latifolia L., 1753).

Illustration 45 : Localisation des mares et des secteurs plus profonds de fossés au sein de l'aire d'étude
Réalisation : SYMBIOSE



- **Classification**

L'eau libre relève dans le Code Corine des Eaux douces (Code 22.1). Les herbiers de Glycérie sont inscrits en Bordures à Calamagrostis des eaux courantes (Code 53.4) tandis que la Roselière à Baldingère est inscrite en Végétation à Phalaris arundinacea (Code 53.16).

- **Valeur patrimoniale et état de conservation**

En termes de végétation, ces habitats n'ont pas de valeur particulière si ce n'est qu'ils correspondent à des zones humides. Par ailleurs, les mares et les fossés accueillant de la végétation sont très favorables à la présence d'amphibiens et libellules.



Mare (limite est parcelle 107) en début de printemps
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 29/03/2023



Fossé en eau en hiver (limite sud parcelle 66)
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 06/01/2023



Mare (centre parcelle 66) en début de printemps
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 29/03/2023



Mare au sud en hiver (limite sud parcellle 67)
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 29/03/2023

3.1.3.2. Végétation à petits joncs (Codes Corine, 22.323)

- **Caractérisation stationnelle**

Un passage dans une haie pour le bétail très argileux au sud de la parcelle 67, a été fortement piétiné et le maintien d'une humidité de surface a favorisé le développement d'une végétation plutôt rase dominée par le Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*).

- **Physionomie et structure**

C'est une végétation clairsemée, de faible hauteur, au plus 20 cm et se desséchant rapidement en fin de printemps.

Numéro de relevé	R_008	*Juncus bufonius L., 1753*	3.5
Commune	Argenton sur Creuse	*Ranunculus sardous Crantz, 1763*	1.3
Date (2023)	25-mai	*Lepidium heterophyllum Benth., 1826*	+.1
Recouvrement (%)	30	*Holcus lanatus L., 1753*	1.1
Exposition	E	*Matricaria chamomilla L., 1753*	1.2
Surface de relevé	20	*Poa annua L., 1753*	1.2
Recouvrement strate herbacée (%)	30	*Poa trivialis L., 1753*	+.1
Hauteur strate herbacée (m)	0.20	*Cerastium glomeratum Thuill., 1799*	+.1
Pente (%)	<5	*Lolium perenne L., 1753*	+.1
Lolium perenne L., 1753	+.1	*Stellaria alsine Grimm, 1767*	+.1

- **Classification**

La végétation à petits joncs est inscrite en Communautés naines à Juncus bufonius (Code 22.323).

- **Valeur patrimoniale et état de conservation**

Les Communautés naines à Juncus bufonius sont un habitat d'intérêt communautaire et inscrit à l'annexe I de la Directive habitats, en Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du Littorelletea uniflora et/ou du Isoëto-Nanojuncetea (Code 3130).

Y sont présentes plusieurs plantes remarquables : *Lepidium heterophyllum*, *Stellaria alsine* et *Matricaria chamomilla*.

3.1.3.3. Landes et fourrés (Codes Corine 31.2393 et 31.811)

- **Caractérisation stationnelle**

La parie centrale de l'aire d'étude (parcelle 66) est envahie en grande partie par des fourrés d'épineux qui intègrent également de petites zones diffuses de lande à Bruyère à balai. Il s'agit d'une lande relictuelle colonisée par les ligneux.

- **Physionomie et structure**

Les fourrés atteignant 2 mètres de hauteur en moyenne et sont régulièrement dépassé par des chênes qui dépassent les 3 à 4 mètres de hauteur et dont des souches témoignent d'une exploitation passée au sein de la parcelle.

Numéro de relevé	R_011	R_015	R_014	**Strate herbacée**		
Commune (Argenton sur Creuse)				*Agrostis stolonifera L., 1753*	2.5	2.5	2.5
Date (2023)	24-mai	24-mai	24-mai	*Solanum dulcamara L., 1753*	2.5	+.1	
Recouvrement	100	100	100	*Molinia caerulea (L.) Moench, 1794*	2.5		2.3
Exposition	O	O	O	*Juncus conglomeratus L., 1753*	1.3		1.3
Surface de relevé	200	200	200	*Lotus corniculatus L., 1753*	+.1		+.1
Recouvrement strate arbustive	80	90	90	*Hypericum pulchrum L., 1753*	+.1		
Recouvrement strate herbacée	90	90	80	*Teucrium scorodonia L., 1753*	+.1		
Hauteur strate arbustive	0	0	0	*Carex flacca Schreb., 1771*		1.2	
Hauteur strate herbacée	0.50	0.50	0.50	*Potentilla erecta (L.) Räusch., 1797*		+.1	+.1
Pente	0	0	0	*Betonica officinalis L., 1753*		+.1	
				Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult., 1817	+.1		
				Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785		+.1	
				Scutellaria minor Huds., 1762			+.1



Fourrés avec îlots de Lande
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 17/07/2023



Fourrés d'Ajoncs
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 17/07/2023

- **Classification**

Les fourrés relèvent dans le Code Corine des Fourrés à Prunelliers et Ronces (Code 31.811). La lande à Bruyère à balai (Brande) est un habitat quasi menacé en région Centre Val de Loire. Il est inscrit en Landes aquitano-ligériennes à Ulex minor et Erica scoparia (Code 31.2393).

- **Valeur patrimoniale et état de conservation**

La lande à Bruyère à balai est un habitat d'intérêt communautaire inscrit à l'Annexe I en Landes sèches européennes (Code 4030). C'est un habitat quasi menacé dans la région.

3.1.3.4. Prairies humides, prairies mésophiles et Prairies acides à Molinie (Code 37.21, 38.1 et 37.312)

- **Caractérisation stationnelle**

La parcelle 107 est occupé en grande partie par une prairie humide, ce qui se caractérise par le développement plus abondant de Joncs et graminées l'agrostide stolonifère. Le caractère humide est lié à la position topographique en fond de talweg et à la réception des eaux en provenance des parcelles alentours. Le reste de la parcelle avec une topographie plus élevée, correspond à une prairie mésophile que l'on retrouve dans la majorité des parcelles de l'aire d'étude, notamment celles qui sont fauchées. De petits îlots de prairie humide sont présents dans des dépressions au nord-ouest des parcelles 1 et 65.

Au sein de la parcelle 66 en fourrés, des secteurs ouverts sont dominés par la Molinie qui est notamment favorisée par la présence de dépressions et anciens fossés restant en eau jusqu'en début d'été.

- **Physionomie et structure**

Les prairies humides offrent une végétation dense et moyennement élevée, la parcelle 107 étant régulièrement pâturées par les taureaux de la ferme. Les prairies mésophiles sont très denses et offrent des aspects variés avec une grande variété de plantes à fleurs favorables à l'accueil des insectes.

La prairie humide constitue un ensemble très dense dominé par les graminées et les joncs. Le pâturage hivernal a cependant fortement limité le développement de la végétation.

La prairie à Molinie est constituée de massifs denses avec d'épais touradons pus favorables au développement d'autres espèces.

Relevés en prairie humide

Numéro de relevé	R_002	R_007	R_010	*Ranunculus flammula L., 1753*	+.1	1.3	2.3
Commune (Argenton sur Creuse)		Vigoux		*Alopecurus aequalis Sobol., 1799*	+.1		1.3
Date (2023)	24-mai	25-mai	25-mai	*Ajuga reptans L., 1753*	+.1		
Recouvrement	100	100	100	*Carex hirta L., 1753*	+.1		
Exposition	O	O	O	*Cerastium glomeratum Thuill., 1799*	+.1		
Surface de relevé	200	200	200	*Lychnis flos-cuculi L., 1753*	+.1		
Recouvrement strate herbacée	100	100	100	*Oenanthe silaifolia M.Bieb., 1819*	+.1		
Hauteur strate herbacée	0.50	0.50	0.50	*Rumex conglomeratus Murray, 1770*	+.1		
Pente	0	0	0	*Serapias lingua L., 1753*	+.1		
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791	4.5	1.2		*Stellaria graminea L., 1753*	+.1		
Poa trivialis L., 1753	2.5			*Quercus robur L., 1753*		1.3	
Trifolium repens L., 1753	2.2			*Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824*		1.3	
Alopecurus pratensis L., 1753	1.3			*Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812*		1.3	
Cardamine pratensis L., 1753	1.3			*Rubus fruticosus L., 1753*		1.2	
Ranunculus repens L., 1753	1.3			*Anthoxanthum odoratum L., 1753*		+.1	
Holcus lanatus L., 1753	1.2	1.3		*Frangula alnus Mill. , 1768*		+.1	
Carex leporina L., 1754	1.2			*Ulex minor Roth, 1797*		+.1	
Cynosurus cristatus L., 1753	1.2			*Molinia caerulea (L.) Moench, 1794*			+.1
Juncus effusus L., 1753	1.2			*Agrostis stolonifera L., 1753*			3.5
Lotus pedunculatus Cav., 1793	1.2			**Strate Muscino lichenique**			
Juncus conglomeratus L., 1753	+.1	4.5	+.1	Sphagnum			2.3

Relevés en prairie mésophile

Numéro de relevé	R_003	R_004	R_006	R_009	R_016
Commune (Argenton sur Creuse)			Vigoux		
Date (2023)	24-mai	25-mai	25-mai	25-mai	25-mai
Recouvrement	100	100	100	100	100
Exposition	O	O	O	O	O
Surface de relevé	200	200	200	200	200
Recouvrement strate herbacée	100	100	100	100	100
Hauteur strate herbacée	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Pente	0	0	0	0	0
Poa trivialis L., 1753	2.5	3.5			
Trifolium repens L., 1753	2.5	2.5	1.2	2.5	2.5
Ranunculus sardous Crantz, 1763	2.5	2.2		2.5	
Cynosurus cristatus L., 1753	1.5				
Lolium perenne L., 1753	1.3	2.5			
Bellis perennis L., 1753	1.3	1.3	1.3		
Rumex conglomeratus Murray, 1770	1.3	1.1	1.1		1.1
Carex hirta L., 1753	1.3				
Alopecurus pratensis L., 1753	1.2				
Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780	+.1	+.1			
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	+.1				
Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812		2.5		2.5	2.5
Lolium multiflorum Lam., 1779		2.5			
Dactylis glomerata L., 1753		+.1	2.3		
Cerastium glomeratum Thuill., 1799		+.1	1.2		
Trifolium campestre Schreb., 1804		+.1	+.1	2.3	3.5
Convolvulus arvensis L., 1753		+.1			
Oenanthe silaifolia M.Bieb., 1819		+.1			
Sonchus arvensis L., 1753		+.1			
Poa pratensis L., 1753			3.5	2.5	
Holcus lanatus L., 1753			2.5	2.5	
Trifolium pratense L., 1753			2.3	+.1	1.2
Linum usitatissimum subsp. angustifolium (Huds.) Thell., 1912			1.3	+.1	1.2
Stellaria graminea L., 1753			1.3	+.1	
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791			1.3		1.1
Lotus corniculatus L., 1753			1.2	1.3	2.3
Leucanthemum vulgare Lam., 1779			1.2	1.1	2.5
Geranium dissectum L., 1755			1.2	1.1	1.2
Vicia hirsuta (L.) Gray, 1821			1.2	1.1	
Aira caryophyllea L., 1753			1.2		
Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805			1.2		
Hypochaeris radicata L., 1753			1.1		+.1
Prunella vulgaris L., 1753			+.1		1.2
Hypericum perforatum L., 1753			+.1		+.1
Ranunculus flammula L., 1753			+.1		
Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv., 1812				1.3	
Juncus effusus L., 1753				1.2	
Vicia sativa L., 1753				1.1	
Myosotis discolor Pers., 1797				+.1	
Ranunculus bulbosus L., 1753					2.5
Bromus hordeaceus L., 1753					1.5
Plantago lanceolata L., 1753					1.3
Anthoxanthum odoratum L., 1753					1.2
Daucus carota L., 1753					+.1
Lepidium campestre (L.) R.Br., 1812					+.1

Relevés de prairie à Molinie

Numéro de relevé	R_012	R_013	Strate herbacée		
Commune (Argenton sur Creuse)			*Molinia caerulea (L.) Moench, 1794*	4.5	4.5
Date (2023)	24-mai	24-mai	*Agrostis stolonifera L., 1753*	2.5	2.5
Recouvrement	100	100	*Teucrium scorodonia L., 1753*	1.3	
Exposition	O	O	*Juncus conglomeratus L., 1753*	1.2	2.5
Surface de relevé	100	100	*Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791*	+.1	1.3
Recouvrement strate herbacée	100	100	*Lotus corniculatus L., 1753*	+.1	+.1
Recouvrement strate arbustive	20	<5	*Ranunculus flammula L., 1753*	+.1	+.1
Hauteur strate arbustive	100	100	*Asphodelus albus Mill., 1768*	+.1	
Hauteur strate herbacée	3	1	*Cirsium palustre (L.) Scop., 1772*	+.1	
Pente	0	0	*Danthonia decumbens (L.) DC., 1805*	+.1	
Strate arbustive			*Peucedanum gallicum Latourr., 1785*	+.1	
Ulex minor Roth, 1797	1.3	+.1	*Solanum dulcamara L., 1753*	+.1	
Rubus fruticosus L., 1753	1.2		*Cirsium arvense (L.) Scop., 1772*		+.1
Quercus robur L., 1753	2.3		*Holcus lanatus L., 1753*		+.1
Lonicera periclymenum L., 1753	*+.1*		*Lythrum salicaria L., 1753*		*+.1*

(plantes des zones humides surlignées en bleu)



Prairie humide
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 25/05/2023



Prairie mésophile (au fond dominant la prairie humide)
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 25/05/2023



Prairie à Molinie
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 17/07/2023



Prairie à Molinie
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 17/07/2023

- **Classification**

Les prairies humides s'intègrent dans les Prairies humides atlantiques et subatlantiques (Code 37.21). Elles comprennent de façon diffuse des secteurs de Prairies à Jonc acutiflore (Code Corine : 37.22) qui n'ont pas été distingués au niveau cartographique. Les prairies mésophiles sont inscrites au code CORINE en prairies mésophiles (Code 38.1).

La Prairie à Molinie s'inscrit en Prairies à Molinie et communautés associées (Code 37.31).

- **Valeur patrimoniale et état de conservation**

Les prairies humides sont un habitat menacé à l'échelle de la région. La prairie humide de la parcelle 106 héberge deux petites stations de Sérapias lingua, espèce protégée en région Centre Val de Loire.

La Prairie à Molinie est d'intérêt communautaire et inscrite à l'annexe I de la Directive habitats, en Prairies à Molinie sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caerulea) (Code 6410).

Ce sont des milieux humides intégrés dans la liste de référence de détermination des zones humides.

3.1.3.5. Pâtures temporaires et prairies améliorées (Code 38.111 et 81)

- **Caractérisation stationnelle**

La parcelle 106 au nord a manifestement fait l'objet d'un travail du sol, avec semis (Ray Grass ?). La parcelle 86 a également été retravaillée at affiche une faible diversité au niveau des plantes présentes, les deux parcelles ayant sensiblement la même composition, avec un caractère très artificialisé. La parcelle 106 a d'abord été fauchée puis pâturée, tandis que la parcelle 86 est pâturée.

- **Physionomie et structure**

La végétation sous pâturage et après fauche est basse et plus ou moins clairsemée. Ce sont des secteurs peu attractifs pour les insectes.



Prairie temporaire après fauche
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 25/05/2023



Prairie améliorée
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 06/07/2022

- **Classification**

Les prairies temporaires sont inscrites en Pâturages à Ray Grass au code Corine (code 38.111) et les prairies artificialisées en Prairies améliorées (Code 81).

- **Valeur patrimoniale et état de conservation**

Les prairies artificialisées n'offrent guère d'intérêt pour la faune et la flore et sont d'un enjeu très faible au niveau patrimonial.

3.1.3.6. Haies (Code 84.4)

- **Caractérisation stationnelle**

Le linéaire de haie est présent dans toute l'aire d'étude mais est plutôt relâché et montre régulièrement un amoindrissement de la structure avec disparition des arbres de haut jet.

- **Physionomie et structure**

Les haies sont arbustives en alternance avec des arbres de haut jet espacés. La densité arbustive est localement forte, ce qui en fait un habitat favorable à la faune, notamment les oiseaux.



Haie avec ourlet
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 25/05/2023



Haie en limite des parcelles 65 et 67
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement 30/06/2022

- **Classification**

Le linéaire de haies s'inscrit en Bocages (Code 84.4).

- **Valeur patrimoniale et état de conservation**

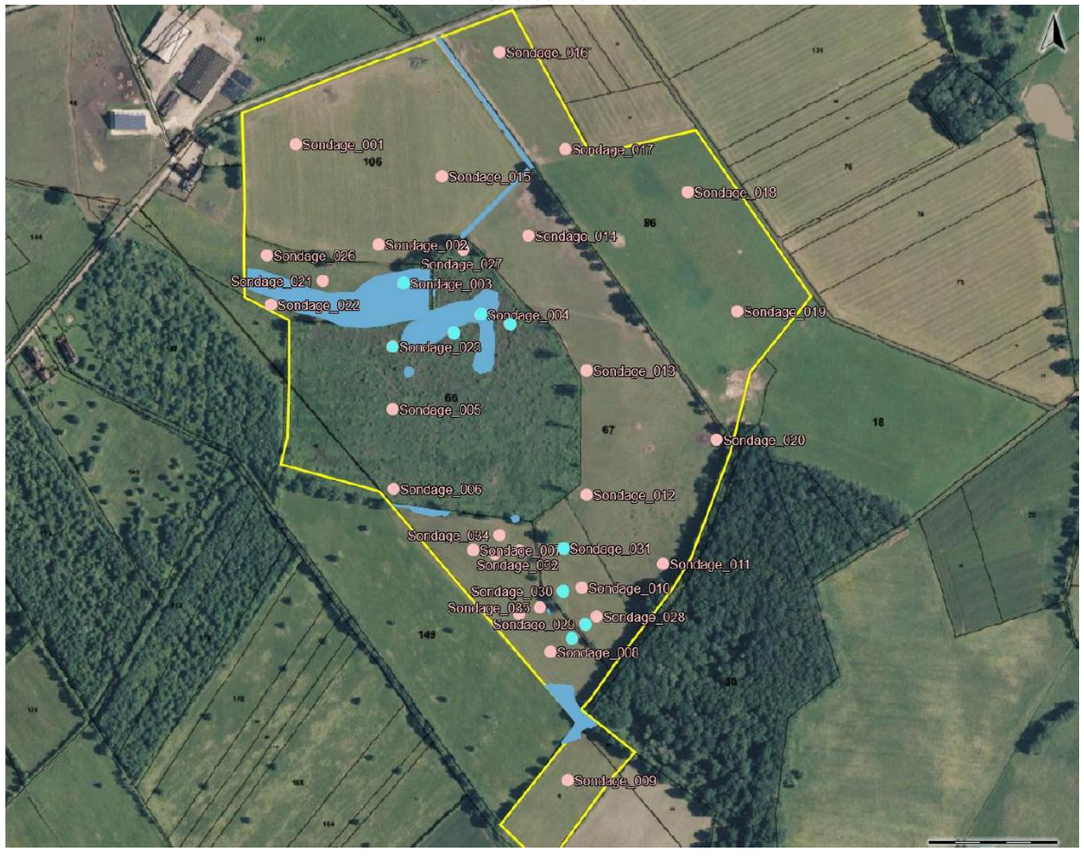
En termes de végétation, cet habitat ne présente pas de valeur patrimoniale, les haies jouant par contre un rôle important pour l'accueil de la faune.

3.1.4. Zones humides

En termes de végétation, il y a plusieurs habitats témoignant de la présence de zone humide dans les parcelles 107 et 66 et plus ponctuellement les parcelles 1 et 65.

Trente-sept sondages pédologiques ont par ailleurs été réalisés en 2023 puis en 2025 afin de vérifier le potentiel de zone humide des parcelles. 8 sondages présentent des caractéristiques de sol de zone humide (Cf. Illustration 46) (données détaillées en annexe 5).

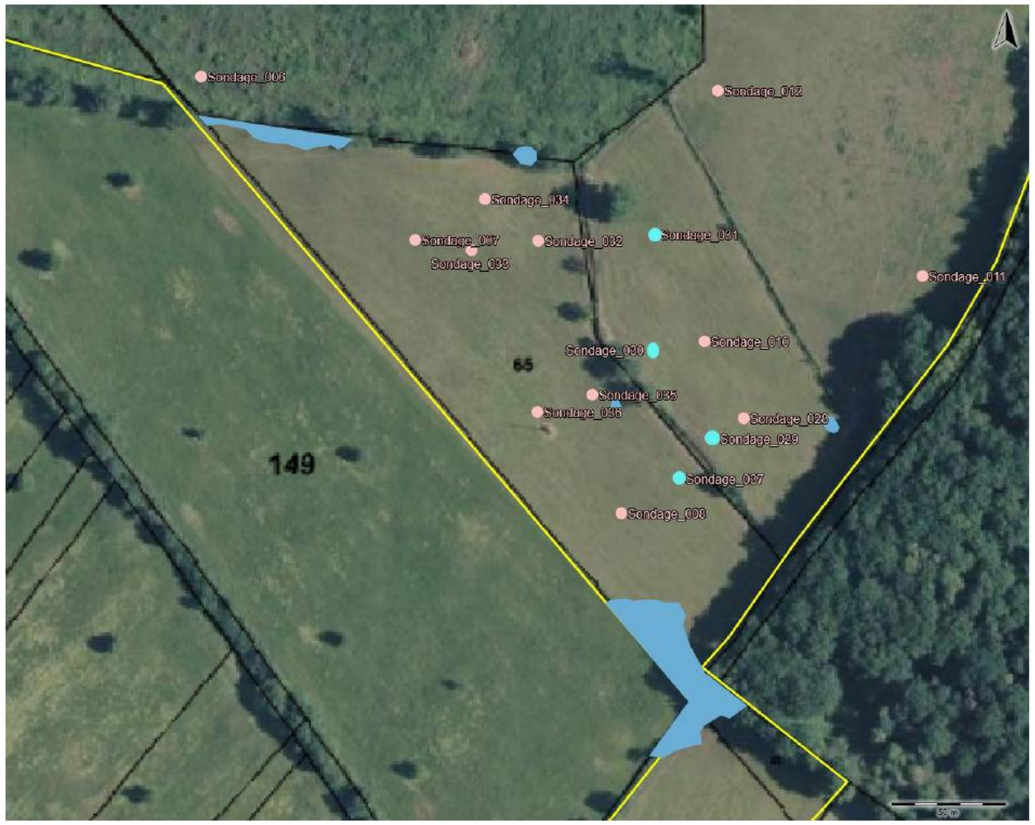
Illustration 46 : Localisation des sondages en zone humide par critère pédologique
Réalisation : SYMBIOSE



Trois de ces sondages bordent la zone humide au sein des fourrés et il n'a pas été possible de pénétrer plus avant pour compléter avec d'autres sondages. Compte tenu de la topographie et du sondage situé hors zone humide pédologique dans les fourrés, il est proposé d'élargir la zone humide dans les fourrés de façon à considérer un ensemble continu englobant les secteurs non accessibles et intégrant la mare temporaire présente au sein des fourrés.

Au sud, trois sondages présentent des caractéristiques de zones humides basés sur la présence d'une nappe d'eau à faible profondeur et un quatrième avec une fine lame d'eau (n°37). Les traits rédoxiques ou réductiques ne sont pas significativement visibles. Au regard de la topographie, ce secteur de prairie localisé à l'est du fossé d'écoulement des eaux apparaît clairement comme le point bas drainant la nappe d'eau, alors que la prairie à l'ouest, avec une topographie plus élevée repose sur un sol qui ne montre pas de signe de zone humide. Seul un très petit secteur de jonc, peu éloigné du fossé, correspondant à une légère dépression peut être considérée comme relevant d'une prairie humide à jonc. Au-delà de ce petit secteur de jonc, la prairie à l'ouest du fossé est mésophile, mais en aucun cas une prairie humide.

Dans la prairie à l'est du fossé, au-delà des sondages présentant des caractères de zone humide pédologique, la prairie présente des larges secteurs dominés par les joncs et en densité suffisamment dense pour caractériser une prairie humide à joncs. Ce développement des joncs n'était pas aussi étendu en 2023 et s'est manifestement produit au cours de l'année 2024 et printemps 2025. Le pâturage hivernal 2022-2023 avait également pu masquer la présence des joncs.



3.1.5. Synthèse de la flore et habitats

3.1.5.1. Flore

Cent cinq espèces végétales ont été inventoriées sur l'ensemble de l'aire d'étude, ce qui correspond à un cortège diversifié pour une superficie de 33 ha avec des parcelles soumises pour la plupart à une forte pression de pâturage.

Alors que les prairies hébergent le plus grand nombre d'espèces végétales, à superficie égale ce sont surtout les habitats de faible ampleur qui affichent une richesse relative plus élevée, notamment en zone humide.

Une plante protégée, le Sérapias à languette, déterminante mais pas menacée a été observée ainsi que quatre autres plantes déterminantes (Passerage à feuilles variables, Oenanthe à feuilles de Silaüs, Stellaire des sources et Bruyère à balais).

Le Sérapias à languette a été observé en deux points de la prairie humide de la parcelle 107 avec quelques pieds. Les autres plantes déterminantes sont localisées dans les différentes prairies surtout mésophiles et dans les fourrés en ce qui concerne la Bruyère à balai.

Quatorze plantes plus ou moins rares dans la région ou en liste de messicoles et d'un intérêt local ont aussi été observées, particulièrement dans la zone humide présente au sein des fourrés au centre de l'aire d'étude. Ce secteur d'écoulement des eaux cumule le plus fort potentiel d'accueil pour la flore.

3.1.5.2. Habitats

Douze habitats au sens de la nomenclature Corine Biotope sont présents dans l'aire d'étude, dont un faciès de lande à Bruyère à balais plus ou moins effacé dans les fourrés au centre de l'aire d'étude.

Il y a quatre mares au sein de l'aire d'étude et deux autres à l'extérieur dans le boisement au sud. Toutes ces mares sont à sec en été. Il y a également un fossé avec de petites zones plus profondes qui restent en eau plus longtemps. La mare en limite de prairie et fourrés (limite à l'est de la parcelles 107) est couverte de Glycérie (Glyceria fluitans) en tapis homogène. La mare voisine au milieu des fourrés (parcelle 66) est également occupée par la Glycérie mais à un degré moindre. Les autres mares sont dépourvues de végétation.

Le fossé est occupé au nord par une roselière à Baldingère (Phalaris arundinacea).

L'eau libre des mares relève dans le Code Corine des Eaux douces (Code 22.1). Les herbiers de Glycérie sont inscrits en Bordures à Calamagrostis des eaux courantes (Code 53.4) tandis que la Roselière à Baldingère est inscrite en Végétation à Phalaris arundinacea (Code 53.16).

En termes de végétation, ces habitats n'ont pas de valeur particulière si ce n'est qu'ils correspondent à des zones humides. Par ailleurs, les mares et les fossés accueillant de la végétation sont très favorables à la présence d'amphibiens et libellules.

Un passage dans une haie pour le bétail très argileux au sud de la parcelle 67, a été fortement piétiné et le maintien d'une humidité de surface a favorisé le développement d'une végétation plutôt rase dominée par le Jonc des crapauds (Juncus bufonius). Cette végétation à petits joncs est inscrite en Communautés naines à Juncus bufonius (Code 22.323). C'est un habitat d'intérêt communautaire et inscrit à l'annexe I de la Directive habitats, en Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du Littorelletea uniflora et/ou du Isoëto-Nanojuncetea (Code 3130). Y sont présentes plusieurs plantes remarquables : Lepidium heterophyllum, Stellaria alsine et Matricaria chamomilla.

La partie centrale de l'aire d'étude (parcelle 66) est envahie en grande partie par des fourrés d'épineux qui intègrent également de petites zones diffuses de lande à Bruyère à balai. Il s'agit d'une lande relictuelle colonisée par les ligneux. Les fourrés relèvent dans le Code Corine des Fourrés à Prunelliers et Ronces (Code 31.811). La lande à Bruyère à balai (Brande) est un habitat quasi menacé en région Centre Val de Loire. Il est inscrit en Landes aquitano -ligériennes à Ulex minor et Erica scoparia (Code 31.2393). c'est un habitat d'intérêt communautaire inscrit à l'Annexe I en Landes sèches européennes (Code 4030). C'est un habitat quasi menacé dans la région.

La parcelle 107 est occupé en grande partie par une prairie humide. Le reste de la parcelle avec une topographie plus élevée, correspond à une prairie mésophile que l'on retrouve dans la majorité des parcelles de l'aire d'étude, notamment celles qui sont fauchées. De petits îlots de prairie humide sont présents dans des dépressions au nord-ouest des parcelles 1 et 65.

Au sein de la parcelle 66 en fourrés, des secteurs ouverts sont dominés par la Molinie qui est notamment favorisée par la présence de dépressions et anciens fossés restant en eau jusqu'en début d'été.

Les prairies humides s'intègrent dans les Prairies humides atlantiques et subatlantiques (Code 37.21). Elles comprennent de façon diffuse des secteurs de Prairies à Jonc acutiflore (Code Corine : 37.22) qui n'ont pas été distingués au niveau cartographique. Les prairies mésophiles sont inscrites au code CORINE en prairies mésophiles (Code 38.1). La Prairie à Molinie s'inscrit en Prairies à Molinie et communautés associées (Code 37.31).

Les prairies humides sont un habitat menacé à l'échelle de la région. La prairie humide de la parcelle 106 héberge deux petites stations de Sérapias lingua, espèce protégée en région Centre Val de Loire.

La Prairie à Molinie est d'intérêt communautaire et inscrite à l'annexe I de la Directive habitats, en Prairies à Molinie sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caerulea) (Code 6410).

Ce sont des milieux humides intégrés dans la liste de référence de détermination des zones humides.

La parcelle 106 au nord a manifestement fait l'objet d'un travail du sol, avec semis (Ray Grass ?). La parcelle 86 a également été retravaillée at affiche une faible diversité au niveau des plantes présentes, les deux parcelles ayant sensiblement la même composition, avec un caractère très artificialisé. La parcelle 106 a d'abord été fauchée puis pâturée, tandis que la parcelle 86 est pâturée.

La végétation sous pâturage et après fauche est basse et plus ou moins clairsemée. Ce sont des secteurs peu attractifs pour les insectes.

Les prairies temporaires sont inscrites en Pâturages à Ray Grass au code Corine (code 38.111) et les prairies artificialisées en Prairies améliorées (Code 81). Les prairies artificialisées n'offrent guère d'intérêt pour la faune et la flore et sont d'un enjeu très faible au niveau patrimonial.

Le linéaire de haie est présent dans toute l'aire d'étude mais est plutôt relâché et montre régulièrement un amoindrissement de la structure avec disparition des arbres de haut jet. Le linéaire de haies s'inscrit en Bocages (Code 84.4). En termes de végétation, cet habitat ne présente pas de valeur patrimoniale, les haies jouant par contre un rôle important pour l'accueil de la faune.

En termes de végétation, il y a plusieurs habitats témoignant de la présence de zones humides dans les parcelles 107 et 66 et plus ponctuellement les parcelles 1 et 65. Vingt sondages pédologiques ont par ailleurs été réalisés afin de vérifier le potentiel de zone humide des parcelles. Deux sondages présentent des caractéristiques de sol de zone humide .

Illustration 47 : Localisation des sondages en zone humide par critère pédologique
Réalisation : SYMBIOSE

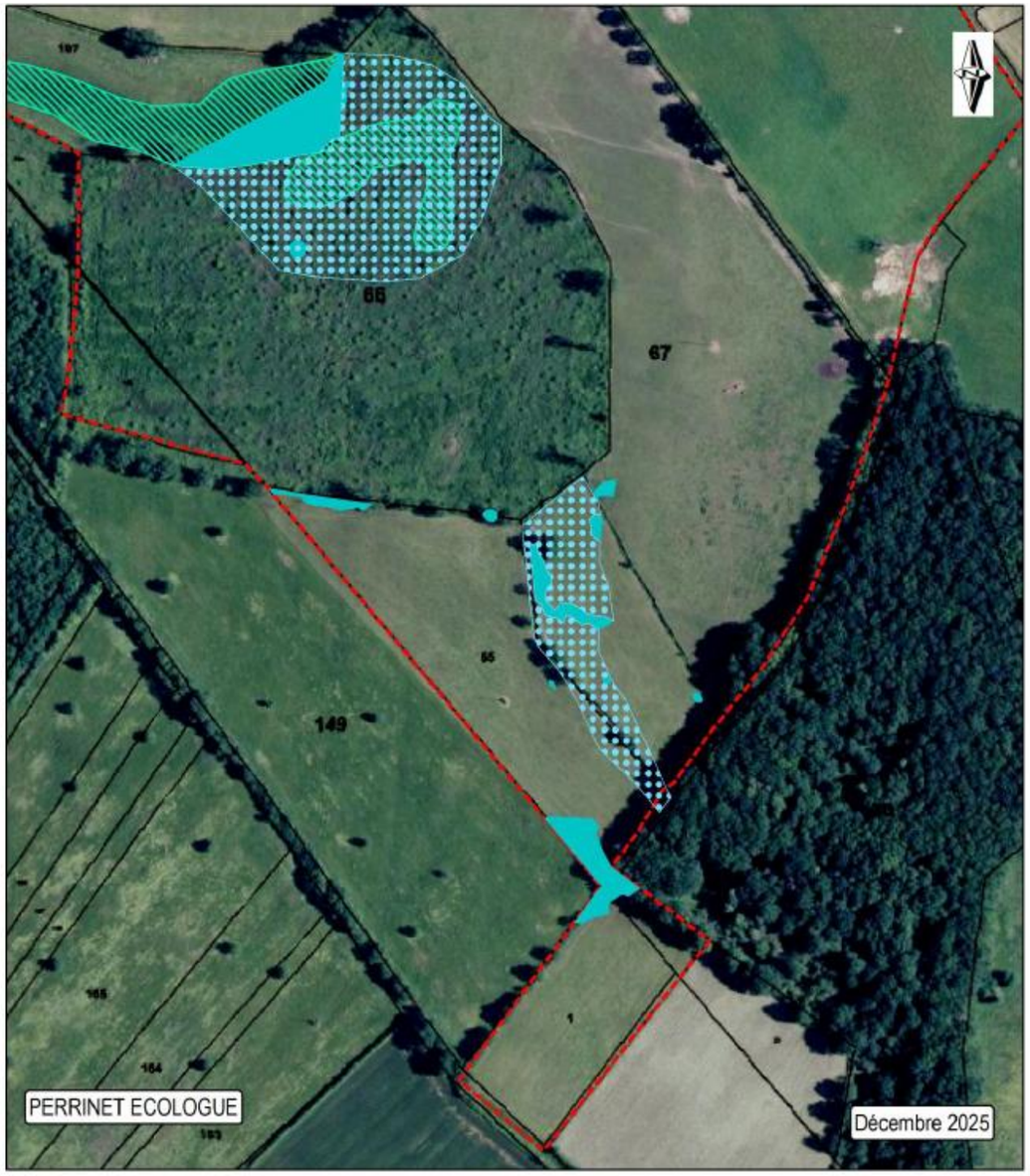


Illustration 48 : Habitats de végétation
Réalisation : SYMBIOSE



3.2. Faune

3.2.1. Amphibiens

Deux espèces ont été observées dans l'aire d'étude, ce qui est très faibles au regard des milieux présents et plutôt favorables et des 15 espèces connues sur la commune et des 17 espèces présentes en Région Centre Val de Loire.

Le Triton palmé a été observé dans la mare à l'est de la parcelle 107 ainsi que la Salamandre qui est également présente dans les fossés au milieu des fourrés de la parcelle 66. L'absence de Grenouille peut s'expliquer par l'assèchement rapide des mares et fossés quoique la Grenouille agile pourrait se satisfaire des milieux présents. Le nombre d'espèces et le nombre d'individus observés sont ainsi anormalement faibles au regard du potentiel observé en termes d'habitats.

Les écoutes nocturnes n'ont pas permis de localiser la présence de crapauds ou de Rainette dans l'aire d'étude et ses abords.

Tableau 6 : Espèces d'amphibiens observées dans l'aire d'étude

TAXREF	Nom d'espèce	Nom latin	Statut
444432	Triton palmé	*Lissotriton helveticus Razoumowsky, 1789*	B3 ; PN3, LRN(LC) ; LRE (LC) ; LRM (LC) ; LRRCVL(LC)
92	Salamandre tachetée	Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)	B3 ; PN3; LRN(LC) ; LRE (LC) ; LRM (LC) ; LRRCVL(LC)

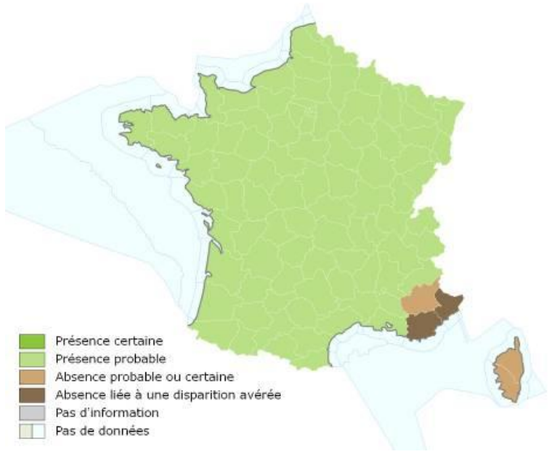
3.2.1.1. Triton palmé (Lissotriton helveticus)

- **Caractérisation**

Ce petit triton vit dans toute sorte de milieux, mares, fossés, etc. Présent en **Europe de l'Ouest**, il est **protégé en France** et absent du sud-est. Cette **espèce est peu menacée** mais souffre de la disparition des zones humides et probablement de prédation d'espèces introduites (Ecrevisse de Louisiane).



Triton palmé (Lissotriton helveticus)
Photo : M. PERRINET Symbiose environnement



Présence du Triton palmé en France
Inventaire National du Patrimoine Naturel, Site web : https://inpn.mnhn.fr.

- **Etat de conservation**

Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec des mares et fossés en eau assez longtemps pour assurer la reproduction et le développement des larves.

3.2.1.2. Salamandre tachetée (Salamandra salamandra)

- **Caractérisation**

Espèce surtout forestière, elle exploite les mares, fossés et ornières et s'observe facilement en phase terrestre par temps humide la nuit. Présente dans une grande partie de l'Europe de l'Ouest et du sud, elle est protégée en France. Elle est menacée par la disparition des sites de reproduction et la circulation routière.



Salamandre tachetée juvénile (Salamandra salamandra)
Photo : M. PERRINET Symbiose environnement



Présence de la Salamandre tachetée en France
Inventaire National du Patrimoine Naturel, Site web : https://inpn.mnhn.fr.

- **Etat de conservation**

Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec des mares et fossés en eau assez longtemps pour assurer la reproduction et le développement des larves.

3.2.2. Reptiles

Deux espèces ont été observées, ce qui constitue une faible diversité au regard des 9 espèces connues sur la commune et des 17 espèces connues en Région Centre Val de Loire.

Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) a été observé sur une souche au milieu des fourrés (parcelle 66) et il est probable que les effectifs sont bien plus élevés dans ce milieu difficile d'accès. Une vipère aspic a aussi été observée près d'une souche et bénéficie des mêmes conditions de tranquillité dans les espaces un peu dégagés entre les fourrés. Les plaques à reptiles posées pendant la saison d'inventaire n'ont apporté aucune donnée, ce qui témoigne d'un faible peuplement en reptiles dans l'aire d'étude.

Tableau 7 : Espèces de reptiles observées dans l'aire d'étude

TAXREF	Milieux	Nom latin	Nom français	Statut patrimonial
77756	Talus	*Podarcis muralis*	Lézard des murailles	DHIV; B2, PN2; LRCVL(LC)
78130	Haies	*Vipera aspis* (Linaeus, 1758)	Vipère aspic	DHIV; B3, PN2; LRCVL(LC)

3.2.2.1. Lézard des murailles (Podarcis muralis)

- **Caractérisation**

Petit lézard présent dans divers types de milieux lui offrant des situations ensoleillées, il est présent dans le sud-ouest de l'Europe, hors péninsule ibérique. Il est protégé en France où il est rare dans le nord et en région méditerranéenne.



Lézard des murailles (Podarcis muralis)
Photo : M. PERRINET Symbiose environnement
Argenton-sur-Creuse 09/03/2023



Présence du Lézard des murailles en France
Muséum national d'Histoire naturelle: https://inpn.mnhn.fr.

- **Etat de conservation**

Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec un linéaire de haies offrant des lisières bien exposées et une zone de fourrés offrant cachettes et secteurs bien exposés au soleil.

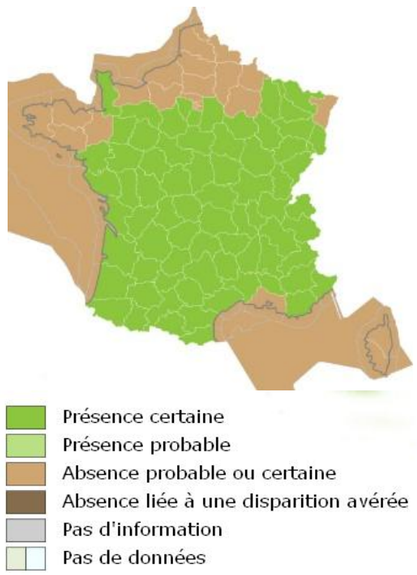
3.2.2.2. Vipère aspic (Vipera aspic)

- **Caractérisation**

Cette espèce de serpent est présente en plaine et dans tous les massifs montagneux de son aire de répartition. Elle fréquente les terrains accidentés, les broussailles, les friches et les coteaux boisés. Elle affectionne les milieux bocagers ainsi que les endroits humides. Elle est vivipare et hiverne de fin octobre à février.



Vipère aspic (Vipera aspic)
Photo : M. PERRINET Symbiose environnement



Présence du Lézard des murailles en France
Muséum national d'Histoire naturelle: https://inpn.mnhn.fr

- **Etat de conservation**

Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec un linéaire de haies et un ensemble de fourrés relativement inaccessibles et assurant sa tranquillité.

3.2.3. Lépidoptères

3.2.3.1. Données générales

Vingt espèces de papillons de jour, communes pour la plupart, ont été observées, ce qui est très peu au regard des quelques 115 à 130 espèces connues en Région Centre Val de Loire, mais relativement riche au regard des 38 espèces connues sur la commune (données Naturocentre). S'y adjoint l'Ecaille chinée, inscrite à la Directive habitats mais pour une sous-espèce absente de nos contrées, l'espèce n'ayant pas de valeur patrimoniale en France.

Comme noté désormais, le nombre d'individus observés était faible en début de printemps, marquant ainsi l'appauvrissement de la faune du fait de l'usage des pesticides. Les gelées tardives récurrentes au cours des dernières années aggravent cette régression des effectifs ainsi que les canicules estivales qui provoquent l'assèchement de la végétation et la quasi-disparition des insectes au cours de mi-juillet à la fin du mois d'août.

Une espèce déterminante a été observée. La Mélitée des centaurées fréquente les prairies fleuries. Elle a été observée dans la prairie de fauche au sud de l'aire d'étude.

Tableau 8 : Espèces de papillons observées dans l'aire d'étude

Milieux	Nom latin	Nom français	TAXREF	Statut patrimonial
Prairies	*Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)*	Collier-de-corail	521494	LRN(LC) ; LRE(LC)
Lisières	*Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)*	Fadet commun	53623	LRN(LC) ; LRE(LC)
Lisières	*Colias crocea (Fourcroy, 1785)*	Souci	641941	LRN(LC) ; LRE(LC)
Lisières	*Cupido argiades (Pallas, 1771)*	Azuré du trèfle	219793	LRN(LC) ; LRE(LC)
Lisières	*Euplagia quadripunctaria Poda, 1761*	Ecaille chinée	159442	LRN(LC) ; LRE(LC) ; DHII
Lisières, prairies	*Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)*	Citron	54417	LRN(LC) ; LRE(LC)
Prairies	*Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)*	Mégère	53604	LRN(LC) ; LRE(LC)
Cultures	*Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758)*	Piéride du lotier	54376	LRN (LC) ; LRE (LC)
Prairies	*Limenitis reducta Staudinger, 1901*	Sylvain azuré	53767	LRN (LC) ; LRE (LC), DZ
Prairies	*Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)*	Cuivré commun	53973	LRN (LC) ; LRE (LC)
Prairies	*Lycaena tityrus (Poda, 1761)*	Cuivré fuligineux	219751	LRN (LC) ; LRE (LC)
Lisières	*Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)*	Myrtil	53668	LRN (LC) ; LRE (LC)
Prairies	*Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)*	Demi-deuil	53700	LRN (LC) ; LRE (LC)
Prairies	*Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)*	Mélitée du plantain	53817	LRRCVL(LC), DZ
Prairies	*Papilio machaon Linnaeus, 1758*	Machaon	54468	LRN (LC) ; LRE (LC)
Prairies	*Melitaea phoebe (Denis & Schiffermüller, 1775)*	Mélitée des centaurées	53811	LRN (LC) ; LRE (LC), DZ
Lisières	*Pieris rapae (Linnaeus, 1758)*	Piéride de la rave	219831	LRN (LC) ; LRE (LC)
Lisières	*Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)*	Azuré de la Bugrane	54279	LRN (LC) ; LRE (LC)
Lisières	Pyronia tithonus (Linnaeus, 1771)	Amaryllis	608405	LRN (LC) ; LRE (LC)
Lisières	*Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)*	Tircis	53595	LRN (LC) ; LRE (LC)
Lisières	*Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)*	Vulcain	53741	LRN (LC) ; LRE (LC)

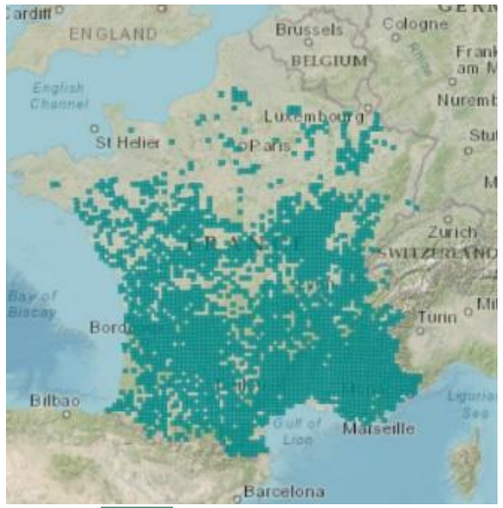
3.2.3.2. Mélitée des centaurées (Melitaea phoebe)

- **Caractérisation**

Cette espèce fréquente les prairies sèches abritées, les fourrés et les boisements clairs. Elle est commune dans le sud et le centre de l'Europe. Deux générations se succèdent de mi-avril à mi-juin, puis de fin juin à septembre. Elle se reproduit sur diverses centaurées et des plantains.
Elle est présente essentiellement dans le sud de la région Centre Val de Loire, notamment l'Indre.



Mélitée orangée (Melitaea didyma)
Photo : M. PERRINET Symbiose environnement



Légende : *Présence de l'espèce*

Présence de la Mélitée des centaurées en France
Muséum national d'Histoire naturelle : https://inpn.mnhn.fr.

Présence de la Mélitée des centaurées en région Centre Val de Loire (https://natureocentre.org/observatoire) et l'Indre (https://obsindre.fr/)

- **Etat de conservation**

Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec des prairies fleuries.

3.2.4. Odonates

Trois espèces ont été observées ce qui est infime au regard des 33 espèces connues sur la commune et des 68 espèces présentes en Région Centre Val de Loire.

La zone de fourrés favorable comme terrain de chasse pour les libellules est quasiment impossible à inventorier et il n'est pas exclu que des espèces aient pu échapper aux observations. Toutefois, aucune exuvie n'a pu être collectée que ce soit dans les mares ou les fossés et les observations pour ce groupe sont nombreuses.

Tableau 9 : Espèces d'odonates observées dans l'aire d'étude

Milieux	Nom latin	Nom français	TAXREF	Statut patrimonial
Mare	Chalcolestes viridis (Vander Linden, 1825)	Leste vert occidental	65219	LRN(LC) ; LRE(LC) ; LRRCVL(LC)
Mare	*Libellula depressa Linnaeus, 1758*	Libellule déprimée	65262	LRN (LC) ; LRE (LC) ; LRRCVL(LC)
Lisières	*Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)*	Agrion à larges pattes	65184	LRN (LC) ; LRE (LC) ; LRRCVL(LC)

3.2.5. Orthoptéroïdes

3.2.5.1. Données générales

Neuf espèces communes pour la plupart ont été observées dans l'aire d'étude, ce qui est peu au regard des 73 espèces connues en Région Centre Val de Loire et des 28 espèces notées sur la commune. Les espèces présentes sont typiques des prairies et bordures de haies. Le Conocéphale bigarré est lui caractéristiques des zones humides.

Encore plus que les papillons, ce groupe est très affecté par les canicules et particulièrement par la sécheresse qui a longuement sévi en 2023 sur le département de l'Indre. Cela se traduit par la réduction de la ressource alimentaire causée par la dessiccation des plantes. La période d'inventaire habituellement favorable en fin d'été a été fortement compromise d'où des résultats peu significatifs de l'inventaire. Il n'y a pas de mesure réglementaire spécifique portant sur ces espèces quant au projet.

Les secteurs ouverts dans les fourrés accueillent une belle population de Phanéroptère méridional, espèce qui se perche en hauteur et est déterminante en Région Centre Val de Loire.

Tableau 10 : Espèces d'orthoptéroides observées dans l'aire d'étude

Milieux	Nom latin	Nom français	TAXREF	Statut patrimonial
Prairies	*Chorthippus albomarginatus (De Geer, 1773)*	Criquet marginé	66157	LRNEM(LC), LRRRC(LC)
Prairies humides	*Conocephalus fuscus (Fabricius, 1793)*	Conocéphale bigarré	65877	LRNEM(LC), LRRRC(LC)
Prairies	Gomphocerippus biguttulus biguttulus	Criquet mélodieux	66141	LRNEM(LC), LRRRC(LC)
Prairies	Gryllus campestris Linnaeus, 1758	Grillon champêtre	65910	LRNEM(LC), LRRRC(LC)
Lisières	*Leptophyes punctatissima (Bosc, 1792)*	Leptophye ponctuée	65636	LRNEM(LC), LRRRC(LC)
Lisières	*Phaneroptera nana* Fieber, 1853	Phanéroptère méridional	65614	LRNEM(LC), LRRRC(LC), DZ
Lisières	*Pseudochorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)*	Criquet des pâtures	66161	LRNEM(LC), LRRRC(LC)
lisières	*Roeseliana roeselii (Hagenbach, 1822)*	Decticelle bariolée	593263	LRNEM(LC), LRRRC(LC)
lisières	*Tettigonia viridissima*	Grande Sauterelle verte	65774	LRNEM(LC), LRRRC(LC)



Leptophye ponctuée Argenton-sur-Creuse 17/07/2023
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement

3.2.5.2. Phanéroptère méridional (Phaneroptera nana)

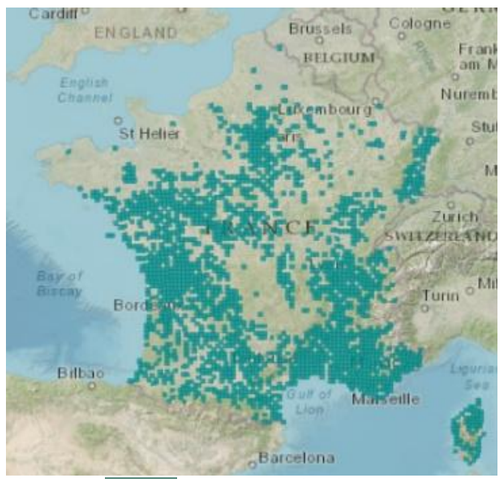
- **Caractérisation**

Cette espèce se tient généralement dans les herbes hautes ou sur les branches des buissons, souvent au sein de prairies mésophiles ou humides et plutôt bien exposées. Présente de mi-juillet à fin octobre elle s'envole facilement lors des inventaires.

Espèce surtout présente dans l'ouest et le sud de la région Centre Val de Loire, particulièrement dans l'Indre.



Phanéroptère méridional (Phaneroptera nana)
Photo : M. PERRINET Symbiose environnement

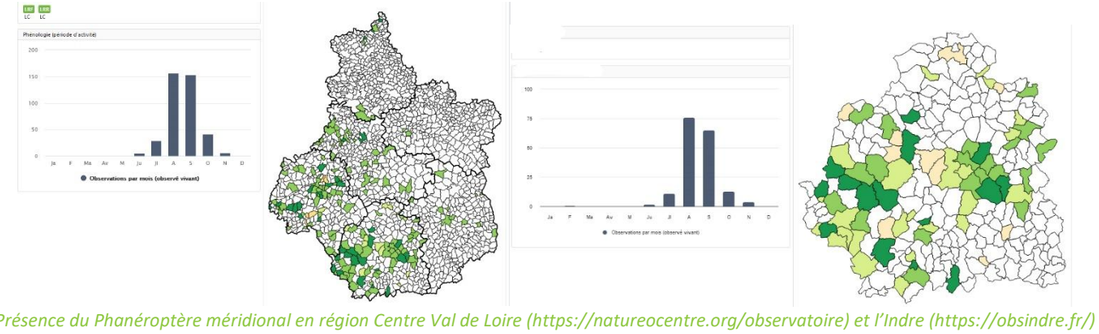


Légende : *Présence de l'espèce*

Présence du Phanéroptère liliacé en France
Muséum national d'Histoire naturelle : https://inpn.mnhn.fr.

- **Etat de conservation**

Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec un vaste ensemble de lisière et clairières au sein dans la parte herbacée humide des fourrés de la parcelle 66.



Présence du Phanéroptère méridional en région Centre Val de Loire (https://natureocentre.org/observatoire) et l'Indre (https://obsindre.fr/)

3.2.6. Coléoptères

3.2.6.1. Données générales

Les haies de l'aire d'étude hébergent quelques arbres âgés, et notamment de vieux chênes isolés autour de la parcelle 66. Quelques arbres montrent des galeries de grand Capricorne avec des indices d'activité sous forme de sciure récente. Quelques arbres ont des cavités plus profondes colonisées notamment pas des essaims d'abeilles domestiques.

Tableau 11 : Liste des Coléoptères saproxyliques dont la présence a été notée dans le site d'étude

Milieu	Espèce	Nom français	TAXREF	DH	Stade
Haies	Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo Linnaeus, 1758*	12336	DHII, PN, LRE(NT),	Larve



Vieux chêne avec galeries et cavité Argenton-sur-Creuse 17/07/2023
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement

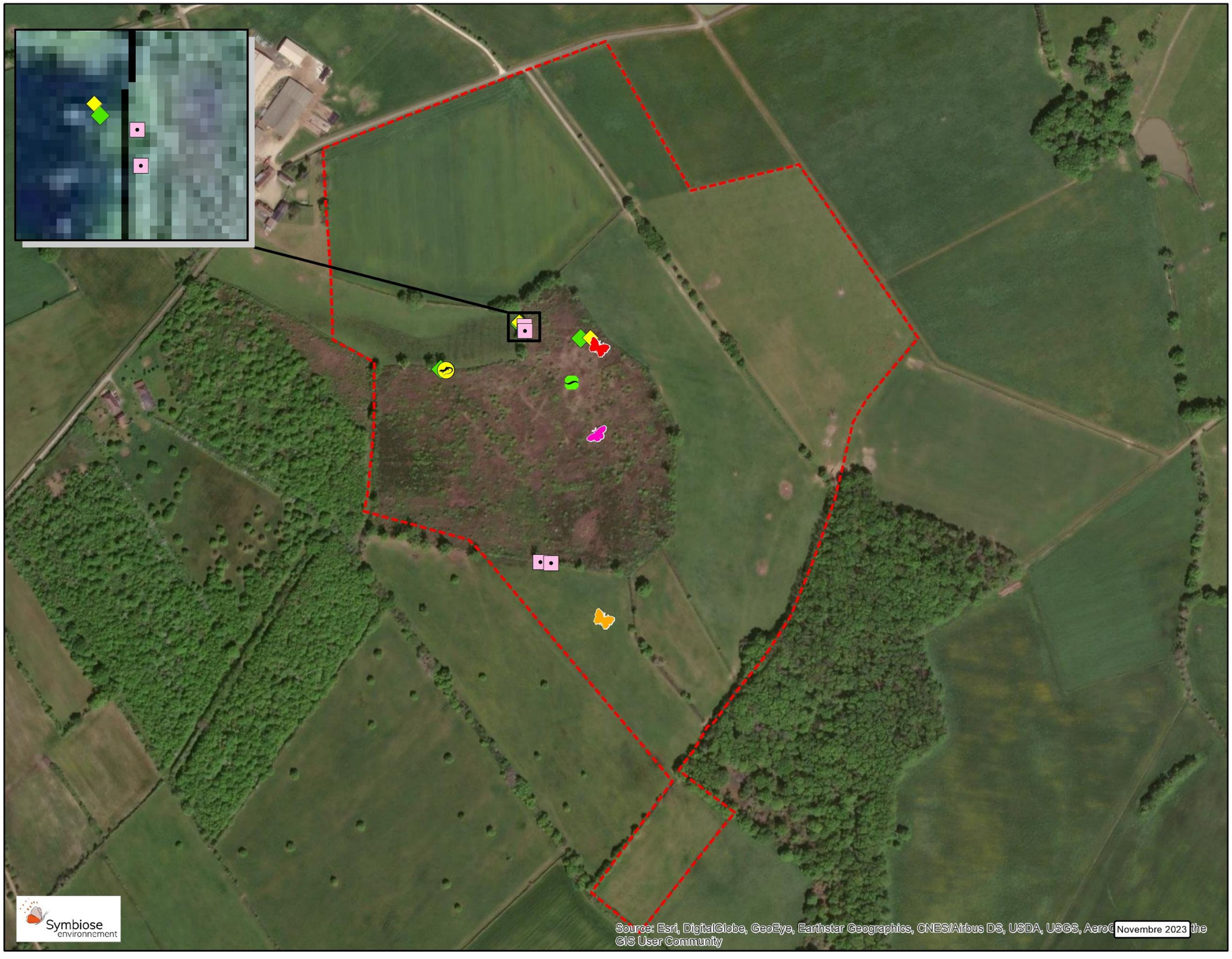
3.2.7. Mammifères hors chiroptères

Nous n'avons pas réalisé d'inventaire spécifique des grands mammifères, mais les observations ont été mutualisées avec les sorties dédiées aux autres groupes. Nous avons pu observer au cours de nos visites, des traces témoignant de la présence d'espèces communes dans nos campagnes : Chevreuil, taupe et sanglier, ce dernier peu présent. Le site est susceptible d'être parcouru sur les secteurs ouverts par d'autres petites espèces (Hérisson, mulot, …).

Tableau 12 : Liste des mammifères dont la présence a été notée dans le site d'étude

TAXREF	Nom latin	Nom français	Famille	Statut patrimonial
61057	Capreolus capreolus	Chevreuil	Cervidés	Ch ; LRN (LC) ; LRM (LC)
60981	Sus scrofa	Sanglier	Suidés	Ch ; LRN (LC) ; LRM (LC)
60249	Talpa europaea	Taupe d'Europe	Tralpidés	LRN (LC) ; LRM (LC)

Illustration 49 : Localisation de la petite Faune (amphibiens, reptiles, insectes)
Réalisation : SYMBIOSE



Orthoptères :

Phanéroptère méridional

Coléoptères :

Grand Capricorne

Reptiles :

Lézard des murailles

Vipère aspic

Papillons de jour :

Ecaille chinée

Mélitée des centaurées

Amphibiens :

Salamandre tachetée

Triton palmé

Aire d'Etude Immédiate

0 100 200
Mètres

Projet de parc agrivoltaïque sur la commune d'Argenton-sur-Creuse (36)

3.2.8. Chiroptères

3.2.8.1. Gîtes

Les arbres potentiellement les plus favorables à l'accueil de colonies de chauves-souris sont localisés sur les bordures où sont présents de vieux arbres. Les vérifications réalisées simultanément à la recherche de galeries d'insectes n'ont pas donné de résultat quant à la présence de colonies dans les arbres.

3.2.8.2. Activité

- **Aire d'étude et chiroptères**

L'aire d'étude occupe essentiellement des prairies et de larges fourrés, ces derniers présents au centre-ouest, entourés de prairies.

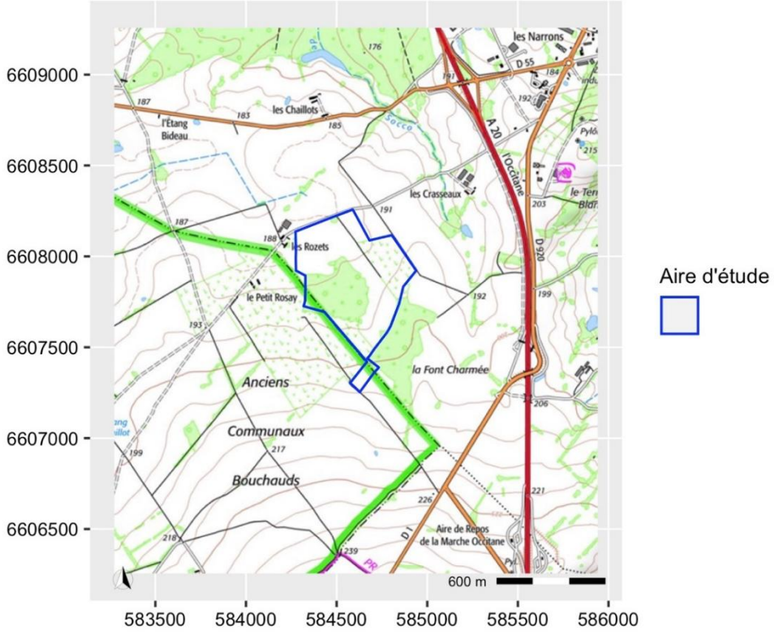
Des haies multistrates longent l'ouest de l'aire d'étude. L'est est longé dans sa totalité par une haie arbustive. D'autres haies l'entrecoupent de l'ouest à l'est. D'autres haies et alignements d'arbres longent les fourrés et redescendent vers le sud. Un chemin traverse l'aire d'étude du nord au sud-est, accompagné de haies.

Des boisements longent le sud-est et l'ouest et le hameau des Rozets est présent à proximité directe de l'aire d'étude au nord-ouest.

À une échelle plus élargie, le paysage est dominé par de grandes cultures où le réseau de haies est très peu présent. Cependant, des boisements se situent à moins de 2 km, dont le Bois de Fontfurat au nord, et les bois des Charmes, de la Coura et le Grand Bois à l'ouest. Des étendues d'eau accompagnent ces boisements et sont alimentés par des ruisseaux temporaires.

Les boisements, les fourrés, les haies et les arbres isolés situés au sein et à proximité de l'aire d'étude sont des habitats potentiellement attractifs pour les Chiroptères. Ils peuvent s'y alimenter et les utiliser pour leurs déplacements la nuit. De jour, en présence de cavité, ils peuvent être utiles à leur repos et à leurs colonies de mise-bas. Les plans d'eau et les ruisseaux à proximité de l'aire d'étude forment une trame bleue potentiellement attractive pour l'alimentation des Chiroptères. Les bâtiments, également à proximité de l'aire d'étude, peuvent être occupés par les Chiroptères durant leur période de repos ou de mise-bas et d'élevage des jeunes.

Illustration 50 : Localisation de l'aire d'étude à une échelle éloignée sur SCAN 25 de l'IGN
Sources : Symbiose Environnement, Scan25 ; Réalisation : O-GEO, le 8/11/2023



- **Liste des espèces inventoriées**

S'appuyant sur près de 58 heures d'écoute nocturne, sur 2 points et 3 sessions, l'étude de l'activité des Chiroptères a permis de collecter 8 751 séquences, produisant 9 747 séquences-espèces. La compilation de ces séquences aboutit à un total de 9 542 contacts. Au total, 13 espèces de Chiroptères sont répertoriées :

- La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)* ;
- La Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii (Natterer in Kuhl, 1817) ;*
- La Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839) ;*
- La Sérotine commune *Eptesicus serotinus (Schreber, 1774) ;*
- La Noctule commune *Nyctalus noctula (Schreber, 1774) ;*
- La Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817) ;*
- Le Grand Murin *Myotis myotis (Borkhausen, 179)* ;
- Le Murin à moustaches *Myotis mystacinus (Kuhl, 1817) ;*
- Le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806) ;*
- Le Murin de Daubenton *Myotis daubentonii (Kuhl, 1817) ;*
- Le Murin de Natterer *Myotis nattereri (Kuhl, 1817) ;*
- La Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus (Schreber, 1774) ;*
- L'Oreillard gris *Plecotus austriacus (Fischer, 1829).*

La détermination des espèces à partir de l'analyse acoustique a ses limites, en particulier dans des contextes où les espèces doivent faire converger la structure de leurs signaux pour s'adapter à leur environnement ou pour capturer leurs proies.

Dans cette étude, un certain nombre de contacts n'a pu être associé à la Pipistrelle de Kuhl ou la Pipistrelle de Nathusius. Ces contacts ont donc été regroupés au sein du taxon Pipistrelle indéterminée.

Les Noctules et Sérotines émettent parfois des signaux similaires, ce qui ne permet pas la détermination jusqu'à l'espèce. Le groupe Noctule ou Sérotine (Nyctaloïde) est alors attribué à la séquence.

Dans cette étude, quatre contacts n'ont pu être associés à l'Oreillard gris ou l'Oreillard roux. Ces contacts ont donc été regroupés au sein du taxon Oreillard indéterminé.

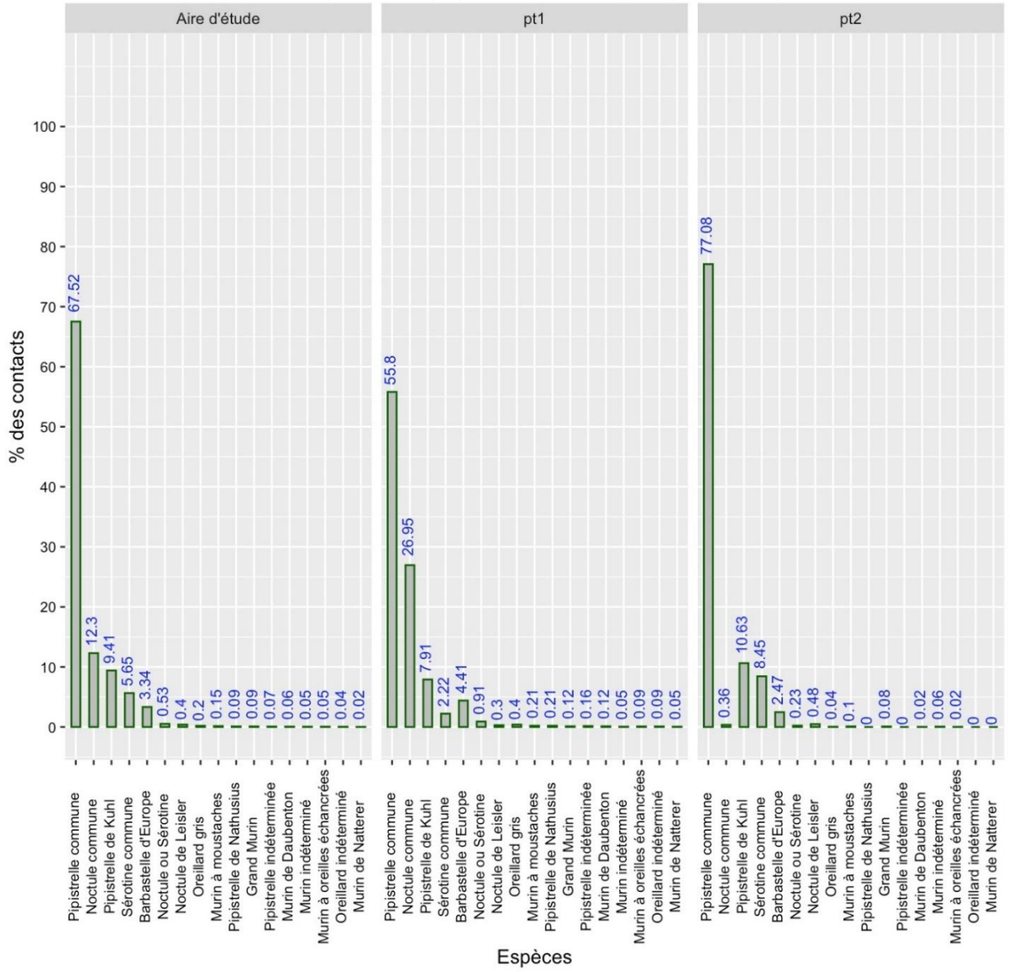
De même, la diagnose des signaux émis par les Murin est délicate. Le niveau de certitude évolue entre possible, probable ou certain. Pour certaines séquences, la détermination a été impossible. Dans ce cas, elles sont associées au genre Murin indéterminé.

Tableau 13 : Liste des espèces répertoriées sur l'aire d'étude de l'activité de Chiroptères et nombre de contacts par point et par session

Nom vernaculaire	Pt 1			Pt2			Total
	2023-05-25	2023-07-17	2023-09-27	2022-07-05	2022-05-31	2022-07-05	
Pipistrelle commune	843	984	564	1179	255	2618	6443
Pipistrelle de Kuhl	87	214	38	462	20	77	898
Pipistrelle de Nathusius	1	8					9
Pipistrelle indéterminée		7					7
Sérotine commune	14	72	9	364	61	19	539
Noctule commune		1144	11	7		12	1174
Noctule de Leisler	6	4	3	3	8	14	38
Noctule ou Sérotine	2	37		9		3	51
Grand Murin			5	2		2	9
Murin à moustaches	3	2	4	3		2	14
Murin à oreilles échancrées		4			1		5
Murin de Daubenton	2	1	2			1	6
Murin de Natterer	2						2
Murin indéterminé	1	1		1		2	5
Barbastelle d'Europe	137	52		11	2	117	319
Oreillard gris		16	1			2	19
Oreillard indéterminé	2	2					4
N Contacts	1100	2548	637	2041	347	2869	9542
N Espèces	9	11	9	8	6	10	13

La Pipistrelle commune domine très largement les proportions de contacts sur l'aire d'étude avec 67,5 % des contacts, et sur les deux points d'écoute avec 55,8 % des contacts au point 1 et 77,1 % des contacts au point 2 (Illustration 51). Sur l'aire d'étude suivent ensuite la Noctule commune et la Pipistrelle de Kuhl avec respectivement 12,3 % et 9,4 % des contacts. Viennent ensuite la Sérotine commune et la Barbastelle d'Europe avec 5,7 % et 3,3 % des contacts. Les autres espèces ont une présence anecdotique.

Illustration 51 : Répartition des proportions de contacts par espèce de Chiroptères





Pipistrelle de Kuhl
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement

3.2.8.3. Diversité et densité

- **Diversité**
  - **Par point**

Pour chaque heure écoulée, le nombre d'espèces est calculé sur chaque point durant chaque session. La diversité moyenne est calculée en nombre d'espèces par heure (e/h) pour chaque point.

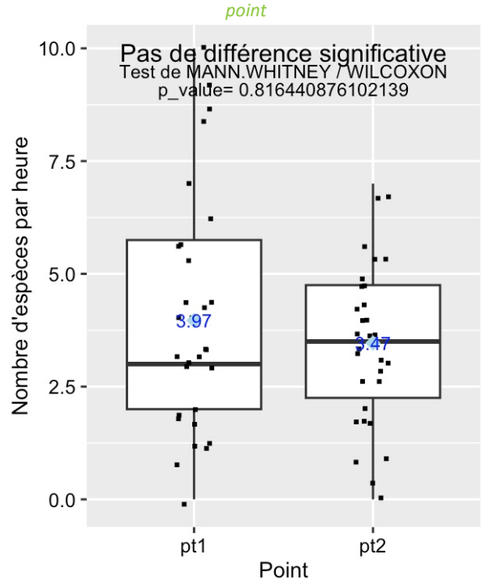
Le point 1 a une diversité moyenne de près de 4 e/h, contre 3,5 e/h au point 2. Au maximum, 10 e/h sont contactées durant la même heure d'écoute au point 1 et 7 e/h au point 2 (Illustration 52, Tableau 13, Illustration 57). Le test statistique montre qu'il n'y a aucune différence significative entre les deux points.

Ainsi, la diversité est similaire entre les deux points. D'après le référentiel O-GEO, cette diversité est forte.

Tableau 14 : Nombre moyen d'espèces présentes par heure à l'échelle de l'aire d'étude, par point

Point	Moyenne	Médiane	Max	Min
pt1	3.97	3.0	10	0
Pt2	3.47	3.5	7	0

Illustration 52 : Nombre d'espèces présentes par heure par point



  - **Par habitat**

Pour chaque heure écoulée, le nombre d'espèces est calculé sur chaque habitat durant chaque session. La diversité moyenne est calculée en nombre d'espèces par heure (e/h) pour chaque habitat.

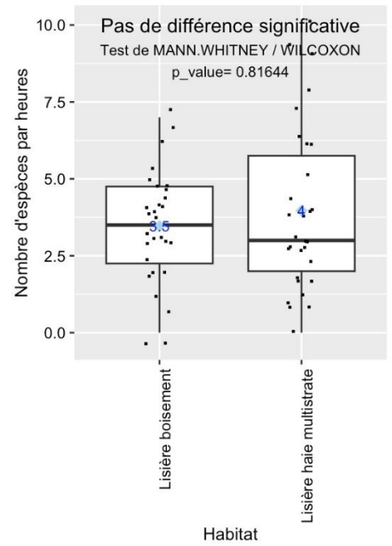
Chaque point est associé à un habitat différent. Ainsi, les résultats sont identiques aux résultats précédents (Illustration 53, Tableau 15, Illustration 57).

La diversité moyenne est forte en lisière de boisement et en lisière de haie multistrates.

Tableau 15 : Nombre moyen d'espèces présentes par heure à l'échelle de l'aire d'étude, par habitat

Habitat	Moyenne	Médiane	Max	Min
Lisière boisement	3.47	3.5	7	0
Lisière haie multistrates	3.97	3.0	10	0

Illustration 53 : Nombre d'espèces présentes par heure par habitat



- **Densité toutes espèces confondues**
  - **Par point**

La densité est mesurée par l'activité moyenne en contacts par heure. La densité moyenne est calculée en nombre de contacts par heure (c/h) pour chaque point.

Le point 1 a une densité moyenne de 133,2 c/h. Le point 2 a une densité de 168,6 c/h en moyenne (Illustration ci-contre, tableau ci-dessous, Illustration 57). Des pics ponctuels d'activité atteignent plus de 900 c/h au point 1 et plus de 600 c/h au point 2.

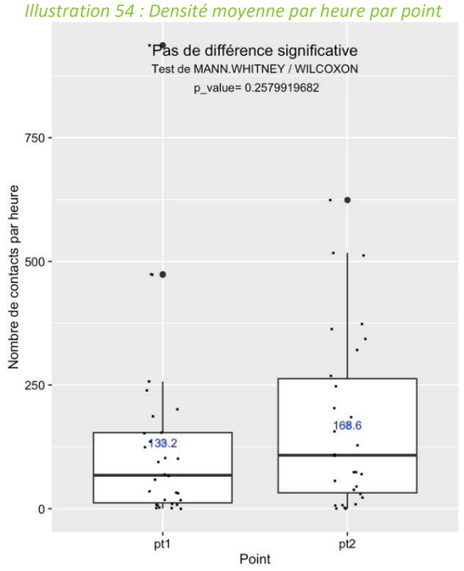
Le test statistique ne révèle aucune différence significative entre les deux points.

Ainsi, les points 1 et 2 ont une densité forte voire très forte.

Tableau 16 : Contacts moyens par heure par point

Point	Moyenne	Médiane	Max	Min
pt1	133.20	67.5	937	0
Pt2	168.63	108.0	624	0

Illustration 54 : Densité moyenne par heure par point



  - **Par habitat**

La densité est mesurée par l'activité moyenne en contacts par heure pour chaque habitat. La densité moyenne est calculée en nombre de contacts par heure (c/h) pour chaque habitat.

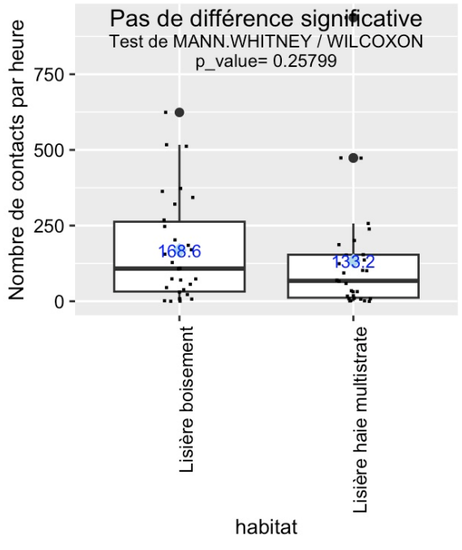
Chaque point est associé à un habitat différent. Ainsi, les résultats sont identiques aux résultats précédents (Illustration ci-contre, tableau ci-dessous, Illustration 57).

La densité est forte voire très forte en lisière de boisement et en lisière de haie multistrates

Tableau 17 : Contacts moyens par heure par point

Habitat	Moyenne	Médiane	Max	Min
Lisière boisement	168.63	108.0	624	0
Lisière haie multistrates	133.20	67.5	937	0

Illustration 55 : Densité moyenne par heure par habitat



- **Densité par espèce par habitat**

La Pipistrelle commune domine dans chacun des habitats avec 130,2 c/h en lisière de boisement et 70,8 c/h en lisière de haie multistrates (Cf. Illustration 56, Tableau 18). En lisière de boisement elle est suivie par la Pipistrelle de Kuhl avec 18,6 c/h puis par la Sérotine commune et la Barbastelle d'Europe avec respectivement 13,6 c/h et 4,3 c/h. En lisière de haie multistrates elle est suivie par la Noctule commune avec 38,3 c/h, puis par la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe et la Sérotine commune avec entre 2,9 c/h et 11,1 c/h. Les autres espèces sont plus anecdotiques.

La majorité des espèces ont une densité similaire entre les deux habitats (Tableau 19). Seule la Pipistrelle de Nathusius a une densité significativement plus importante en lisière de haie multistrates.

Illustration 56 : Distribution du nombre de contacts par heure en fonction des habitats

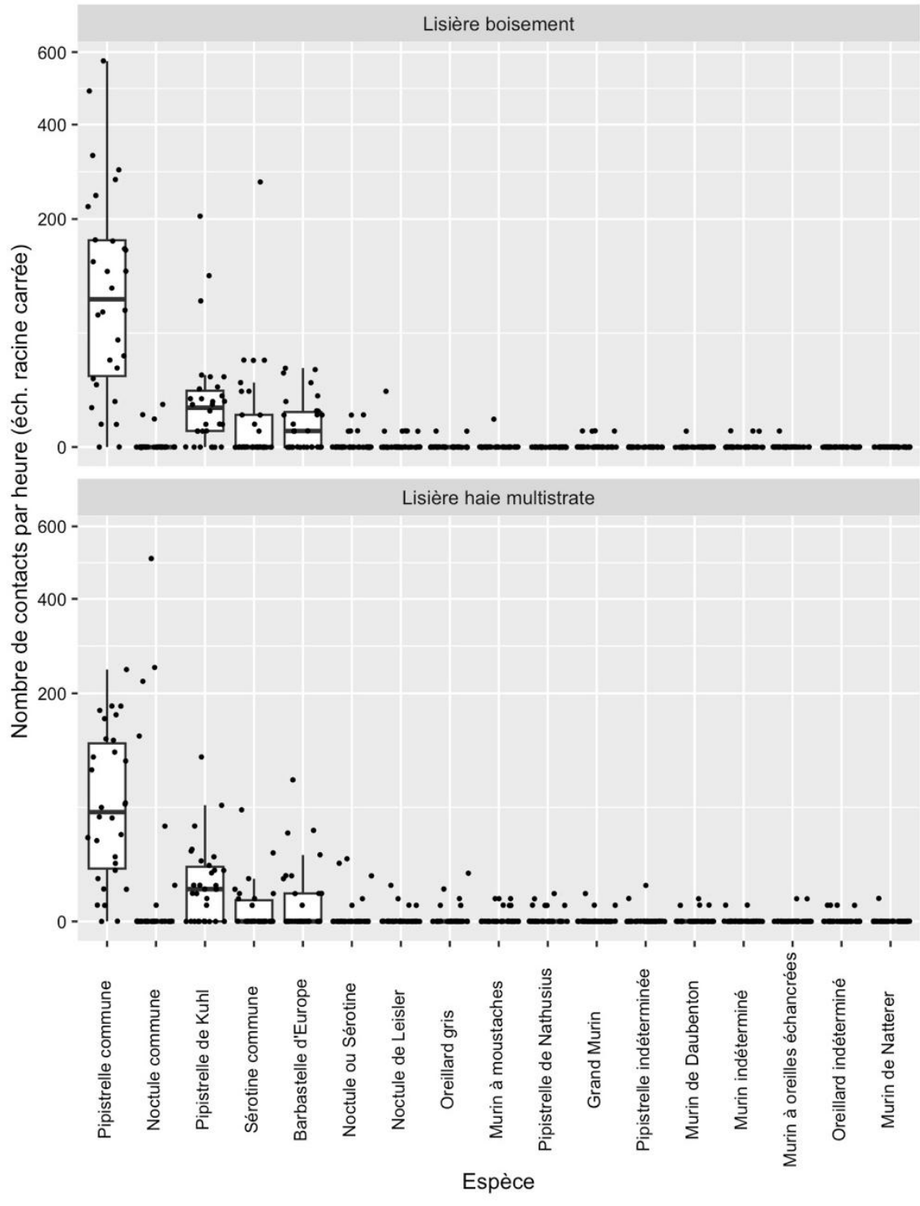


Tableau 18 : Nombre de contacts moyens pour chaque espèce, par heure par habitat (moyenne plus élevée surlignée

Habitat	Espèce	Moyenne	Médiane	Max	Min
Lisière boisement	Pipistrelle commune	130.23	84.5	573	0
Lisière boisement	Pipistrelle de Kuhl	18.60	6.0	205	0
Lisière boisement	Sérotine commune	13.60	0.0	270	0
Lisière boisement	Barbastelle d'Europe	4.33	1.0	24	0
Lisière boisement	Noctule de Leisler	0.57	0.0	12	0
Lisière boisement	Noctule commune	0.47	0.0	7	0
Lisière boisement	Noctule ou Sérotine	0.37	0.0	4	0
Lisière boisement	Grand Murin	0.13	0.0	1	0
Lisière boisement	Murin à moustaches	0.10	0.0	3	0
Lisière boisement	Murin indéterminé	0.10	0.0	1	0
Lisière boisement	Oreillard gris	0.07	0.0	1	0
Lisière boisement	Murin à oreilles échancrées	0.03	0.0	1	0
Lisière boisement	Murin de Daubenton	0.03	0.0	1	0
Lisière boisement	Murin de Natterer	0.00	0.0	0	0
Lisière boisement	Oreillard indéterminé	0.00	0.0	0	0
Lisière boisement	Pipistrelle de Nathusius	0.00	0.0	0	0
Lisière boisement	Pipistrelle indéterminée	0.00	0.0	0	0
Lisière haie multistrates	Pipistrelle commune	70.83	46.0	244	0
Lisière haie multistrates	Noctule commune	38.30	0.0	506	0
Lisière haie multistrates	Pipistrelle de Kuhl	11.10	4.0	104	0
Lisière haie multistrates	Barbastelle d'Europe	6.30	0.0	77	0
Lisière haie multistrates	Sérotine commune	2.93	0.0	48	0
Lisière haie multistrates	Noctule ou Sérotine	1.30	0.0	15	0
Lisière haie multistrates	Oreillard gris	0.57	0.0	9	0
Lisière haie multistrates	Murin à moustaches	0.30	0.0	2	0
Lisière haie multistrates	Noctule de Leisler	0.30	0.0	5	0
Lisière haie multistrates	Pipistrelle de Nathusius	0.30	0.0	3	0
Lisière haie multistrates	Pipistrelle indéterminée	0.23	0.0	5	0
Lisière haie multistrates	Grand Murin	0.17	0.0	3	0
Lisière haie multistrates	Murin de Daubenton	0.17	0.0	2	0
Lisière haie multistrates	Murin à oreilles échancrées	0.13	0.0	2	0
Lisière haie multistrates	Oreillard indéterminé	0.13	0.0	1	0
Lisière haie multistrates	Murin de Natterer	0.07	0.0	2	0
Lisière haie multistrates	Murin indéterminé	0.07	0.0	1	0

Tableau 19 : Tests statistiques utilisés pour comparer la densité par habitat pour les espèces possédant plus de 2 contacts

Espèce	Test	P value	Conclusion
Pipistrelle commune	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.1832238	Pas de différence significative
Pipistrelle de Kuhl	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.6806325	Pas de différence significative
Pipistrelle de Nathusius	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.0109940	Différences significatives
Sérotine commune	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.4024035	Pas de différence significative
Noctule commune	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.1327863	Pas de différence significative
Noctule de Leisler	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.5453937	Pas de différence significative
Noctule ou Sérotine	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.8822665	Pas de différence significative
Murin de Daubenton	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.1649148	Pas de différence significative
Murin à moustaches	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.0578556	Pas de différence significative
Murin de Natterer	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.3337107	Pas de différence significative
Murin à oreilles échancrées	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.5439875	Pas de différence significative
Grand Murin	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.7398833	Pas de différence significative
Barbastelle d'Europe	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.3860897	Pas de différence significative
Oreillard gris	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.2075906	Pas de différence significative

Illustration 57 : Indices ponctuels de diversité et de densité d'activité des Chiroptères
Sources : Symbiose Environnement, Scan25 ; Réalisation : O-GEO, le 8/11/2023

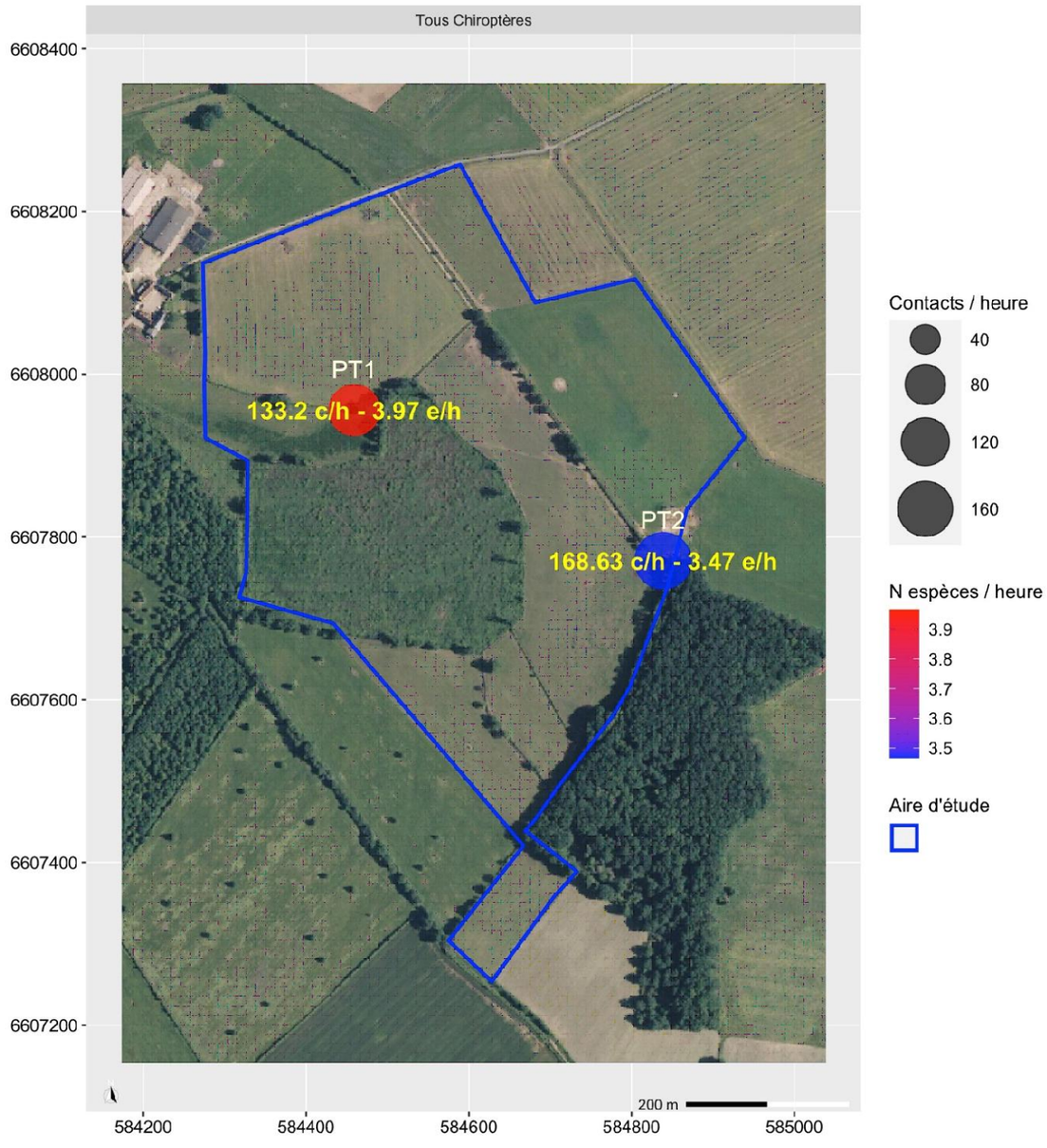


Illustration 58 : Activité des Pipistrelloïdes par point
Sources : Symbiose Environnement, Scan25 ; Réalisation : O-GEO, le 8/11/2023

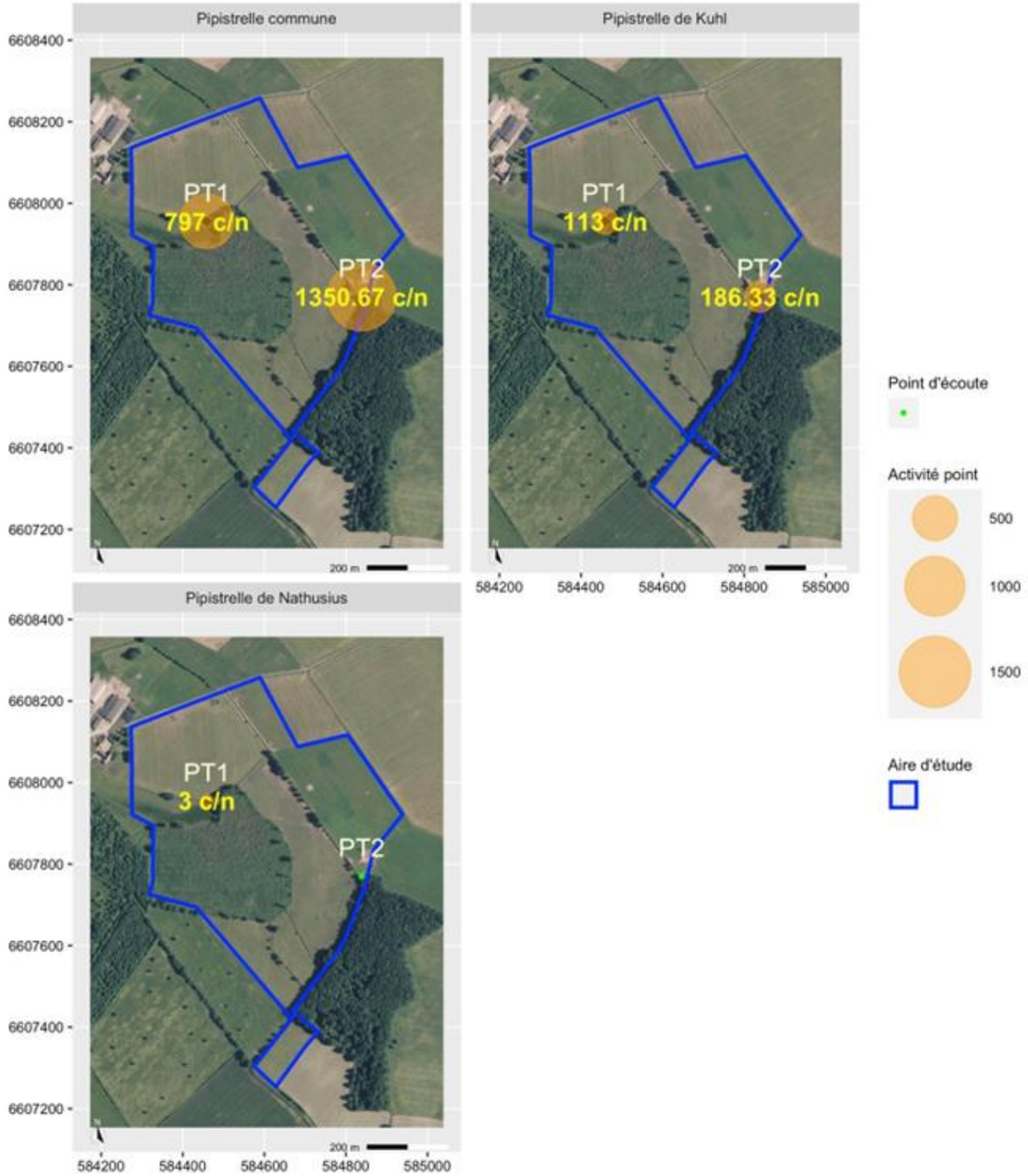


Illustration 59 : Activité des Nyctaloïdes par point
Sources : Symbiose Environnement, Scan25 ; Réalisation : O-GEO, le 8/11/2023

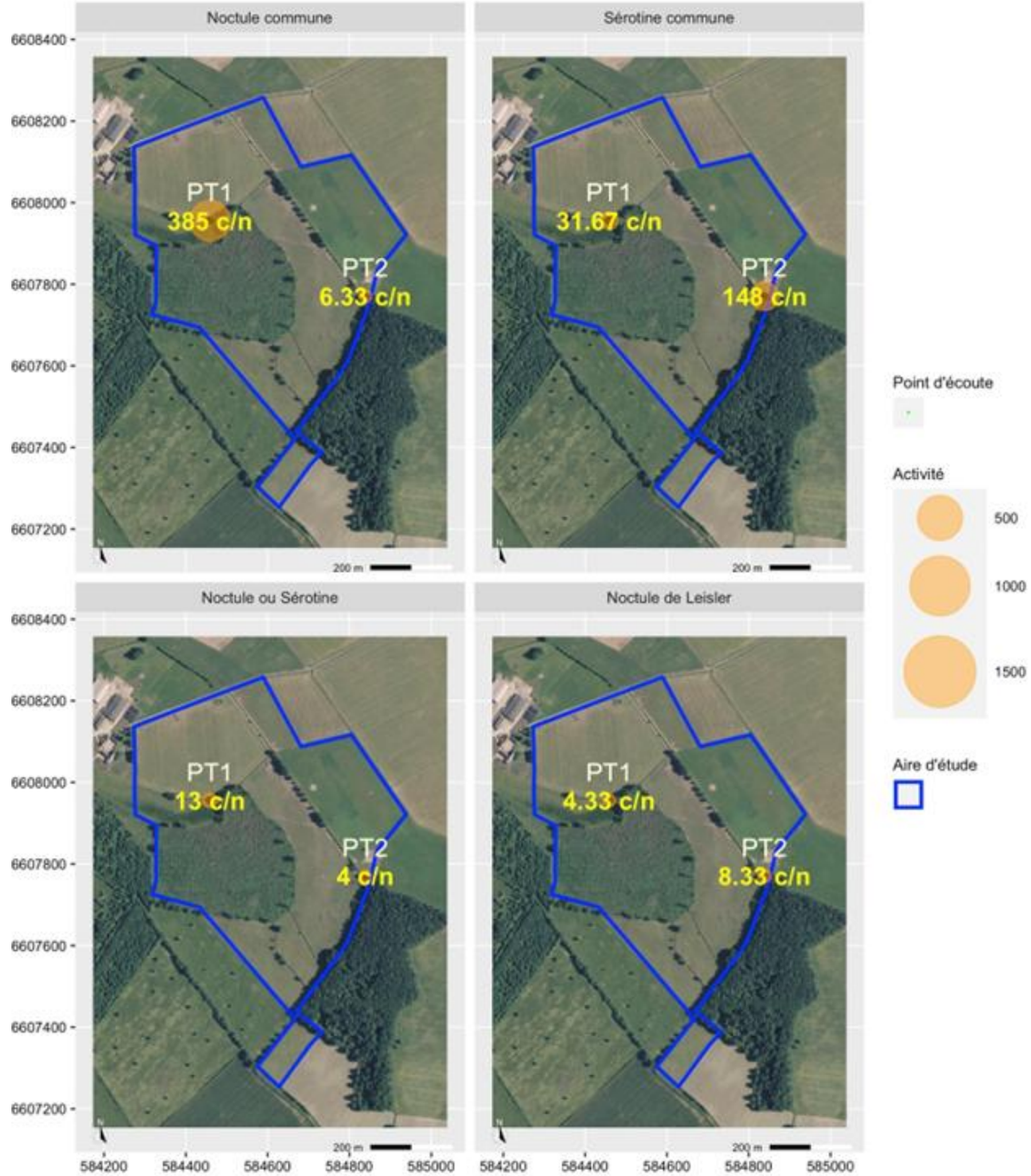


Illustration 60 : Activité des Myotis par point

Sources : Symbiose Environnement, Scan25 ; Réalisation : O-GEO, le 8/11/2023

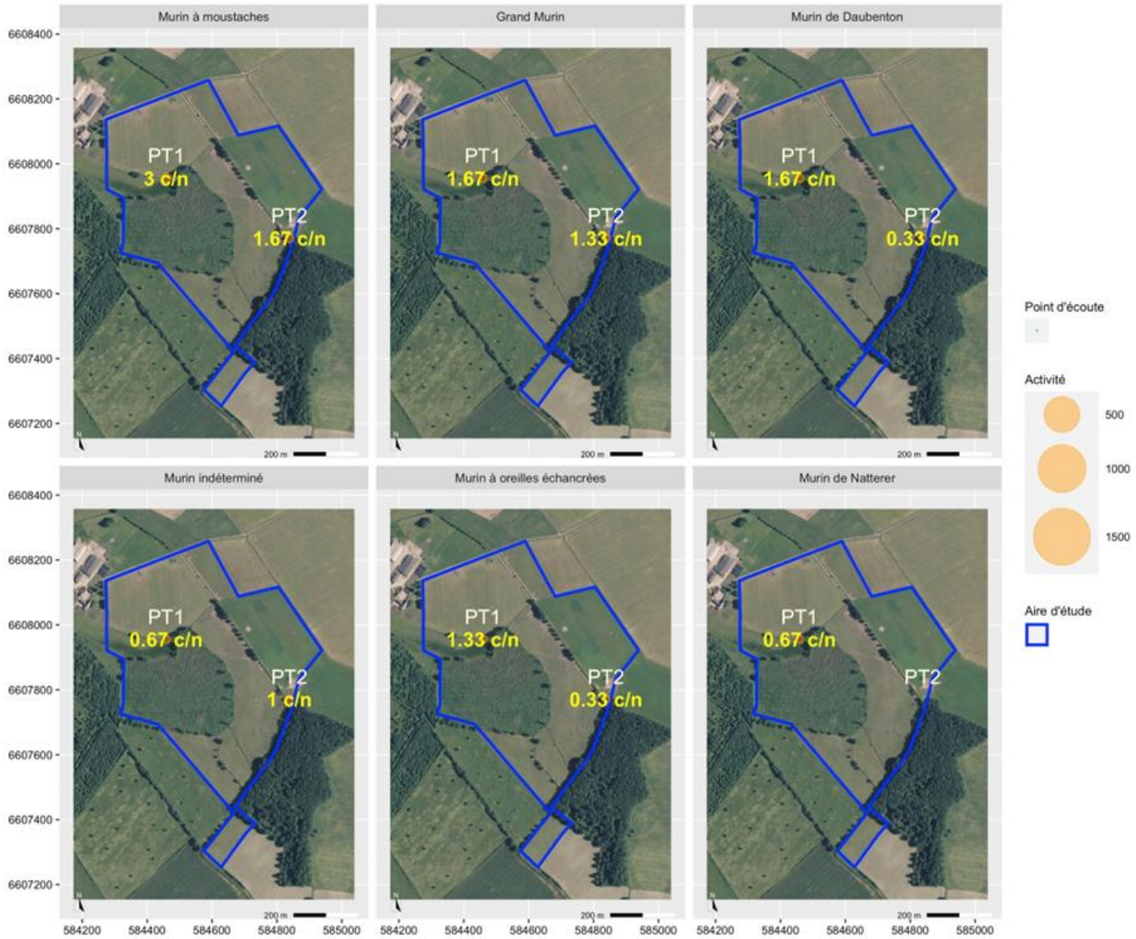


Illustration 61 : Activité des autres espèces de chiroptères par point

Sources : Symbiose Environnement, Scan25 ; Réalisation : O-GEO, le 8/11/2023



- **Niveau de fréquentation des Chiroptères**
  - **Niveau d'activité**

Les niveaux d'activité sont établis sur la base d'un référentiel qui est précisé dans la méthodologie.

Ce référentiel s'appuie sur une compilation de relevés dont l'échantillon est le point-session, ou la nuit. L'unité retenue est donc le nombre de contacts par nuit.

En fonction du nombre moyen de contacts par nuit mesuré au sein de l'aire d'étude, un niveau d'activité est établi.

Au sein de l'aire d'étude, sur l'ensemble des échantillons, quatre espèces ont un niveau d'activité fort avec entre 53,2 c/n et 1 073,8 c/n : la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune, la Noctule commune et la Pipistrelle commune (Cf. Tableau 20, Illustration 62, Illustration 63).

Le niveau d'activité est moyen pour la Pipistrelle de Kuhl avec 149,7 c/n pour le Grand Murin avec 1,5 c/n, et sur des valeurs intermédiaires pour l'Oreillard gris et la Noctule de Leisler.

Le niveau d'activité est faible pour les autres espèces, allant de 0,8 c/n à 2,3 c/n.

Tableau 20 : Activité spécifique moyenne par nuit à l'échelle de l'aire d'étude

Espèce	Contacts/nuit (moy.)	Niveau d'activité
Pipistrelle commune	1073.833	Fort
Noctule commune	195.667	Fort
Sérotine commune	89.833	Fort
Barbastelle d'Europe	53.167	Fort
Pipistrelle de Kuhl	149.667	Moyen
Noctule de Leisler	6.333	Moyen
Oreillard gris	3.167	Moyen
Grand Murin	1.500	Moyen
Murin à moustaches	2.333	Faible
Pipistrelle de Nathusius	1.500	Faible
Murin de Daubenton	1.000	Faible
Murin à oreilles échancrées	0.833	Faible

Illustration 62 : Distribution de mesures de l'activité par heure des Chiroptères

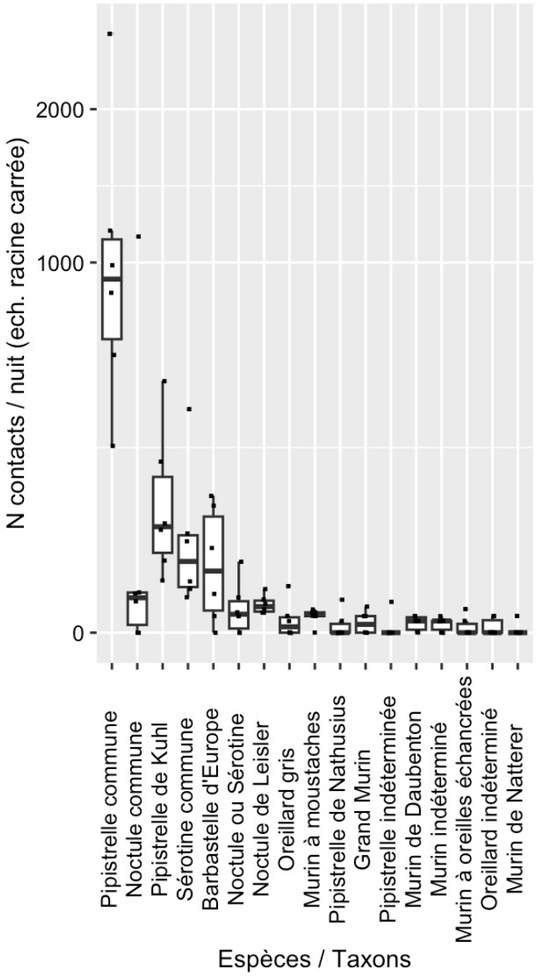
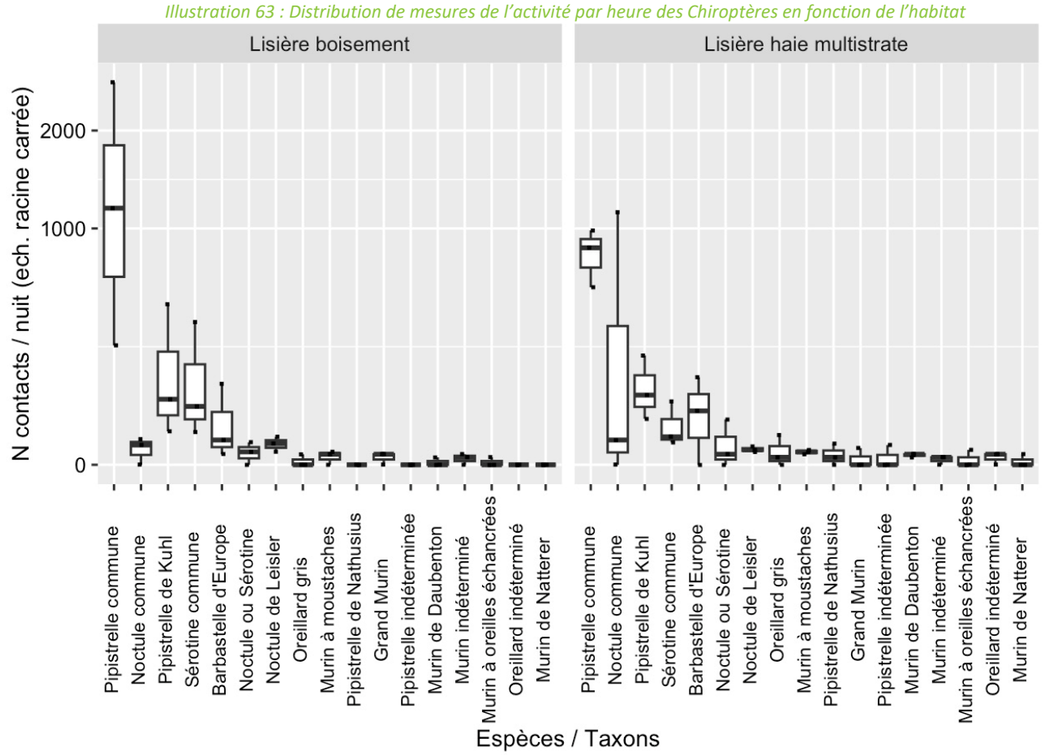


Illustration 63 : Distribution de mesures de l'activité par heure des Chiroptères en fonction de l'habitat



- **Niveau de couverture**

La Pipistrelle commune est l'espèce qui affiche le plus fort taux de couverture avec 93,3 % de taux de couverture (Illustration 64, Tableau 21). Elle est alors présente sur quasiment toutes les heures sur les deux points d'écoute. Son niveau de couverture est fort.

Trois espèces ont un niveau de couverture moyen, avec entre 33,3 % et 71,7 % de taux de couverture : la Sérotine commune, la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle de Kuhl. Elles couvrent alors entre un tiers et deux tiers de la nuit sur les deux points d'écoute.

La Noctule commune et la Noctule de Leisler, avec chacune 16,7 % de taux de couverture, ont un niveau de couverture considéré faible.

Les autres espèces affichent des valeurs plus faibles, témoignant du caractère très ponctuel de leur présence.

Illustration 64 : Distribution de mesures de couverture de points d'écoute par heure

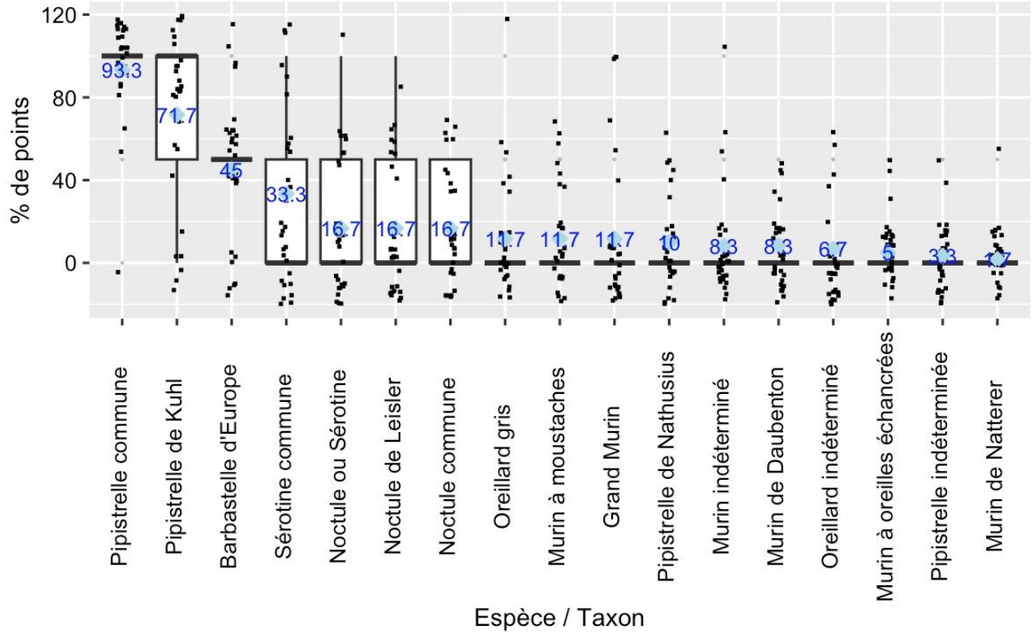


Tableau 21 : Couverture moyenne par heure des points d'écoute par les Chiroptères

Espèce	% des points / heure (moy.)	Médiane	Min	Max	Niveau de couverture
Pipistrelle commune	93.33	100	0	100	Fort
Pipistrelle de Kuhl	71.67	100	0	100	Moyen
Barbastelle d'Europe	45.00	50	0	100	Moyen
Sérotine commune	33.33	0	0	100	Moyen
Noctule de Leisler	16.67	0	0	100	Faible
Noctule commune	16.67	0	0	50	Faible
Oreillard gris	11.67	0	0	100	Très faible
Murin à moustaches	11.67	0	0	50	Très faible
Grand Murin	11.67	0	0	100	Très faible
Pipistrelle de Nathusius	10.00	0	0	50	Très faible
Murin indéterminé	8.33	0	0	100	Très faible
Murin de Daubenton	8.33	0	0	50	Très faible
Murin à oreilles échancrées	5.00	0	0	50	Très faible
Murin de Natterer	1.67	0	0	50	Très faible

- **Émergences crépusculaires**
  - **Données enregistrées**

L'ensemble des données sont synthétisées dans les tableaux suivants (Tableau 22, Tableau 23) et les graphiques suivants (Illustration 65, Illustration 66).

Sur les 8 espèces répertoriées en début ou fin de nuit, au regard de la bibliographie, 3 évoquent la proximité d'un gîte :

- Anthropique :
  - la Pipistrelle commune, aux points 1 et 2, en période estivale et en période automnale ;
  - La Pipistrelle de Kuhl, au point 1, en période automnale ;
- Sylvestre ou anthropique :
  - La Noctule commune, aux points 1 et 2, en période estivale et en période automnale.

La Pipistrelle commune :

La Pipistrelle commune est une espèce anthropophile. Elle affectionne très largement le bâti (habitation, église, pont, etc.) où elle trouve des cavités nécessaires à ses phases d'inactivité en journée en période estivale, pour ses nurseries ou des individus isolés. Elle s'accommode aussi des fissures dans les murs et autres interstices dans les bâtiments. Des groupes plus importants d'individus hibernent dans des fissures rocheuses et dans des gîtes souterrains : caves, tunnels et grottes.

La Pipistrelle de Kuhl :

La Pipistrelle de Kuhl est une espèce anthropophile. Elle affectionne très largement le bâti (habitation, église, pont, etc.). Elle y trouve des cavités nécessaires pour ses nurseries ou les individus isolés en période estivale, voire en période hivernale. En période hivernales, des individus peuvent être retrouvés dans les fissures rocheuses.

La Noctule commune :

Les Noctules sont des espèces de hauts vols, chassant plus volontiers au-dessus de la canopée. Elles peuvent ainsi être plus facilement détectables en milieu ouvert qu'en lisière, soit parce qu'elles profitent des horizons dégagés pour chasser un plancton aérien, soit parce que le feuillage en lisière peut limiter leur détection. Les Noctules ont tendance à exploiter des gîtes sylvestres durant tout leur cycle biologique. Elles peuvent cependant occuper des cavités dans les bâtiments. L'observation de Noctule commune avant le coucher du soleil est un phénomène rare mais au demeurant bien connu. Des individus de Noctule commune ont été observés au sein de fissures rocheuses.

Tableau 22 : Minutes des contacts les plus précocement enregistrés au crépuscule, jusqu'à une heure après le coucher du soleil

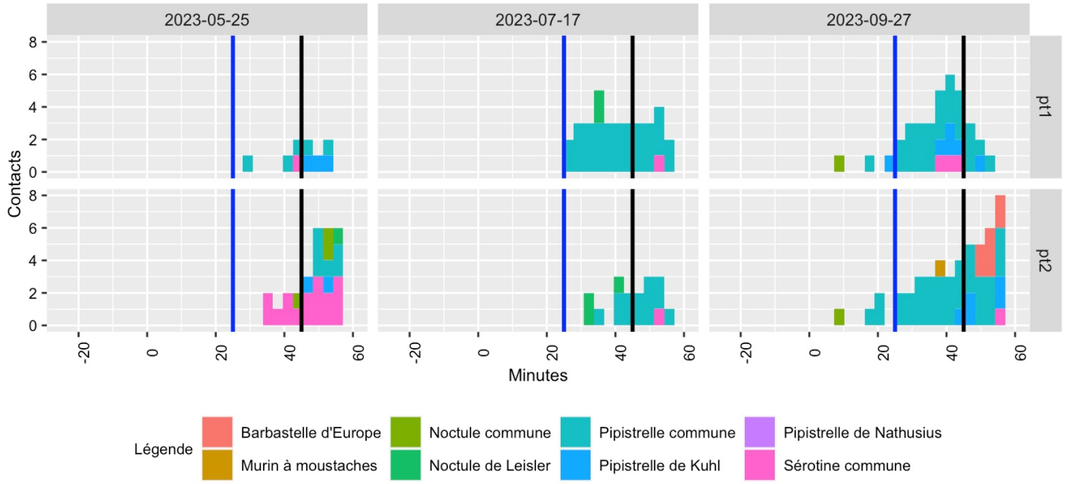
Espèce	Point	Session	Minutes qui succèdent le coucher du soleil	Gîte potentiel
Pipistrelle commune	pt1	2023-05-25	30	Trop tardif
	pt1	2023-07-17	26	Anthropique
	pt1	2023-09-27	17	Anthropique
	pt2	2023-05-25	49	Trop tardif
	pt2	2023-07-17	36	Trop tardif
	pt2	2023-09-27	19	Anthropique
Pipistrelle de Kuhl	pt1	2023-05-25	48	Trop tardif
	pt1	2023-09-27	23	Anthropique
	pt2	2023-05-25	47	Trop tardif
	pt2	2023-09-27	44	Trop tardif
Pipistrelle de Nathusius	pt1	2023-07-17	59	Trop tardif
Sérotine commune	pt1	2023-05-25	43	Trop tardif
	pt1	2023-07-17	52	Trop tardif
	pt1	2023-09-27	37	Trop tardif
	pt2	2023-05-25	35	Trop tardif
	pt2	2023-07-17	52	Trop tardif
	pt2	2023-09-27	55	Trop tardif

Espèce	Point	Session	Minutes qui succèdent le coucher du soleil	Gîte potentiel
Noctule commune	pt1	2023-07-17	58	Trop tardif
	pt1	2023-09-27	9	Sylvestre ou anthropique
	pt2	2023-05-25	45	Sylvestre ou anthropique
	pt2	2023-09-27	9	Trop tardif
Noctule de Leisler	pt1	2023-07-17	35	Trop tardif
	pt2	2023-05-25	56	Trop tardif
	pt2	2023-07-17	31	Trop tardif
Murin à moustaches	pt2	2023-09-27	39	Trop tardif
Barbastelle d'Europe	pt2	2023-09-27	50	Trop tardif

Tableau 23 : Minutes des contacts les plus tardivement enregistrés en fin de nuit, depuis une heure avant le lever du soleil

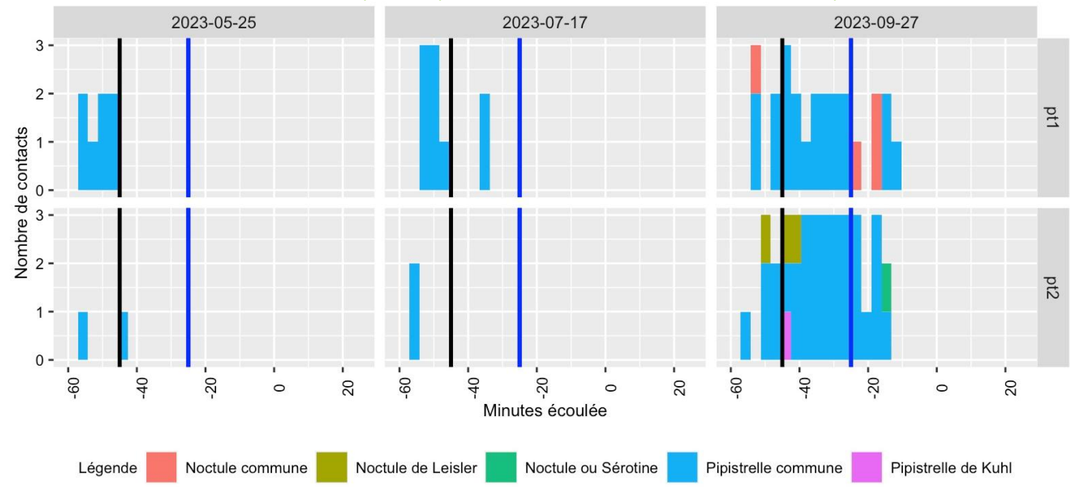
Espèce	Point	Session	Minutes qui précèdent le lever du soleil	Gîte potentiel
Pipistrelle commune	pt1	2023-05-25	-46	Trop précoce
	pt1	2023-07-17	-34	Trop tardif
	pt1	2023-09-27	-13	Anthropique
	pt2	2023-05-25	-43	Trop précoce
	pt2	2023-07-17	-56	Trop précoce
	pt2	2023-09-27	-16	Anthropique
Pipistrelle de Kuhl	pt1	2023-09-27	-58	Trop précoce
	pt2	2023-09-27	-44	Trop précoce
Noctule commune	pt1	2023-09-27	-18	Sylvestre ou anthropique
Noctule de Leisler	pt2	2023-09-27	-41	Trop précoce

Illustration 65 : Contacts en phase crépusculaire entre 30 minutes avant et 60 minutes après le coucher du soleil



Le trait bleu et le trait noir marquent respectivement 25 minutes (sortie de gîte précoce) et 45 minutes (sortie de gîte tardive) après le coucher du soleil

Illustration 66 : Contacts en phase crépusculaire entre 60 minutes avant et 20 minutes après le lever du soleil



Le trait noir et le trait bleu marquent respectivement 45 minutes (retour précoce) et 25 minutes (retour tardif) avant le lever du soleil

- **Synthèse des niveaux de fréquentation**

Cette synthèse s'appuie sur l'analyse de l'association des niveaux de présence (proportion de points d'écoute couverte) et le niveau d'activité moyenne (nombre de contacts moyen par nuit, par point). Le tableau suivant fait la synthèse des niveaux de fréquentation spécifique et de la présence possible de gîtes.

Tableau 24 : Evaluation des niveaux d'enjeu chiroptérologique au sein de l'aire d'étude

Espèce	Niveau d'activité	Niveau de couverture	Niveau de fréquentation	Gîtes envisagés à proximité
Pipistrelle commune	Fort	Fort	Fort	Anthropique Points 1 et 2
Barbastelle d'Europe	Fort	Moyen	Moyen à fort	Non
Sérotine commune	Fort	Moyen	Moyen à fort	Non
Noctule commune	Fort	Faible	Moyen	Sylvestre ou anthropique Points 1 et 2
Pipistrelle de Kuhl	Moyen	Moyen	Moyen	Anthropique Point 1
Noctule de Leisler	Moyen	Faible	Faible à moyen	Non
Grand Murin	Moyen	Très faible	Faible	Non
Oreillard gris	Moyen	Très faible	Faible	Non
Murin à moustaches	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non
Murin à oreilles échancrées	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non
Murin de Daubenton	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non
Murin de Natterer	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non
Pipistrelle de Nathusius	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non

Ainsi, l'aire d'étude est fréquentée :

- Avec un niveau fort, incluant la proximité envisagée d'un gîte, par :
  - La Pipistrelle commune ;
- Avec un niveau moyen à fort, n'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte, par :
  - La Barbastelle d'Europe ;
  - La Sérotine commune ;
- Avec un niveau moyen, incluant la proximité envisagée d'un gîte, par :
  - La Noctule commune ;
  - La Pipistrelle de Kuhl ;
- Avec un niveau faible à moyen, n'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte, par :
  - La Noctule de Leisler ;
- Avec un niveau faible, n'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte, par :
  - Le Grand Murin ;
  - L'Oreillard gris ;
- Avec un niveau très faible à faible, n'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte, par :
  - Le Murin à moustaches ;
  - Le Murin à oreilles échancrées ;
  - Le Murin de Daubenton ;
  - Le Murin de Natterer ;
  - La Pipistrelle de Nathusius.
- Avec un niveau moyen à fort, n'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte, par
  - la Pipistrelle commune ;
- Avec un niveau moyen, n'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte, par :
  - L'Oreillard gris ;
  - La Pipistrelle de Kuhl ;
- Avec un niveau faible à moyen,
  - Incluant la proximité envisagée d'un gîte, par l'Oreillard roux ;
  - N'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte, par :
    - La Noctule de Leisler ;
    - La Sérotine commune ;
- Avec un niveau faible, n'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte, par le Murin de Daubenton

3.2.8.4. Les enjeux chiroptèrologiques

- **Les statuts de protection et de conservation**

L'ensemble des statuts de protection et de conservation à l'échelle de la France et de la région, synthétisés par l'INPN, ainsi que les niveaux équivalents, sont précisés dans le tableau suivant.

Toutes les espèces sont protégées en France. Certaines disposent de statuts de conservations importants qui impliquent un niveau de conservation fort, d'autre seulement moyen.

Tableau 25 : Niveaux des statuts réglementaires et conservatoires des espèces de Chiroptères répertoriées au sein de l'aire d'étude

Espèce	PN	DH	LRN	LRR	DET	Niveau de statut de protection	Niveau maximum de statut de conservation
Pipistrelle commune	NM2			NT		Fort	Fort
Pipistrelle de Kuhl	NM2					Fort	Faible
Pipistrelle de Nathusius	NM2			NT		Fort	Fort
Sérotine commune	NM2			NT		Fort	Fort
Noctule commune	NM2			VU	NT	Dét.	Fort	Fort
Noctule de Leisler	NM2			NT	NT	Dét.	Fort	Fort
Murin à moustaches	NM2				NT	Dét.	Fort	Fort
Murin à oreilles échancrées	NM2	CDH2				Dét.	Fort	Fort
Murin de Daubenton	NM2				NT	Dét.	Fort	Fort
Grand Murin	NM2	CDH2				Dét.	Fort	Fort
Murin de Natterer	NM2					Dét.	Fort	Moyen
Barbastelle d'Europe	NM2	CDH2			NT	Dét.	Fort	Fort
Oreillard gris	NM2						Fort	Faible

DH : Directive Habitats : CDH2 : espèce d'intérêt communautaire, visée à l'annexe II de la Directive Habitats ; CDH4 : engagement des pays membres dans la protection des espèces visées à l'annexe 4 de la Directive Habitats ;

PN : Protection Nationale : NM2 : espèce listée dans l'arrêté du 23 avril 2007

LR : Liste Rouge des espèces menacées en France (LRN) ou en région (LRR) : DD : statut indéterminé, LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, Vu : menacée vulnérable, CR : en danger critique

ZDET : espèces déterminantes en région

- **Les niveaux d'enjeu chiroptérologiques**

Les enjeux chiroptérologiques sont établis dans le tableau suivant.

Les enjeux se concentrent sur la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler. En effet, ces espèces ont un niveau d'enjeu fort et moyen à fort. Des gîtes anthropiques sont possibles à proximité des points 1 et 2 pour la Pipistrelle commune. Des gîtes sylvestres et anthropiques sont également possibles à proximité des points 1 et 2 pour la Noctule commune.

Les enjeux se concentrent également, dans une moindre mesure, sur le Grand Murin, qui a un niveau d'enjeu conservatoire évalué à moyen.

Le niveau d'enjeu conservatoire est faible à moyen pour la Pipistrelle de Kuhl, le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton et la Pipistrelle de Nathusius. Un gîte anthropique est possible à proximité du point 1 pour la Pipistrelle de Kuhl.

Il est faible pour l'Oreillard gris et la Murin de Natterer.

Tableau 26 : Evaluation des niveaux d'enjeu chiroptèrologique au sein de l'aire d'étude

Espèce	Niveau de fréquentation	Niv. statut de protection	Niv. statut de conservation	Niv. enjeu conservatoire	Gîtes envisagés à proximité
Pipistrelle commune	Fort	Fort	Fort	Fort	Anthropique Points 1 et 2
Barbastelle d'Europe	Moyen à fort	Fort	Fort	Fort	Non
Sérotine commune	Moyen à fort	Fort	Fort	Fort	Non
Noctule commune	Moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Sylvestre ou anthropique Points 1 et 2
Noctule de Leisler	Faible à moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Grand Murin	Faible	Fort	Fort	Moyen	Non
Pipistrelle de Kuhl	Moyen	Fort	Faible	Faible à moyen	Anthropique Point 1
Murin à moustaches	Très faible à faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Murin à oreilles échancrées	Très faible à faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non

Espèce	Niveau de fréquentation	Niv. statut de protection	Niv. statut de conservation	Niv. enjeu conservatoire	Gîtes envisagés à proximité
Murin de Daubenton	Très faible à faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Pipistrelle de Nathusius	Très faible à faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Oreillard gris	Faible	Fort	Faible	Faible	Non
Murin de Natterer	Très faible à faible	Fort	Moyen	Faible	Non

3.2.8.5. Bilan de l'inventaire chiroptère

L'inventaire des Chiroptères et l'étude de leur activité sont menés sur 2 points d'écoute et 3 sessions dont 2 sessions estivales (mise-bas et élevage des jeunes) et 1 session automnale (transit entre les gîtes d'été et les gîtes d'hiver). L'analyse de l'activité des Chiroptères s'appuie sur la compilation de l'ensemble des données collectées durant 58 heures cumulées d'écoute nocturne continue. Cet effort a permis d'identifier 13 espèces de Chiroptères. Sur les 36 espèces recensées en France[18], la région Centre-Val-de-Loire compte 24 espèces[19]. Ainsi, la diversité chiroptérologique peut être considérée comme moyenne.

Les enjeux chiroptérologiques à l'échelle de l'aire d'étude se concentrent sur la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler, et dans une moindre mesure sur le Grand Murin. L'aire d'étude joue un rôle important dans la conservation des populations locales de ces espèces.

La diversité est forte et la densité est forte voire très forte quel que soit le milieu étudié que sont la lisière de boisement et la lisière de haie multistrates.

La conservation de ces enjeux est étroitement liée à la conservation des alignements d'arbres, des haies et boisements et de leurs lisières respectives. Cet ensemble est nécessaire à l'alimentation et au déplacement des Chiroptères ainsi qu'à leur repos et leur reproduction si des cavités sont présentes. Il doit disposer d'un niveau conservatoire fort.

Les comportements crépusculaires de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl et de la Noctule commune évoquent **la présence de gîtes anthropiques à proximité de l'aire d'étude puisqu'aucun bâtiment n'est présent au sein de l'aire d'étude.**

La Noctule commune peut également occuper des gîtes sylvestres au sein ou à proximité de l'aire d'étude. De plus, plusieurs espèces plus ou moins arboricoles fréquentent l'aire d'étude. C'est le cas de la Barbastelle d'Europe, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle de Nathusius, du Murin de Daubenton, du Murin à oreilles échancrées et du Murin de Natterer. Ces espèces peuvent ne pas avoir été détectées par les appareils où occuper de potentiels gîtes sylvestres à d'autres moments de l'année. Par ailleurs, les arbres de ces habitats peuvent accueillir des individus ou des colonies d'espèces arboricoles. Les enjeux règlementaires et conservatoires sont forts pour les habitats arborés.

[18] *Fédération des Conservatoires d'espaces naturels, 2022. Plan national d'actions Chiroptères , https://plan-actions-chiropteres.fr/les-chauve-souris/les-especes-en-france (consulté le 15/06/2023)*

[19] *Sologne Nature Environnement, « Plan d'action Chiroptères en région Centre 2009-2013 », 2009.*

3.2.9. Oiseaux

3.2.9.1. Richesse totale, richesse moyenne et abondance

L'IPA final (Tableau 27) des espèces notées dans les 3 relevés affectés de l'abondance maximale obtenue dans l'un des trois relevés, est traduit par le calcul d'une abondance relative (IPA moyen) de chaque espèce nicheuse pour 10 hectares.

Les inventaires ont permis de dénombrer **41 espèces dont 32 nicheuses dans l'aire d'étude**. Le nombre de couple est faible pour l'ensemble des espèces nicheuses.

Les 3 points d'écoute ont donc permis d'inventorier 41 espèces, dont 32 nichent sur le site, de manière certaine, probable ou possible. Neuf espèces étaient « de passage » : Héron garde-bœufs et Aigrette garzette qui nichent très vraisemblablement dans la Brenne toute proche, zone humide d'importance internationale. Les Milans noirs de passage, eux aussi, nichent probablement en Brenne, qui semble accueillir en période de reproduction une trentaine de couples nicheurs. Hirondelles rustique et de fenêtre, Rougequeue noir, Moineau domestique, Bergeronnette grise et Tourterelle turque nichent sur la ferme des Rozets ou à proximité immédiate.

Les effectifs les plus importants (importance relative compte tenu de la faible surface du site) sont attribués à l'Hirondelle rustique, au Pinson des arbres, à la Tourterelle turque, à la Linotte mélodieuse, au Moineau domestique, au Rossignol philomèle et au Tarier pâtre. Les 5 premiers ont été observés depuis le point d'écoute 1, donc assez proches de la ferme. Hirondelles et moineaux profitent des bâtiments de la ferme, tourterelles, linottes et pinsons profitent des jardins et buissons attenants. Quant aux rossignols et aux tariers, nous les avons contactés sur les haies et les lisières proches de la ferme. La densité relative de ces 7 espèces est la plus importante.

Tableau 27 : Liste des espèces d'oiseaux observées en 2023 au niveau de l'aire d'étude des Rozets

Taxref	Nom Français	Nom scientifique	Point 1		Point 2		Point 3		Statut	Nombre de contacts	Densité relative
			Mai	Juin	Mai	Juin	Mai	Juin			
2497	Aigrette garzette	Egretta garzetta					2		P	2	0,66
3676	Alouette des champs	Alauda arvensis			2	2			N	4	1,33
3941	Bergeronnette grise	Motacilla alba		1	1				P	2	0,66
4657	Bruant jaune	Emberiza citrinella		1					N	1	0,33
2623	Buse variable	Buteo buteo		1			1		N	2	0,66
4503	Corneille noire	Corvus corone			1			1	N	2	0,66
4516	Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris			1		1		N	2	0,66
3003	Faisan de Colchide	Phasianus colchicus		1					N	1	0,33
2669	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	1					1	N	2	0,66
4257	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla		1			2	1	N	4	1,33
4252	Fauvette grisette	Sylvia communis	1						N	1	0,33
4466	Geai des chênes	Garrulus glandarius					2		N	2	0,66
3791	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla					1	1	N	2	0,66
2489	Héron garde-bœufs	Bubulcus ibis		3		1			P	4	1,33
459478	Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum		3					P	3	1
3696	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	2	5	1	2			P	10	3,33
4215	Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotte		1					N	1	0,33
4588	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	4	3					N	7	2,33
3803	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus			1			1	N	2	0,66
4117	Merle noir	Turdus merula		1	1		1	2	N	5	1,66
3760	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus					1	1	N	2	0,66
3764	Mésange charbonnière	Parus major					3		N	3	1
2840	Milan noir	Milvus migrans					1	2	P	3	1
4525	Moineau domestique	Passer domesticus	2	4					P	6	2
3611	Pic épeiche	Dendrocopos major						1	N	1	0,33
4474	Pie bavarde	Pica pica			1	1			N	2	0,66
3807	Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio				2			N	2	0,66
3424	Pigeon ramier	Columba palumbus		1			1		N	2	0,66
4564	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	2	1				4	N	7	2,33
3723	Pipit des arbres	Anthus trivialis				1			N	1	0,33
4280	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	1		1			1	N	3	1
459638	Roitelet triple-bandeau	Regulus ignicapillus						1	N	1	0,33
4013	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	1	2	1		1	1	N	6	2
4001	Rougegorge familier	Erithacus rubecula					1	2	N	3	1
4035	Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	1	1					P	2	0,66
3774	Sittelle torchepot	Sitta europea					1	1	N	2	0,66
459524	Tarier pâtre	Saxicola rubicola	1	2	1	2			N	6	2
3439	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	1	2					N	3	1
3429	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	4	3					P	7	2,33
3967	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes						1	N	1	0,33
4580	Verdier d'Europe	Carduelis chloris					1		N	1	0,33
Nombre d'espèces observées		41									

3.2.9.2. Fréquences relatives

On obtient les fréquences relatives spécifiques en rapportant le nombre de stations où une espèce est contactée aux 3 relevés IPA finaux (Tableau 28)

Les espèces obtenant plus de 50% sont considérées comme « très communes » (en vert). On retrouve le Rossignol philomèle, l'Hirondelle rustique, le Tarier pâtre et le Merle noir qui ont été les plus fréquents.

De 25 à 50% on parle d'espèces « communes » (en jaune pâle). Ces deux catégories « très communes » et « communes » regroupent 26 espèces sur les 41, soit presque les deux tiers des espèces.

Quant aux espèces « assez rares » (en bleu ciel), ce sont celles dont la fréquence relative est comprise entre 10 et 25%. Ces dernières n'ont toutes été contactées qu'une fois (sur les 6 relevés), ce qui donne une fréquence de 16% (1/6). Ce qui ne veut pas dire pour autant qu'elles soient vraiment rares ni à l'échelle locale ni à l'échelle du territoire national : leur faible fréquence peut être due à la rareté de l'habitat qu'elles exploitent, ou à leur discrétion. Et même des espèces communes pourraient simplement s'être peu, on ne pas s'être manifestées pendant nos passages. Au sein de ces espèces « assez rares » on remarque la présence de la Pie-grièche écorcheur.

Tableau 28 : Fréquence relative des différentes espèces nicheuses, classées par ordre décroissant

Taxref	Nom Français	Nom scientifique	Nombre de stations où l'espèce a été observée	Fréquence relative (%)	Statut d'abondance des espèces	Nombre de couples nicheurs sur l'aire d'étude
4013	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	5	83	Espèces très communes	1 à 2
459524	Tarier pâtre	Saxicola rubicola	4	66		1 à 2
4117	Merle noir	Turdus merula	4	66		1 à 2
4564	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	3	50	Espèces communes	2
4257	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	3	50		1 à 2
4280	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	3	50		1
4588	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	2	33		2 à 3
3676	Alouette des champs	Alauda arvensis	2	33		2
4001	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	2	33		1 à 2
3439	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	2	33		1 à 2
2623	Buse variable	Buteo buteo	2	33		1
4503	Corneille noire	Corvus corone	2	33		1
4516	Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	2	33		1
2669	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	2	33		1
3791	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	2	33		1
3803	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	2	33		1 à 2
3760	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	2	33		1
4474	Pie bavarde	Pica pica	2	33		1
3424	Pigeon ramier	Columba palumbus	2	33		1
3774	Sittelle torchepot	Sitta europea	2	33		1
3764	Mésange charbonnière	Parus major	1	16		2 à 3

Taxref	Nom Français	Nom scientifique	Nombre de stations où l'espèce a été observée	Fréquence relative (%)	Statut d'abondance des espèces	Nombre de couples nicheurs sur l'aire d'étude
4657	Bruant jaune	Emberiza citrinella	1	16		1
4466	Geai des chênes	Garrulus glandarius	1	16		1 à 2
3807	Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	1	16		1
3003	Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	1	16		1
4252	Fauvette grisette	Sylvia communis	1	16		1
4215	Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotte	1	16		1
3611	Pic épeiche	Dendrocopos major	1	16		1
3723	Pipit des arbres	Anthus trivialis	1	16		1
459638	Roitelet triple-bandeau	Regulus ignicapillus	1	16		1
3967	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	1	16		1
4580	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	1	16		1
Nombre d'espèces observées au total		41				

3.2.9.3. Milieux fréquentés par les espèces nicheuses de l'aire d'étude

Les espèces protégées et/ou remarquables sont recensées selon le ou les milieu(x) qu'elles affectionnent pour se reproduire et s'alimenter (Illustration 67).

Le tableau ci-dessous les répartit en 4 habitats : prairie et zone ouverte, milieu buissonnant, milieu arbustif, milieu arborescent.

Ce classement par milieu confirme la prédominance des espèces qui privilégient les milieux buissonnant, arbustif et arborescent (environ 50% des espèces). En effet, même si le site à proprement parler est occupé par des zones ouvertes, il est parcouru par quelques linéaires de haies (nord, ouest) et bordé par des boisements à l'est et au sud.

Parmi les trois rapaces contactés (Faucon crécerelle, Buse variable et Milan noir), Le faucon, sans surprise, chassait au-dessus des zones ouvertes, à proximité de la ferme et dans la prairie au sud du site. Il niche vraisemblablement sur un arbre ou dans un des bâtiments de la ferme. Les milans observés, en revanche, n'ont fait que passer au-dessus du site sur un axe nord-sud, sans s'y poser. Quant à la buse, elle a été observée planant au-dessus du point 1, et perchée dans le boisement au sud du site, où elle niche possiblement.

Illustration 67 : Milieux exploités par les espèces patrimoniales ou protégées d'oiseaux nichant ou hivernant dans l'aire d'étude

Prairie, zone ouverte	Milieu buissonnant	Milieu arbustif	Milieu arborescent
Alouette des champs Faucon crécerelle			
Linotte mélodieuse Busard Saint-Martin Pie-grièche écorcheur Pipit farlouse Tarier pâtre			
	Bruant jaune Fauvette grisette Hypolaïs polyglotte Rossignol philomèle Rougegorge familier Tourterelle des bois Troglodyte mignon		

Prairie, zone ouverte	Milieu buissonnant	Milieu arbustif	Milieu arborescent
		Fauvette à tête noire Grimpereau des jardins Mésange bleue Mésange charbonnière Pic épeiche Pinson des arbres Pipit des arbres Pouillot véloce Roitelet triple-bandeau Verdier d'Europe	
			Loriot d'Europe Sittelle torchepot Buse variable

3.2.9.4. L'Avifaune hivernante

- **Espèces observées**

Vingt-huit espèces hivernantes ont été contactées sur la totalité des transects au cours des deux passages.

Tableau 29 : Liste complète des espèces d'oiseaux hivernants observées au niveau de l'aire d'étude

Taxref	Nom Français	Nom scientifique	Effectifs	
			Déc. 2022	Janv. 2023
3941	Bergeronnette grise	Motacilla alba	1	1
4659	Bruant zizi	Emberiza cirlus	1	
2881	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus		1 mâle + 1 femelle
2623	Buse variable	Buteo buteo	1	2
4494	Choucas des tours	Corvus monedula	1	
4503	Corneille noire	Corvus corone	8	5
4516	Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	97	37
2669	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	1	2
4466	Geai des chênes	Garrulus glandarius		2
2440	Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo	2	
2504	Grande Aigrette	Ardea alba	3	4
2506	Héron cendré	Ardea cinerea	2	1
2489	Héron garde-bœufs	Bubulcus ibis	39	61
4588	Linotte mélodieuse	Linaria cannabina	27	4
4117	Merle noir	Turdus merula		6
4342	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	4	9
3760	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	1	2
3764	Mésange charbonnière	Parus major		1
3611	Pic épeiche	Dendrocopos major		2
3603	Pic vert	Picus viridis		1
4474	Pie bavarde	Pica pica	2	1
3424	Pigeon ramier	Columba palumbus	68	4
4564	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	15	2
3726	Pipit farlouse	Anthus pratensis	2	
4001	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	2	7
3774	Sittelle torchepot	Sitta europea		5
459524	Tarier pâtre	Saxicola rubicola	1	
3967	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	1	1

Taxref	Nom Français	Nom scientifique	Effectifs	
			Déc. 2022	Janv. 2023
Nombre d'individus par site et par passage			280	162
Nombre total d'individus hivernants			442	
Nombre d'espèces observées au total			28	

En décembre, six espèces représentent à elles seules un peu plus de 90% des effectifs et en janvier elles sont sept qui représentent plus de 80% des effectifs, les groupes étant moins fournis qu'en décembre. Parmi ces espèces, la Linotte mélodieuse, espèce menacée, présente un enjeu notable en décembre (Cf. tableaux suivants). Le Héron garde-bœufs étant en cours de colonisation à l'échelle du grand ouest, son statut d'espèce menacée en Région Centre Val de Loire devrait connaître une rapide évolution.

Tableau 30 : Importance numérique par ordre décroissant des différentes espèce recensées en décembre

Espèce	Effectifs	Fréquence relative	Fréquence cumulée
Étourneau sansonnet	97	34.77%	34.77%
Pigeon ramier	68	24.37%	59.14%
Héron garde-bœufs	39	13.98%	73.12%
Linotte mélodieuse	27	9.68%	82.80%
Pinson des arbres	15	5.38%	88.17%
Corneille noire	8	2.87%	91.04%
Mésange à longue queue	4	1.43%	92.47%
Grande Aigrette	3	1.08%	93.55%
Grand Cormoran	2	0.72%	94.27%
Héron cendré	2	0.72%	94.98%
Pie bavarde	2	0.72%	95.70%
Pipit farlouse	2	0.72%	96.42%
Rougegorge familier	2	0.72%	97.13%
Bergeronnette grise	1	0.36%	97.49%
Bruant zizi	1	0.36%	97.85%
Buse variable	1	0.36%	98.21%
Choucas des tours	1	0.36%	98.57%
Faucon crécerelle	1	0.36%	98.92%
Mésange bleue	1	0.36%	99.28%
Tarier pâtre	1	0.36%	99.64%
Troglodyte mignon	1	0.36%	100.00%
TOTAL	279	100.00%	

Tableau 31 : Importance numérique par ordre décroissant des différentes espèce recensées en janvier

Espèce	Effectifs	Fréquence relative	Fréquence cumulée
Héron garde-bœufs	61	37.65%	37.65%
Étourneau sansonnet	37	22.84%	60.49%
Mésange à longue queue	9	5.56%	66.05%
Rougegorge familier	7	4.32%	70.37%
Merle noir	6	3.70%	74.07%
Corneille noire	5	3.09%	77.16%
Sittelle torchepot	5	3.09%	80.25%
Grande Aigrette	4	2.47%	82.72%
Linotte mélodieuse	4	2.47%	85.19%
Pigeon ramier	4	2.47%	87.65%
Busard Saint-Martin	2	1.23%	88.89%
Buse variable	2	1.23%	90.12%
Faucon crécerelle	2	1.23%	91.36%
Geai des chênes	2	1.23%	92.59%
Mésange bleue	2	1.23%	93.83%
Pic épeiche	2	1.23%	95.06%
Pinson des arbres	2	1.23%	96.30%
Bergeronnette grise	1	0.62%	96.91%
Héron cendré	1	0.62%	97.53%
Mésange charbonnière	1	0.62%	98.15%
Pic vert	1	0.62%	98.77%
Pie bavarde	1	0.62%	99.38%
Troglodyte mignon	1	0.62%	100.00%
TOTAL	162	100.00%	

- **Espèces hivernantes et /ou migratrices et sédentaires**

Seize espèces hivernantes nichent dans l'aire d'étude ou ses abords.

- **Ardéidés** : le plus courant de la famille, le Héron cendré, n'est pas abondant mais s'alimente sur le site un peu partout.
- **Rapaces** : la Buse variable et le Faucon crécerelle sont sédentaires. Ils sont répandus partout et se nourrissent dans les milieux ouverts.
- **Picidés** : le Pic épeiche et Pic vert, les plus communs, sont bien présents sur le site.
- **Corvidés** : la Corneille noire, le Choucas des tours, la Pie bavarde et le Geai des chênes sont bien répandus ; les corneilles sont nombreuses, les geais, pies et choucas plus localisés.
- **Passereaux** : la guilde des passereaux sédentaires communs est bien répartie sur tous les secteurs : le Troglodyte mignon rare sur le site, les Rougegorges familiers nombreux, les Mésanges charbonnière et bleue moins présentes que les Mésanges à longue queue, la Sittelle torchepot nombreuse dans les boisements sud et est et les haies arborées et le Bruant zizi plus localisé.

Tableau 32 : Oiseaux hivernants observés au niveau de l'aire d'étude

Taxref	Nom Français	Nom scientifique	Statut	Remarques générales
3941	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	**S ou Mp-H**	Nicheurs français hivernent dans le sud du pays et en Afrique du Nord. Hivernants d'Europe du nord ou Centrale
4659	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	**S-H**	Sédentaire ou erratique
2881	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	**S ou Mp**	Sédentaire et quelques visiteurs Nord et Est
2623	Buse variable	*Buteo buteo*	**S-H**	Principalement sédentaire.
4494	Choucas des tours	*Corvus monedula*	**S-H**	Sédentaire
4503	Corneille noire	*Corvus corone*	**S-H**	Sédentaire, peu erratique.
4516	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	**S ou Mp**	En hiver, les sédentaires français sont 8 à 10 fois moins nombreux que les oiseaux venus de l'étranger
2669	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	**S-H**	Très majoritairement sédentaire
4466	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	**S-H**	Plutôt sédentaire
2440	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	**S ou Mp**	Une partie des nicheurs continentaux (sous-espèce sinensis) se dispersent, mais beaucoup restent en hiver
2504	Grande Aigrette	*Ardea alba*	**H**	Hivernants provenant d'Europe Centrale
2506	Héron cendré	*Ardea cinerea*		Majoritairement sédentaire
2489	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	**H**	Non nicheur - Hivernants de plus en plus nombreux
4588	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	**S ou Mp**	Sédentaire - Migratrice partielle
4117	Merle noir	*Turdus merula*	**S ou Mp**	Nicheur partiellement sédentaire, Reproducteurs du centre de l'Europe viennent hiverner en France
4342	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	**S-H**	Regroupements hivernaux en "rondes", mêlée à d'autres espèces de mésanges
3760	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	**S-H**	Population française essentiellement sédentaire
3764	Mésange charbonnière	*Parus major*	**S-H**	Nicheurs français très sédentaires. Erratisme hivernal en petits groupes (rondes)
3611	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	**S-H**	Sédentaire
3603	Pic vert	*Picus viridis*	**S-H**	Sédentaire très casanier
4474	Pie bavarde	*Pica pica*	**S-H**	Essentiellement sédentaire
3424	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	**S ou Mp**	Sédentaire mais passages nombreux automne et printemps

Taxref	Nom Français	Nom scientifique	Statut	Remarques générales
4564	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	**S ou Mp**	Hivernage abondant en France des populations d'Europe Est et Nord, en compagnie des populations sédentaires
3726	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	**S ou Mp**	Hivernant peu commun et migrateur très commun
4001	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	**S-H**	En partie sédentaire
3774	Sittelle torchepot	*Sitta europea*	**S-H**	Typiquement sédentaire, tout au plus nomade en hiver
3429	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	**S ou Mp**	La proportion de nicheurs sédentaires hivernants et de migrateurs partiels est encore mal connue
3967	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	**S-H**	Nicheurs français majoritairement sédentaires ou erratiques - Quelques apports saisonniers
Nombre total d'individus hivernants			**442**	
Nombre d'espèces observées au total			**28**	

Légende statut :

- *Espèces strictement sédentaires (S-H) : plus de la moitié (16 espèces) sont typiquement et exclusivement sédentaires, ou bien la grande majorité de leur population est sédentaire.*
- *Espèces hivernantes et migratrices partielles (S ou Mp-H) : ces espèces (10) sont représentées aussi bien par des individus sédentaires « français » que par des congénères migrateurs qui viennent d'Europe du Nord ou d'Europe centrale afin de passer l'hiver en France dans de meilleures conditions.*
- *Espèces non nicheuses hivernantes (H) : dans cette catégorie, les espèces (2 ardéidés) ne nichent pas sur la zone étudiée mais y sont présentes en hiver.*

Dix espèces sont à la fois sédentaires hivernantes et migratrices

- **Phalacrocoracidés** : Deux Grands Cormorans ont survolé le site en décembre, vers le nord-nord-est, donc vraisemblablement en direction de la Brenne. Les nicheurs continentaux (sous-espèce sinensis) se dispersent en partie après la période de reproduction, les autres hivernent autour des lacs et étangs.
- **Rapaces** : Le Busard Saint-Martin voit ainsi quelques individus sédentaires rejoints par des visiteurs d'hiver venant d'Europe du Nord et d'Europe de l'Est. Un mâle puis une femelle ont été observés à l'est du site lors de notre passage de janvier.
- **Columbidés** : Le Pigeon ramier est dans ce cas aussi : les nicheurs locaux sédentaires sont rejoints en hiver par les migrateurs et visiteurs originaires d'Europe septentrionale et orientale. Lors de notre passage de décembre, 68 individus ont été dénombrés.
- **Passereaux** : Idem pour le Merle noir : les nicheurs sédentaires locaux sont rejoints en hiver par les visiteurs d'Europe du Nord et Centrale. Étrangement, aucun merle n'a été contacté lors du 1er passage, et 6 en janvier. Contrairement aux Pinsons des arbres, dont les populations d'Europe septentrionale et Centrale se joignent aux populations sédentaires, et que nous avons observés en quantités un peu plus importantes en janvier. La Linotte mélodieuse est un migrateur partiel. 27 ont été observées en décembre par petits groupes, 4 seulement en janvier. Un groupe de 32 Bruants des roseaux a fait escale en janvier sur le secteur 3. Difficile de dire s'il s'agissait de bruants « français » erratiques ou d'hivernants venant de Scandinavie. Il est en revanche plus probable que les nombreux Étourneaux sansonnets observés lors de nos deux passages (97+37) soient des hivernants « étrangers », car les hivernants provenant du nord et du centre de l'Europe sont 8 à 10 fois plus nombreux que nos étourneaux sédentaires. Le Pipit farlouse est un hivernant peu commun en France, nous n'avons d'ailleurs recensé que 2 individus lors de notre passage de décembre. Quant aux Bergeronnettes grises, les deux individus observés sur le site (un à chaque passage) étaient possiblement des visiteurs nordiques, car les nicheurs français hivernent au sud du pays ou en Afrique du Nord. Quant au Tarier pâtre observé en décembre, il est difficile de trancher : nicheur sédentaire, migrateur anglais ou plus nordique en escale ?

Deux espèces non nicheuses hivernantes

- **2 espèces d'ardéidés** non nicheuses sur la zone étudiée ont fait une escale hivernale sur le site :
  - La Grande Aigrette ne niche pas sur l'aire d'étude et ses représentants hivernants viennent d'Europe centrale. 3 individus seulement ont été observés en décembre, et 4 en janvier, profitant des ressources alimentaires des prairies.
  - Le Héron garde-bœufs colonise petit à petit l'hexagone. Des groupes relativement importants (39 en décembre et 61 en janvier) ont été vus lors de nos passages, sur les prairies comme les Grandes Aigrettes.

Ces 2 espèces nichent maintenant dans le Parc Naturel Régional de la Brenne, très proche.

3.2.9.5. Avifaune migratrice

Quarante-trois espèces migratrices ou sédentaires (ou les deux) ont été contactées sur la totalité des points de suivis migration au cours des deux passages.

Les espèces observées au niveau de l'aire d'étude sont distinguées selon qu'il s'agit d'espèces strictement sédentaires (S) : S, migratrices partielles, ou dont les populations sédentaires et migratrices peuvent être mêlées (S+M), ou exclusivement migratrices (M).

Tableau 33 : Oiseaux migrateurs observés au niveau de l'aire d'étude lors de la migration postnuptiale et prénuptiale ; Les Rozets, Argenton-sur-Creuse (36).

Taxref	Nom Français	Nom scientifique	Statut des espèces	Remarques générales
3978	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	**S**	Sédentaire. Populations du nord et nord-est de l'Europe migrent vers la France ou l'Europe méridionale
3676	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	**MP**	Nicheurs sédentaires + migrateurs d'Europe du Nord et Centrale. France = halte migratoire privilégiée
3670	Alouette lulu	*Lullula arborea*	**MP**	Migratrice, mais une partie des effectifs passent l'hiver en France, rejoints par les oiseaux nordiques
3941	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	**MP**	Migratrice partielle, sédentarité plus marquée au sud
2878	Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	**MP**	Sédentaire ou erratique + visiteurs de Scandinavie
4686	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	**S**	Sédentaire, concentration en grandes bandes l'hiver
2881	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	**MP**	Sédentaire et quelques visiteurs d'Europe Nord et Est
2623	Buse variable	*Buteo buteo*	**S**	Principalement sédentaire
4503	Corneille noire	*Corvus corone*	**S**	Sédentaire, peu erratique
2895	Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	**S**	Largement sédentaire mais jeunes peuvent être erratiques
4516	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	**MP**	Migrateur partiel, sédentaires français et visiteurs nordiques
3003	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	**S**	Sédentaire
2669	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	**S**	Très majoritairement sédentaire
4257	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	**MP**	Sédentaire en France à l'ouest et au sud, migratrice dans les autres régions (dont Centre-Val de Loire), avec passages octobre et avril
4466	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	**S**	Plutôt sédentaire
2440	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	**MP**	Migrateur partiel, tend à se sédentariser en Brenne
2504	Grande Aigrette	*Ardea alba*	**MP**	Migratrice partielle, niche en Brenne et repart fin juillet. Hivernants d'Europe de l'Est
3791	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	**S**	Sédentaire
4142	Grive draine	*Turdus viscivorus*	**MP**	Population sédentaire rejointe par migrateurs d''Europe centrale et de Scandinavie

Taxref	Nom Français	Nom scientifique	Statut des espèces	Remarques générales
4129	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	MP	Population française essentiellement sédentaire. Afflux de migrateurs provenant d''Europe centrale et de Scandinavie lors des passages d'octobre et mars-avril
3076	Grue cendrée	*Grus grus*	M	Migratrice. Quelques milliers de grues hivernent en Brenne
2506	Héron cendré	*Ardea cinerea*	S	Majoritairement sédentaire
2489	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	S	Largement sédentaire ou migrateur partiel à courte distance. Hivernants de plus en plus nombreux
3696	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	M	Migratrice stricte vers l'Afrique subsaharienne, à l'exception de quelques dizaines d'individus qui passent l'hiver sur les côtes françaises
4588	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	MP	Migratrice partielle et beaucoup de visiteurs de passage, originaires du nord de l'Europe
4117	Merle noir	*Turdus merula*	MP	Population nicheuse partiellement sédentaire Reproducteurs du centre de l'Europe viennent hiverner chez nous (pics d'arrivée mi-octobre-mi-novembre)
3760	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	S	Population française essentiellement sédentaire
3764	Mésange charbonnière	*Parus major*	S	Nicheurs français très sédentaires
4351	Mésange nonnette	*Poecile palustris*	S	Population française essentiellement sédentaire
2840	Milan noir	*Milvus migrans*	M	Endémique de l'Europe et la France est le principal couloir de migration de l'espèce. Milans d'Europe Centrale passent l'hiver chez nous
4525	Moineau domestique	*Passer domesticus*	S	Sédentaire
3611	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	S	Sédentaire en France
4474	Pie bavarde	*Pica pica*	S	Essentiellement sédentaire
3424	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	MP	Migrateur partiel. Nombreux nicheurs français sédentaires et grandes quantités de ramiers de passage provenant du nord Benelux, Allemagne, Scandinavie
4564	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	MP	Hivernage abondant en France des populations d'Europe Est et Nord, en compagnie des populations sédentaires
3726	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	MP	Sédentaire ou migrateur partiel
4280	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	MP	Migrateur partiel en France, individus d'Europe orientale et septentrionale lors des passages de migration. Pics fin octobre-début novembre et fin mars-début avril
4001	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	MP	Nicheurs français en partie sédentaires, passages de migration des nordiques
4035	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	MP	Migrateur partiel. Population du sud de la France sédentaire, les autres migrent vers le pourtour du bassin méditerranéen
3774	Sittelle torchepot	*Sitta europea*	S	Typiquement sédentaire
459524	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	MP	Migrateur partiel. Les populations du Benelux, d'Allemagne et du nord-est de la France transitent par la France pour rejoindre la péninsule ibérique et l'Afrique du Nord
3429	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	S	Sédentaire
3967	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	S	Nicheurs français majoritairement sédentaires ou erratiques - Quelques apports saisonniers
Nombre d'individus total lors de la migration postnuptiale				**280**
Nombre d'individus total lors de la migration prénuptiale				**341**
Nombre d'espèces observées au total				**43**

Légende : S : Espèce sédentaire ; M = Espèce migratrice ; S+M : Espèce migratrice partielle

Vingt espèces sur les 43 recensées sont sédentaires ou très majoritairement sédentaires, soit environ 46,5% des espèces. On retrouve à peu près les mêmes espèces que les sédentaires hivernants, et quelques autres.

- **Ardéidés** : le Héron cendré, peu abondant mais s'alimente sur le site un peu partout (2 en novembre) et le Héron garde-bœufs, hivernant de plus en plus nombreux : 19 en novembre, 129 en mars.
- **Rapaces** : Buse variable fréquente sur le site, Faucon crécerelle en novembre et l'Épervier d'Europe en novembre à l'ouest du site.
- **Phasianidés** : 2 Faisans de Colchide en mars.
- **Columbidés** : 3 Tourterelles turques en mars, non loin de la ferme.
- **Picidés** : 1 Pic épeiche vu ou entendu à chaque passage.
- **Corvidés** : Corneilles noires plus nombreuses en mars, Pie bavarde et Geai des chênes présents sur le site.
- **Passereaux** : La guilde des passereaux sédentaires communs est bien présente sur le site : Troglodyte mignon, Mésanges charbonnière, bleue et nonnette, Sittelle torchepot, ainsi que Moineau domestique près des habitations. Plus rares ou localisés : 3 Grimpereaux des jardins en lisière du bois sud, un Accenteur mouchet en mars près de la lisière ouest de l'aire d'étude et 3 individus de Bruant proyer à l'est.

Vingt espèces sont des migratrices partielles, soit environ 46,5% des espèces.

- **Phalacrocoracidés** : Le Grand Cormoran tend à se sédentariser en Brenne, mais c'est encore un migrateur partiel. 6 individus ont survolé le site en novembre.
- **Ardéidés** : La Grande Aigrette est une migratrice partielle, elle niche en Brenne et repart fin juillet. Au passage on note les nicheurs d'Europe de l'Est qui viennent hiverner sur le site. 2 individus aperçus à chacun des passages.
- **Rapaces** : Le Busard Saint-Martin est migrateur partiel aussi. Les sédentaires qui restent sont rejoints par des visiteurs d'hiver venant d'Europe du Nord et d'Europe de l'Est. Nous avons observé 1 mâle en novembre chassant au-dessus des prairies du site.
- **Columbidés** : Le Pigeon ramier est en partie sédentaire, et de grandes quantités de ramiers de passage sont observés chaque année, provenant du Benelux, d'Allemagne ou de Scandinavie. 45 individus ont survolé le site lors de notre passage en novembre, 10 en mars.
- **Passereaux** : Alouette des champs pour laquelle la France est une halte privilégiée pour les alouettes migratrices d'Europe orientale et septentrionale. Les alouettes françaises sont migratrices partielles. Plusieurs individus ont été recensés en escale dans les prairies lors des deux passages de migration (3 en novembre, 7 en mars).
- **Alouette lulu** : migratrice partielle aussi, difficile de dire si l'alouette survolant le site en novembre était sédentaire ou migratrice nordique.
- **La Linotte mélodieuse**, migratrice partielle également, est majoritairement passée en migration prénuptiale (7 en novembre, 38 en mars).
- **Les Étourneaux sansonnets « français »,** sédentaires, sont rejoints par des visiteurs nordiques. 66 individus observés partout sur le site lors de notre journée de passage postnuptial en novembre, 37 lors de notre passage prénuptial en mars.
- **Grive draine** et **Grive musicienne** sont majoritairement sédentaires, mais rejointes par de nombreux migrateurs d'Europe centrale et de Scandinavie. 2 draines observées en novembre et 2 musiciennes en mars.
- **Fauvette à tête noire** : celle que nous avons observée en mars était vraisemblablement migratrice, c'est le cas de la plupart des fauvettes à tête noire de Centre-Val de Loire (alors qu'elles sont plus sédentaires à l'ouest et au sud de l'hexagone.

- **Merle noir** : la population française partiellement sédentaire est rejointe par les merles d'Europe centrale qui viennent hiverner. Quelques individus répartis sur les haies et lisières du site.
- **Pinson des arbres** : les sédentaires sont là encore rejoints par les Fenno-scandinaves, mais cette fois en effectifs plus importants. Quelques dizaines ont été enregistrés en migration (44 en novembre et 33 en mars).
- Le **Pipit farlous**e, migrateur partiel lui aussi, est passé surtout en migration postnuptiale, au mois de novembre (12 individus et 1 seul en mars).
- **Huit Pouillots véloces** de passage en migration prénuptiale.
- Le **Rougequeue no**ir n'a été noté que lors de nos journées d'observation de mars (3 individus).
- Le **Rougegorge familier**, dont la population est partiellement sédentaire et rejointe ponctuellement par les migrateurs nordiques, est présent sur tout le site.
- Quant au **Tarier pâtre**, migrateur partiel, nous l'avons observé sur les haies du site en petits nombres (4 en novembre, 2 en mars).
- La **Bergeronnette grise** se répartit entre les sédentaires et les migrateurs partiels, elle a été vue ponctuellement sur tout le site (4 en novembre, 3 en mars).
- Le **Bruant des roseaux** est souvent erratique et se réunit en petits groupes dans les milieux ouverts pour glaner quelques graines. Quelques individus seulement ont été observés (2 en novembre au nord du site).

Trois espèces sont des migratrices à part entière (soit environ 7% des 43 espèces observées), aucun de leur représentant n'étant sédentaire.

- **Rapaces** : le Milan noir est un migrateur exclusif qui revient nicher en France au retour de ses quartiers d'hivernage africains. Son retour a lieu en mars, ce qui correspond à nos observations lors de la migration postnuptiale : 3 milans ont survolé le secteur. Une trentaine de couples semble nicher en Brenne, ces milans en font possiblement partie.
- **Gruidés** : au niveau de l'aire d'étude, les Grues cendrées suivent pour la migration postnuptiale une direction de vol bien établie provenant du nord-est pour migrer vers le sud-ouest. 28 grues ont survolé le site lors de notre passage de novembre. Quelques milliers de grues hivernent maintenant en Brenne, mais la plupart sont de passage.
- **Passereaux** : Migratrice stricte, l'Hirondelle rustique arrive en France depuis ses quartiers d'Afrique à partir de mi-février, mais le gros des migrateurs arrive fin mars. 2 Hirondelles rustiques précoces ont été observées le 23 mars.

Finalement, les principaux mouvements de migration (en vol ou en escale) ont été remarqués pour les espèces suivantes : Grue cendrée, Milan noir, Alouettes des champs, Étourneau sansonnet, Linotte mélodieuse, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pipit farlouse et Pouillot.

3.2.9.6. Intérêt patrimonial des espèces d'oiseaux nicheurs, hivernants et migrateurs.

Pour identifier les espèces à enjeux de conservation, sont considérées les espèces ayant un statut particulier répertorié et donc qui figurent sur l'Annexe I de la Directive européenne « Oiseaux », sur la Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs de France, et sur la Liste rouge régionale des oiseaux de la région Centre Val de Loire (2018). Vingt espèces dont onze sont nicheuses ou hivernantes dans l'aire d'étude sont ainsi concernées, soit plus du tiers des espèces recensées (Tableau ci-contre)

3.2.9.7. Espèces nicheuses

Sept espèces figurent sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux dont la Pie-grièche écorcheur qui niche dans l'aire d'étude.

Six espèces figurant sur la Liste rouge nationale des oiseaux de France sont considérées comme « Vulnérables » : le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe qui nichent dans l'aire d'étude

Sept autres espèces figurent sur cette même Liste rouge nationale et sont considérées comme « Quasi-menacées » : l'Alouette des champs, le Faucon crécerelle, la Pie-grièche écorcheur et le Tarier pâtre qui nichent dans l'aire d'étude ainsi que l'Hirondelle de fenêtre et l'Hirondelle rustique qui chassent entre autres au-dessus de l'aire d'étude et nichent dans les bâtiments voisins de l'aire d'étude.

Tableau 34 : Statut de conservation des oiseaux

Taxref	Nom Français	Nom scientifique	Statut	Nombre couples nicheurs	PN	Annexe I Directive Oiseaux	LRN	LRRCVL
2497	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	S		3	DOI	LC	NT
3676	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	N	1			NT	NT
3670	Alouette lulu	*Lullula arborea*	M			DOI	LC	LC
3941	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	N/H	1 à 2	3		LC	LC
2878	Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	M		3		EN	VU
4657	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	N	1	3		VU	NT
4686	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	M		3		LC	NT
4659	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	H				LC	LC
2881	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	H	/	3	DOI	LC	NT
2623	Buse variable	*Buteo buteo*	N/H	1 à 2	3		LC	LC
4494	Choucas des tours	*Corvus monedula*	H				LC	LC
4503	Corneille noire	*Corvus corone*	N/H	1 à 2			LC	LC
4516	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	N/H	1 à 2			LC	LC
3003	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	N	1			LC	LC
2669	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	N/H	1 à 2	3		NT	LC
4257	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	N	1 à 2	3		LC	LC
4252	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	N	1	3		LC	LC
4466	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	N/H	1 à 2			LC	LC
2440	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	M		3		LC	NT
2504	Grande Aigrette	*Ardea alba*	H		3	DOI	NT	LC
3076	Grue cendrée	*Grus grus*	M		3	DOI	CR	LC
3791	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	N	1	3		LC	LC
2506	Héron cendré	*Ardea cinerea*	H		3		LC	LC
2489	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	M				LC	VU
459478	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	S		3		NT	LC
3696	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	S		3		NT	LC
4215	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotte*	N	1	3		LC	LC
4588	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	N/H	2 à 3	3		VU	NT
3803	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	N	1 à 2	3		LC	LC
4117	Merle noir	*Turdus merula*	N/H	2 à 3			LC	LC
4342	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	H		3		LC	LC
3760	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	N/H	1	3		LC	LC
3764	Mésange charbonnière	*Parus major*	N/H	2 à 3	3		LC	LC
2840	Milan noir	*Milvus migrans*	M		3	DOI	LC	VU
4525	Moineau domestique	*Passer domesticus*	S		3		LC	LC
3611	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	N/H	1	3		LC	LC
3603	Pic vert	*Picus viridis*	H		3		LC	LC
4474	Pie bavarde	*Pica pica*	N/H	1 à 2			LC	LC
3807	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	N	1	1	DOI	NT	LC
3424	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	N/H	1 à 2			LC	LC
4564	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	N/H	2 à 3	3		LC	LC
3723	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	N	1	3		LC	LC
3723	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	N	1	3		LC	LC
3726	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	H/M		3		VU	VU
459638	Roitelet triple-bandeau	*Regulus ignicapillus*	N	1	3		LC	LC

Taxref	Nom Français	Nom scientifique	Statut	Nombre couples nicheurs	PN	Annexe I Directive Oiseaux	LRN	LRRCVL
4013	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	N	2 à 3	3		LC	LC
4001	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	N/H	1 à 2	3		LC	LC
4035	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	S		3		LC	LC
3774	Sittelle torchepot	*Sitta europea*	N/H	1	3		LC	LC
459524	**Tarier pâtre**	***Saxicola rubicola***	**N/H**	**1**	**3**		NT	LC
3439	**Tourterelle des bois**	***Streptopelia turtur***	**N**	**1 à 2**			VU	LC
3429	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	N	2 à 3			LC	LC
3967	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	N/H	1	3		LC	LC
4580	**Verdier d'Europe**	***Carduelis chloris***	**N**	**1**	**3**		VU	LC
Nombre d'espèces observées au total		53						

Statut : N=Nicheur possible sur le site ; S = Nicheur hors site ; H : hivernant ; M= Migrateur. Znieff : 1=déterminant. Znieff Mig : déterminant pour les Znieff en période de migration ou d'hivernage à partir des effectifs indiqués. Listes Rouges : E=En danger ; VU=Vulnérable ; NT=Espèce quasi menacée ; LC=Préoccupation mineure ; DD=Données insuffisantes. Statut France : 3 (article 3): protection totale des individus et des habitats ; 6: prélèvement soumis à autorisation. DO. (Directive Oiseaux) : OI=annexe I (espèce faisant l'objet de mesures spéciales de conservation) ; OII=annexe II (espèce pouvant être chassée) ; OIII=annexe III (espèce pouvant être commercialisée). Pour faciliter la lecture du document, les espèces présentant un intérêt patrimonial sont indiquées par un code de couleur, selon la hiérarchisation suivante :

Intérêt patrimonial (**espèces nicheuses et hivernantes dans l'aire d'étude encadrées**)	**En rouge= très fort**	**En vert=faible à moyen**

- **Alouette des champs**
  - **Caractérisation**

Espèce migratrice partielle. Très commune dans les champs, landes, prairies, et de façon générale dans les milieux herbacés très ouverts sans végétation ligneuse ou presque. Le nid est installé au sol dans une strate herbacée assez lâche et peu élevée. Granivore, en hiver, recherche en priorité les surfaces riches en graines, céréales et autres, chaumes et champs non retournés.

L'Alouette des champs est évaluée quasi menacée en région Centre Val de Loire et au niveau national.



Alouette des champs (Alauda arvensis)
https://www.inaturalist.org/photos/177795999



Légende : *Présence de l'espèce*

Présence de l'alouette des champs en France
Muséum national d'Histoire naturelle : https://inpn.mnhn.fr.

- **Etat de conservation**

Cette alouette est emblématique du déclin des oiseaux communs en milieu agricole, victimes de l'intensification des pratiques. Son déclin en France, lent et régulier, a conduit à son classement en espèce « Quasi-menacée », le statut d'espèce « Quasi-menacée » signifiant, que l'espèce n'est pas menacée mais qu'elle est proche du seuil des espèces menacées ou pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises au niveau de la France ou de la Région. Deux individus ont été contactés en mai et 2 en juin, possiblement les mêmes car chantant au-dessus des mêmes prairies d'élevage, de part et d'autre de la limite est du site. Espèce migratrice partielle, cette alouette a été observée à la fois en migration postnuptiale et prénuptiale, mais en petites quantités dans les prairies du site (3 en novembre, 7 en mars).

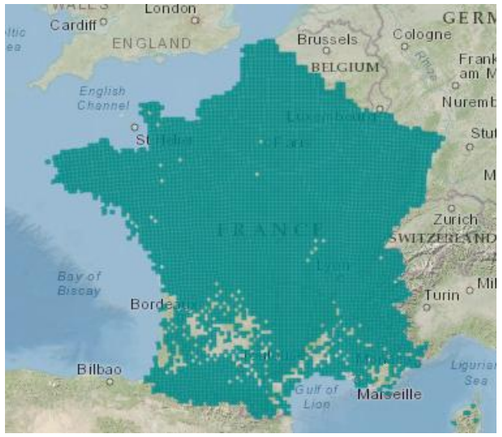
Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec des milieux ouverts de culture et prairies. Comme beaucoup de passereaux, cette espèces est victime de l'utilisation des pesticides.

- **Bruant jaune**
  - **Caractérisation**

Le Bruant jaune fréquente les espaces ouverts et semi-ouverts de plaine et de moyenne montagne. En saison de reproduction, on le trouve dans tous les milieux herbacés pourvus d'arbres, arbustes ou buissons, ces derniers étant utilisés pour construire le nid. Le nid est caché sous une touffe herbacée, très près du sol et souvent à proximité ou à l'abri d'un buisson épineux ou d'un roncier. En période internuptiale, il fréquente surtout les secteurs agricoles à la recherche de graines. Son régime alimentaire est granivore de l'automne au début du printemps, puis devient insectivore en période de reproduction, comme beaucoup d'oiseaux. Il est évalué quasi menacé en-région Centre Val de Loire et vulnérable en France.



Bruant jaune (Emberiza citrinella)
Photo https://www.photo-natur.net/



Légende : *Présence de l'espèce*

Présence du Bruant jaune en France
Muséum national d'Histoire naturelle : https://inpn.mnhn.fr.

- **Etat de conservation**

Contacté sur le point d'écoute 1, il chantait dans la haie au sud de la ferme. La disparition du bocage a fait régresser l'espèce au niveau national, d'où sa présence sur la liste rouge nationale en tant que « Vulnérable ». Sa présence comme nicheur probable confère une importance particulière aux haies du site. Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec des prairies et des haies favorables à ses besoins. Comme beaucoup de passereaux, cette espèces est victime de l'utilisation des pesticides.

- **Faucon crécerelle**
  - **Caractérisation**

Espèce migratrice partielle. C'est le plus commun et le plus répandue des faucons, il est le rapace des bords des routes. Il fréquente tous les paysages ouverts, et niche dans de vieux nids de corneille, sur les rebords de falaises et, en ville, sur les bâtiments.. Se nourrit surtout de campagnols mais aussi d'insectes.

L'espèce est évaluée quasi-menacée en ex-région Poitou-Charentes et au niveau national.



Faucon crécerelle (Falcon tinnunculus)
Photo Sylvain MAHUZIER



Légende : *Présence de l'espèce*

Présence du Faucon crécerelle en France
Muséum national d'Histoire naturelle : https://inpn.mnhn.fr.

  - **Etat de conservation**

Il chasse dans les zones ouvertes, en l'occurrence les prairies à l'ouest et au sud de l'aire d'étude (1 individu observé en mai et en juin), et pratique le Saint-Esprit pour mieux repérer ses proies. Observé également lors des deux passages de décembre et janvier, chassant au-dessus des prairies, il a aussi été observé une fois en migration postnuptiale, mais il est régulier sur le site, et aperçu plusieurs fois lors d'autres recensements.

Ce faucon est présent sur la Liste rouge nationale en tant que « Quasi-menacé », compte tenu de la relative diminution de ses effectifs dans certaines régions. En revanche, ses effectifs ne semblent pas menacés en région Centre Val de Loire,

Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec un bocage bien constitué. Comme beaucoup d'oiseaux, cette espèces est victime de l'utilisation des pesticides.

- **Linotte mélodieuse**
  - **Caractérisation**

Espèce migratrice partielle. Fréquente les campagnes cultivées avec haies, broussailles, landes, friches avec buissons, vignes, parcs, vergers, grands jardins. Presque toujours en couple ou en groupes.

Elle habite les espaces ouverts à végétation herbacée, parsemée de buissons tels les friches, labours, jachères, vignobles et chemins agricoles. Le nid est bas dans un buisson dense, souvent d'épineux, prunelier, ronce. Granivore, elle consomme des graines de taille petite à moyenne, aussi bien d'arbres (bouleaux, aulnes), que d'arbustes à baies (viornes, troène) ou plantes herbacées. Les jeunes poussins sont nourris également de larves d'insectes mais passent rapidement à un régime granivore exclusif.

Elle est évaluée quasi menacé en en région Centre Val de Loire et vulnérable en France.



Linotte mélodieuse (Linaria cannabina)
Photo Sylvain MAHUZIER



Légende : *Présence de l'espèce*

Présence de la Linotte mélodieuse en France
Muséum national d'Histoire naturelle : https://inpn.mnhn.fr.

  - **Etat de conservation**

Plusieurs individus ont été contactés depuis le point 1, tout près de la ferme. L'espèce pourrait y nicher, car un tas de bois ou une anfractuosité dans un mur couvert de végétation pourrait lui convenir aussi.

Son statut de conservation est considéré comme défavorable en Europe où un déclin a été mis en évidence dans plusieurs pays, y compris la France. Le déclin au niveau national de cette espèce spécialiste des milieux agricoles, dû au changement des pratiques a conduit à la qualifier de « Vulnérable » sur la Liste rouge nationale. La campagne cultivée et les prairies du site en l'état lui conviennent tout à fait.

Les Linottes mélodieuses sont considérées comme migratrices partielles en France, à savoir que certaines sont sédentaires et d'autres s'en vont vers le sud, jusqu'en Espagne. Les populations scandinaves et baltiques, strictement migratrices, traversent la France. Les individus observés en hivernage dans l'aire d'étude (27 en décembre par petits groupes, 4 en janvier) font partie de l'une ou l'autre de ces catégories. Les individus également observés en migration (7 en migration postnuptiale, 38 en migration prénuptiale) font partie de l'une ou l'autre de ces catégories.

La Linotte mélodieuse souffre probablement de la diminution des haies bocagères et des jachères dans la région, Son déclin est donc lié à la baisse de ses ressources alimentaires, les herbacées sauvages qu'elle affectionne étant bien souvent éliminées comme mauvaises herbes, sans oublier l'action néfaste des phytosanitaires.

Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec un bocage bien constitué. Comme beaucoup de passereaux, cette espèces est victime de l'utilisation des pesticides.

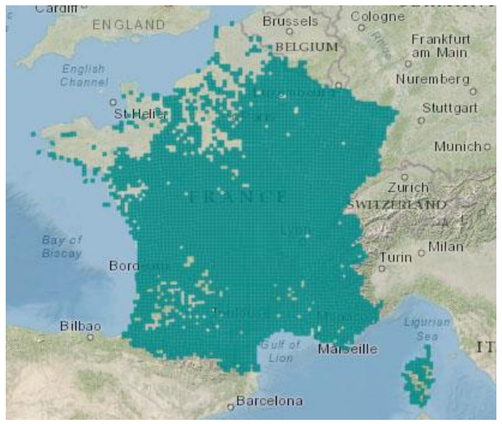
- **Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)**
  - **Caractérisation**

Espèce migratrice, la pie-grièche écorcheur est un insectivore des milieux ouverts ou bocagers, présent quatre à cinq mois sur ses lieux de nidification. Elle arrive sous nos latitudes au mois de mai et repart dès que les jeunes sont indépendants, en août et septembre. C'est une espèce qui chasse les insectes parfois retrouvés empalés sur des épines ou barbelés.

Du fait du changement des pratiques agricoles, de la déprise et de l'abandon du pâturage extensif, cette espèce à considérablement diminué. Elle est Quasi-menacée en France.



Pie-grièche écorcheur (Lanius collurio)
Photo : M. PERRINET Symbiose environnement



Légende : *Présence de l'espèce*

Présence de la pie grièche écorcheur en France
Muséum national d'Histoire naturelle : https://inpn.mnhn.fr.

  - **Etat de conservation**

Un mâle et une femelle de Pie-grièche écorcheur ont été longuement observés en train de chasser de conserve, lors du passage de début juin. Perchés sur les poteaux de la clôture qui limite la parcelle à l'est de l'aire d'étude (point d'écoute 2), ils chassaient de conserve, certainement des insectes. Au retour de migration, les Pies-grièches écorcheurs installent leur nid dans un buisson ou une haie fournie. On les rencontre très souvent dans les prairies d'élevage extensif bordées de haies, ce qui définit parfaitement le site.

En raison d'un déclin historique avéré sur le continent lors des dernières décennies, le statut de conservation de l'espèce est considéré comme défavorable en Europe, ce qui explique son inscription sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Au niveau national, on assiste à une augmentation significative de la population depuis le début des années 2000, mais dans certaines régions les effectifs restent fragiles, l'espèce reste donc « Quasi-menacée » sur la Liste rouge nationale

En revanche, la population de la Pie-grièche écorcheur dans la région Centre n'est inscrite sur la Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs du Centre que comme espèce « En préoccupation mineure », ce qui signifie que le risque de disparition de l'espèce dans la région est faible. En Brenne, l'espèce n'est pas menacée car les prairies d'élevage se maintiennent et les friches se multiplient, ce qui lui convient tout à fait.

La Pie-grièche écorcheur a une forte valeur patrimoniale et représente un enjeu fort au niveau de l'aire d'étude qui lui correspond bien.

Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec un bocage bien constitué. Comme beaucoup de passereaux, cette espèces est victime de l'utilisation des pesticides.

- **Tarier pâtre**
  - **Caractérisation**

C'est une espèce sédentaire. On la trouve dans des milieux variés marquant une préférence pour des secteurs ouverts à végétation rase, parsemées de buissons et de perchoirs comme les landes, marais, friches sèches, coupes forestières et pâturages ouverts. Le nid est au sol ou à faible hauteur, sous une touffe herbacée ou au pied d'un petit buisson dense. Presqu'exclusivement insectivore, il capture toutes sortes d'invertébrés de taille petite à moyenne, insectes, arachnides, myriapodes, crustacés terrestres, petits mollusques, petits vers et parfois un petit lézard.



Tarier pâtre (Saxicola rubicola)
https://www.gbif.org/occurrence/3440209417



Légende : *Présence de l'espèce*

Présence du tarier pâtre écorcheur en France
Muséum national d'Histoire naturelle : https://inpn.mnhn.fr.

  - **Etat de conservation**

Contacté à plusieurs reprises lors des deux passages, sur les clôtures proches de la ferme ainsi que chassant depuis celle qui délimite l'Est de la parcelle, au même endroit que le couple de Pies-grièches. Le statut de conservation du Tarier pâtre est considéré comme « favorable » en Europe. En France, les populations étaient en déclin pendant le dernier quart du XXème siècle, mais depuis les années 90 les effectifs ont manifestement progressé et ont se reconstituer. Toutefois, cette progression est irrégulière selon les régions, c'est probablement la raison pour laquelle l'espèce a été maintenue avec le statut « Quasi-menacé » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs de France. Un seul individu (mâle) a été observé, du côté est de l'aire d'étude, au mois de décembre. Difficile d'affirmer s'il s'agit d'un nicheur sédentaire hivernant ou d'un migrateur, la proportion entre les deux est d'ailleurs encore mal connue. La situation de l'espèce au niveau régional est favorable, mais dans d'autres régions elle l'est moins, d'où le maintien de l'espèce comme « Quasi-menacée » au niveau national. Régulier mais en petit nombre lors des suivis de migration postnuptiale et prénuptiale (4 en novembre et 2 en mars).

Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec un bocage bien constitué et des fourrés. Comme beaucoup de passereaux, cette espèces est victime de l'utilisation des pesticides.

- **Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)**
  - **Caractérisation**

Espèce migratrice partielle qui fréquente les cultures avec bosquets, vergers, parcs et jardins. Elle nidifie dans les petits arbres et arbustes touffus, les lianes, souvent dans une fourche, à une hauteur très variable de1 à 20 m. C'est un grand amateur de petites graines essentiellement récoltées au sol.



Verdier d'Europe (Carduelis chloris)
Photo : M. PERRINET Symbiose environnement



Légende : *Présence de l'espèce*

Présence du Verdier d'Europe en France
Muséum national d'Histoire naturelle : https://inpn.mnhn.fr.

  - **Etat de conservation**

Un seul individu contacté dans l'aire d'étude (entendu depuis le point 3). Comme de nombreux passereaux granivores communs (chardonneret, linotte…), le Verdier d'Europe a subi un déclin marqué de ses effectifs, et est classé « Vulnérable » sur la Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs de France. En revanche, sa situation semble plus favorable dans la région Centre. Les zones ouvertes du site et la proximité de l'homme pourraient lui convenir, même si nous n'avons contacté qu'un seul individu.

Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec un bocage bien constitué. Comme beaucoup de passereaux, cette espèces est victime de l'utilisation des pesticides.

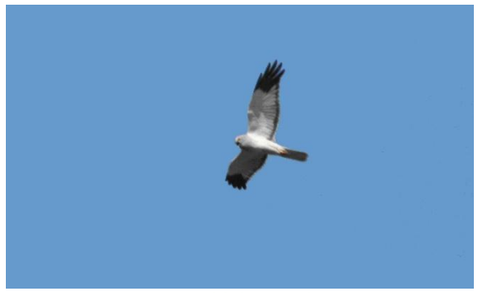
3.2.9.8. Espèces hivernantes non nicheuse

Sept espèces hivernantes non nicheuses sont présentes sur l'annexe I de la Directive Oiseaux et/ou sur les listes rouges nationale et régionale.

- Directive Oiseaux : 2 espèces (Busard Saint-Martin et Grande Aigrette).
- Liste rouge nationale : 2 espèces (Grande Aigrette et Pipit farlouse).
- Liste rouge régionale : 3 espèces (Busard Saint-Martin, Héron garde-bœufs et Pipit farlouse).

- **Busard Saint-Martin**
  - **Caractérisation**

Ce rapace fréquente tous les milieux ouverts à végétation courte : champs, prairies et friches basses sont ses terrains de chasse de prédilection, qu'il explore sans cesse à la recherche de proies (principalement des petits rongeurs). Il niche à même le sol et besoin d'un accès facile au nid qui est installé dans des cultures, landes ou milieux arbustifs ouverts ne dépassant pas 1,50m à 2 m. L'espèce est quasi-menacée en région Centre-Val de Loire.



Busard Saint-Martin
Photo B. DELPRAT - CALIDRIS



Légende : *Présence de l'espèce*

Présence du Busard Saint-Martin en France
Muséum national d'Histoire naturelle : https://inpn.mnhn.fr.

  - **Etat de conservation**

Présent en hiver, ce rapace fréquente tous les milieux ouverts à végétation courte: Un mâle chassait à l'est du site en janvier, et une femelle a été observée le même jour dans la partie ouest. Le Busard Saint-Martin est menacé entre autres par la destruction des nichées par les engins agricoles lors de la moisson, qui rendent son succès de reproduction aléatoire. De nombreuses initiatives impliquant biologistes et agriculteurs permettent de sauver les nichées, la situation au niveau européen reste néanmoins préoccupante et explique que l'espèce soit en Directive Oiseaux. L'espèce est également considérée comme « quasi-menacée » (NT) sur la liste rouge Centre-Val de Loire.

Le Busard Saint-Martin, dont un mâle a été noté lors de la migration postnuptiale, est menacé entre autres par la destruction des nichées par les engins agricoles lors de la moisson, qui rendent son succès de reproduction aléatoire. De nombreuses initiatives permettent de sauver les nichées, la situation au niveau européen reste néanmoins préoccupante et explique que l'espèce soit en Directive Oiseaux. L'espèce est également considérée comme « quasi-menacée » (NT) sur la liste rouge Centre-Val de Loire.

Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec des prairies offrant des proies. Comme beaucoup d'oiseaux, cette espèces est victime de l'utilisation des pesticides.

- **Grande aigrette**
  - **Caractérisation**

La Grande Aigrette pêche dans les zones humides, ou chasse une grande diversité d'invertébrés et de vertébrés, aquatiques ou terrestres. Les ligneux sont utilisés comme reposoirs et elle niche en roselière ou dans des arbustes au-dessus ou au bord de l'eau.

Elle est quasi menacée en France.



Grande aigrette (Ardea alba)
https:// www.fotocommunity.de/photo



Légende : *Présence de l'espèce*

Présence de la Grande aigrette en France
Muséum national d'Histoire naturelle : https://inpn.mnhn.fr.

  - **Etat de conservation**

La petite population française se reproduit dans les espaces protégés comme Grand-Lieu, la Dombes et la Camargue, et sa nidification en Brenne a enfin été prouvée avec certitude il y a quelques années. En hiver on la trouve aussi dans les espaces ouverts aux alentours, où elle peut avantageusement compléter son régime aquatique (poissons, amphibiens, crustacés) avec des micromammifères. Deux individus ont été observés dans les champs à chaque passage hivernal. Malgré son statut de conservation considéré comme favorable en Europe et son expansion, la population de la Grande Aigrette reste fragile et justifie son inscription en annexe I de la Directive Oiseaux, et son statut d'espèce « quasi-menacée » en France.

Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec des étangs et un bocage dense avec de nombreuses prairies. Comme beaucoup d'oiseaux, cette espèce est victime de l'utilisation des pesticides.

- **Héron Garde bœufs**
  - **Caractérisation**

Le garde-bœufs n'est pas majoritairement lié au milieu aquatique, bien que l'eau et les zones humides jouent un rôle important dans son mode de vie il fréquente les steppes herbacées, les prairies, les cultures, et les milieux artificiels. Il a un régime principalement insectivore. En compagnie du bétail sur lequel il se perche, il profite du dérangement causé par le bétail ou les machines agricoles pour capturer des insectes et autres arthropodes, divers invertébrés et des mulots et musaraignes. Le nid est installé dans un buisson ou un arbuste au bord de l'eau. Classé « Vulnérable » en région Centre-Val de Loire en raison de ses effectifs nicheurs encore modestes (Brenne) mais en forte croissance.



Héron garde-boeufs (Bubulcus ibis)
Photo : Michel PERRINET Symbiose Environnement



Légende : *Présence de l'espèce*

Présence du Héron garde-boeufs en France
Muséum national d'Histoire naturelle :
https://inpn.mnhn.fr.

  - **Etat de conservation**

Le Héron garde-bœufs est un hivernant de plus en plus fréquent, comme l'attestent les dizaines d'individus observés sur les prairies lors de nos deux passages (respectivement 39 et 61). Il niche dans le proche Parc Naturel Régional de la Brenne.

Dix-neuf individus ont été notés lors des suivis de la migration prénuptiale, et 129 en migration prénuptiale. Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec un bocage bien constitué

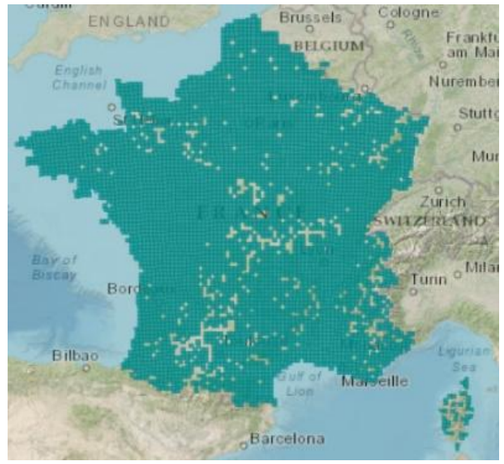
Lors du passage de juin, trois Hérons garde-bœufs ont été observés depuis le point 1 (dans une prairie tout près de la ferme) et un depuis le point 2. Pâturages et troupeaux l'intéressent toujours, en période de nidification comme en hiver où il est de plus en plus fréquent. Il chasse les invertébrés qui sont dérangés par le bétail.

- **Pipit farlouse**
  - **Caractérisation**

Le Pipit farlouse fréquente les milieux humides ouverts à semi-ouverts. En hiver, il visite surtout les parcelles agricoles. Il est insectivore (araignées, myriapodes, petits crustacés terrestres, petits vers de terre, petits mollusques, etc.). Il niche d'avril à août dans un nid constitué d'herbes sèches, de mousse, bien caché sous une touffe herbacée ou un petit buisson. Les étangs voisins de l'aire correspondent à son habitat de prédilection.



Pic (Anthus pratensis)
Photo : https://ast.wikipedia.org



Légende : *Présence de l'espèce*

Présence du Pipit farlouse en France
Muséum national d'Histoire naturelle : https://inpn.mnhn.fr.

  - **Etat de conservation**

Les 2 individus observés en décembre dans la prairie est du site pourraient être soit des sédentaires, soit des hivernants provenant des îles Britanniques ou de Scandinavie. Le Pipit farlouse est une des espèces qui a le plus décliné depuis 2001 : presque ¾ des effectifs ont disparu ! L'intensification des pratiques agricoles et la diminution des surfaces des prairies, associées au réchauffement, expliquent que l'espèce est considérée comme « Vulnérable » autant au niveau national qu'en région Centre-Val de Loire.

Essentiellement observé en migration postnuptiale (12 en novembre et 1 en mars), le Pipit farlouse est une des espèces qui a le plus décliné depuis 2001 : presque ¾ des effectifs ont disparu, ce qui explique que l'espèce soit considérée comme « vulnérable » tant au niveau national qu'en région Centre-Val de Loire.

Cette espèce est localement dans un état de conservation moyennement favorable avec peu de zones humides dans l'aire d'étude.

3.2.9.9. Espèces migratrices non nicheuses ni hivernantes

Quinze espèces migratrices sont présentes sur l'annexe I de la Directive Oiseaux et/ou sur les listes rouges nationale et régionale.

- Directive Oiseaux : 5 espèces (Alouette lulu, Busard Saint-Martin, Grande Aigrette, Grue cendrée, Milan noir).
- Liste rouge nationale : 9 espèces (Alouette des champs, Bruant des roseaux, Faucon crécerelle, Grande Aigrette, Grue cendrée, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse et Tarier pâtre).
- Liste rouge régionale : 9 espèces (Alouette des champs, Bruant des roseaux, Bruant proyer, Busard Saint-Martin, Grand Cormoran, Héron garde-bœufs, Linotte mélodieuse, Milan noir et Pipit farlouse).

- **Alouette lulu**

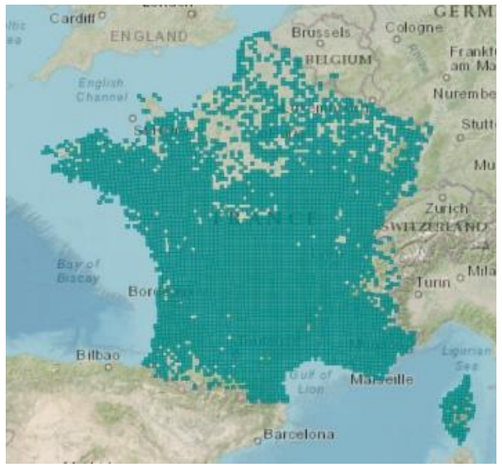
  - **Caractérisation**

C'est une espèce des milieux secs qui migre dans les régions sans gelée de septembre/octobre à mars/avril. Elle s'y nourrit d'insectes et de végétaux. Le nid construit au sol, souvent au pied d'un élément saillant du site, caillou, buisson, petit arbre, touffe d'herbe.

L'Alouette lulu est inscrite à l'annexe I de la Directive oiseaux.



Alouette lulu (Lullula arborea)
https://www.gettyimages.fr



Légende : *Présence de l'espèce*

Présence de l'Alouette lulu en France
Muséum national d'Histoire naturelle : https://inpn.mnhn.fr.

  - **Etat de conservation**

Un seul individu a été recensé lors du suivi de la migration postnuptiale (novembre). Son statut de conservation est jugé défavorable en Europe en raison d'un déclin à long terme, d'où son intégration à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Les effectifs français ont tendance à baisser dans la moitié nord.

Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec un bocage bien constitué. Comme beaucoup de passereaux, cette espèces est victime de l'utilisation des pesticides.

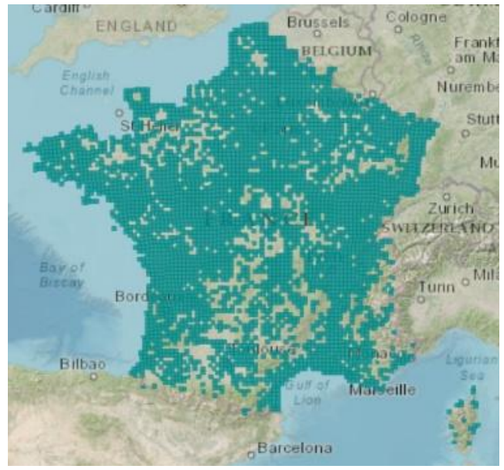
- **Bruant des roseaux**

  - **Caractérisation**

Le Bruant des roseaux est sédentaire et lié aux zones humides dont il peut s'éloigner en hiver. Il se nourrit en été d'invertébrés de toutes sortes et de graines tombées au sol en hiver. Il niche d'avril à août au sol ou près du sol dans la végétation, ou au pied d'un buisson. Il fréquente l'aire d'étude en hiver et est probablement nicheur dans les roselières des étangs voisins à l'ouest de l'aire d'étude. Il est menacé comme nicheur en région Centre Val de Loire (vulnérable) et en danger au niveau national.



Bruant des roseaux (Emberiza schoeniclus)
Photo https:// https://ca.wikipedia.org



Légende : *Présence de l'espèce*

Présence du Bruant des roseaux en France
Muséum national d'Histoire naturelle : https://inpn.mnhn.fr.

  - **Etat de conservation**

Deux individus ont été observés en escale, et seulement en migration postnuptiale. Le déclin de la population de Bruant des roseaux depuis la fin des années 1980 l'a conduit à être considéré comme « en danger » (EN) au niveau national, même si la situation est relativement stable depuis quelques années. Il est également considéré comme « vulnérable » (VU) en tant que nicheur dans la région Centre-Val de Loire. Cette espèce est localement dans un état de conservation peu favorable en l'absence de plan d'eau. Comme beaucoup de passereaux, cette espèces est victime de l'utilisation des pesticides.

- **Bruant proyer**

  - **Caractérisation**

Le bruant proyer fréquente les terres cultivées, prairies, et friches : grands espaces herbacés, exploités ou non, les landes, prairies extensives, grandes pâtures, et les parcelles de céréales et leurs marges. Granivore et insectivore, il consomme de nombreuses graines, céréales, etc., et se nourrit aussi de beaucoup d'invertébrés, insectes, araignées, petits mollusques terrestres. Le nid d'herbes sèches est caché dans la strate herbacée. Il est évalué quasi menacé en région Centre Val de Loire.



Bruant proyer (Emberiza calandra)
Photo Sylvain MAHUZIER



Légende : *Présence de l'espèce*

Présence du Bruant proyer en France
Muséum national d'Histoire naturelle : https://inpn.mnhn.fr.

- **Etat de conservation**

Trois individus ont été observés en migration prénuptiale, dans les milieux ouverts. Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec des milieux ouverts de culture et prairies. Comme beaucoup de passereaux, cette espèces est victime de l'utilisation des pesticides.

3.2.9.10. Autres espèces vues en vol sans stationner dans l'aire d'étude

- **Aigrette garzette**

Deux individus ont survolé le site du nord au sud lors du passage de mai, et ont été observées depuis le point 2. Plusieurs dizaines de couples nichent en colonies dans les boisements de la Brenne toute proche, et particulièrement dans la ZPS (Zone de Protection Spéciale) « Grande Brenne » au sud de Mézières-en-Brenne, et les mouvements d'Ardéidés sont en rapport avec la proximité de la Brenne, zone humide d'importance internationale. Ces aigrettes exploitent surtout la faune des milieux aquatiques - petits poissons, batraciens, têtards, crustacés, vers, insectes -, mais à l'occasion capture en milieu sec criquets, sauterelles, lézards, jeunes couleuvres ou même petits rongeurs.

Malgré sa relative bonne santé au niveau européen, la population reste fragile compte tenu de ses fluctuations périodiques, ce qui explique sa présence sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

Elle n'est pas mentionnée sur la Liste rouge nationale, en effet les effectifs français continuent à progresser.

En revanche, elle reste « Quasi-menacée » sur la Liste rouge régionale Centre, même si l'état de conservation de l'Aigrette garzette en Brenne est considéré comme bon.

L'Aigrette garzette ne niche pas sur le site, elle n'a fait que le survoler et de toute façon elle ne pourrait pas s'y installer. Malgré son enjeu fort eu égard aux évaluations de ses populations aux niveaux européen et régional, on ne peut lui attribuer un enjeu patrimonial important sur le site, qu'elle doit fréquenter très occasionnellement. Seules les prairies du site seraient susceptibles de l'intéresser comme éventuelle halte alimentaire.

- **Hirondelle de fenêtre**

Nichant sur les façades des maisons dans les villes, villages et hameaux, cette hirondelle niche possiblement dans la ferme des Rozets à proximité de laquelle ont été observés trois individus lors du passage de juin. Elle est friande d'insectes capturés en plein vol. Compte tenu de son déclin modéré en Europe et en France, elle est présente sur la Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs de France en tant que « Quasi-menacée ». Ses effectifs ne semblent pas menacés en région Centre, elle est absente de la Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs du Centre.

- **Hirondelle rustique**

Contrairement à sa cousine « de fenêtre », cette hirondelle est essentiellement rurale, typiquement dans les fermes et hameaux qui pratiquent encore l'élevage extensif. Elle a été observée lors des deux passages, près de la ferme des Rozets et au-dessus de la prairie centrale, près du bétail.

En déclin au niveau européen comme au niveau national, sa présence sur la Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs de France est justifiée en tant que « Quasi-menacée ». A l'instar de l'Hirondelle de fenêtre, ses effectifs ne semblent pas menacés en région Centre, elle est absente de la Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs du Centre.

Très peu d'individus ont été recensés en migration (2 en mars), vraisemblablement des migrateurs prénuptiaux précoces. Tendance d'évolution des effectifs à la baisse en Europe, et déclin de l'espèce en France : son statut d'espèce « quasi-menacée » est justifié.

- **Grue cendrée**

Les 28 individus qui ont survolé le site en migration postnuptiale ne représentent qu'une infime partie des milliers d'individus dont l'axe de migration nord-est / sud-ouest passe au-dessus du Berry à cette époque. Inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux, son statut est encore considéré comme défavorable en Europe bien que s'améliorant. En France, son statut est de nicheuse rare lui vaut la qualification de « en danger critique » (CR).

- **Milan noir**

Ce rapace a été contacté lors des deux passages de mai et juin, mais à l'instar de l'Aigrette garzette les deux individus observés survolaient l'aire d'étude et ne s'y sont pas arrêtés. Migrateur par excellence, il revient nicher sur les lisières des boisements ou les grands arbres des haies. Charognard, il affectionne les poissons morts à la surface des étangs, mais également petits rongeurs et invertébrés qu'il capture dans les milieux terrestres ouverts.

Le statut de conservation est jugé défavorable en Europe, ce qui explique l'inscription du Milan noir à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Les populations nicheuses européennes ont subi un large déclin sauf dans quelques pays dont la France, où l'espèce n'est donc pas présente sur la Liste rouge nationale.

En revanche, elle reste « Vulnérable » sur la Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs du Centre, même si au niveau local, en Brenne, l'espèce ne semble pas particulièrement menacée actuellement.

En matière de valeur patrimoniale du site eu égard à cette espèce, on peut raisonner de la même façon que pour l'Aigrette garzette : les milans contactés n'ont fait que survoler le site et ils ne sont pas susceptibles d'y nicher. L'enjeu fort lié au Milan noir n'est donc pas applicable sur le site étudié.

Trois milans ont survolé l'aire d'étude en période prénuptiale. Inscrit en annexe I de la Directive Oiseaux et « vulnérable » sur la liste rouge nationale, il n'est cependant pas noté sur la liste rouge régionale en raison de son statut favorable en Centre-Val de Loire. Quelques dizaines de couples nichent en Brenne.

- **Tourterelle des bois**

Cette tourterelle est, malgré son nom, peu présente en forêt. Elle s'installe dans les haies, les petits bois ou encore les friches envahies de buissons. Elle a subi un fort déclin en France et en Europe, mais ses populations semblent aujourd'hui stabilisées, voire en augmentation en France. Elle se nourrit notamment des graines des fumeterres dans les champs cultivés et les friches et niche dans les arbustes à environ 2 du sol. La disparition du bocage au profit de l'agriculture intensive ou au contraire du reboisement a été responsable de son déclin. Elle est évaluée vulnérable au niveau national.

Contactée depuis le point d'écoute 1 en mai et en juin, un ou deux couples nichent vraisemblablement en lisière du boisement situé au sud de la ferme (donc en dehors du site).

Depuis quelques décennies, la Tourterelle des bois est une espèce en déclin important en France et en Europe, ce qui peut s'expliquer par l'uniformisation des zones de grandes cultures, en particulier la disparition des haies, et aussi par des années de sécheresse dans leurs terrains d'hivernage africains.

En France, l'effectif aurait diminué de 50% pendant la période 1970-90, mais la population aurait tendance à amorcer depuis les années 2000 une légère augmentation dans certaines régions. Toutefois, elle reste « Vulnérable » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs de France compte tenu de la tendance générale encore instable de ses effectifs.

Elle ne semble pas nicher pas dans l'aire d'étude, mais pourrait s'alimenter dans les champs et prairies de la zone étudiée.

Cette espèce est localement dans un état de conservation favorable avec un bocage bien constitué. Comme beaucoup de passereaux, cette espèces est victime de l'utilisation des pesticides. Elle est également chassée illégalement.

- **Grand Cormoran**

Le Grand Cormoran a un statut favorable en Europe, et en France les effectifs continentaux augmentent depuis la fin des années 80. Il tend à se sédentariser en Brenne, mais c'est encore un migrateur partiel. 6 individus ont survolé le site en novembre. Il est considéré comme « quasi-menacé » en région Centre-Val de Loire, compte tenu de ses effectifs nicheurs encore faibles.

La sous-espèce continentale sinensis niche en Brenne, et une partie des effectifs nicheurs reste pour hiverner. Les effectifs continentaux ont nettement augmenté depuis la fin des années 80, mais la situation en Centre-Val de Loire est encore « timide », d'où la présence sur la liste rouge régionale en tant qu'espèce « Quasi-menacée ». 2 Grands Cormorans ont survolé le site en décembre, vraisemblablement en direction de la Brenne.

3.2.9.11. Bilan de l'inventaire des oiseaux

Cinquante-trois espèces d'oiseaux ont été recensées au niveau de l'aire d'étude des Rozets, dont un peu plus de la moitié des nicheurs sont inféodées aux milieux buissonnant, arbustif et arborescent (haies, bosquets, lisières de boisements), bien que ces habitats soient loin d'être majoritaires en matière de superficie. Le reste des espèces se partage entre les milieux ouverts (prairies d'élevage) et le milieu bâti représenté par la ferme des Rozets.

Vingt espèces à enjeu ont été identifiées dont dix sont nicheuses ou hivernantes dans l'aire d'étude, soit plus du tiers du total des espèces recensées, qui ont essentiellement été observées à l'ouest du site, à proximité de la ferme des Rozets, ou à l'est du site, sur la prairie d'élevage et sa clôture côté est.

- **Une espèce à enjeu fort, la Pie-grièche écorcheur est présente dans l'aire d'étude en nidification**. Même si cette espèce se porte plutôt bien dans la région et plus particulièrement autour de la Brenne, où les prairies d'élevage se maintiennent et les friches se multiplient, elle reste inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et figure sur la Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs de France comme espèce « Quasi-menacée »,
- **Trois espèces à enjeu moyen sont présentes : Bruant jaune, Linotte mélodieuse et Verdier d'Europe**. Bruant jaune et Linotte mélodieuse fréquentent les abords de la ferme, où ils trouvent le bocage approprié à leur installation et les prairies favorables à leur alimentation, granivore en toute saison et insectivore en période de reproduction. Quant au Verdier d'Europe, contacté au sud du site mais à l'instar des 2 passereaux précédents, le bocage et la proximité de l'homme lui conviennent tout à fait.
- **Trois espèces à enjeu faible sont présentes : Alouette des champs, Faucon crécerelle, Tarier pâtre**. L'Alouette des champs fréquente l'est du site et au-delà, elle est caractéristique des milieux ouverts et niche au sol. Le Faucon crécerelle chasse dans les zones ouvertes, qui ne manquent pas autour du site, et les effectifs régionaux de ces deux espèces sont en bonne santé. Le Tarier pâtre, enfin, affectionne les milieux ouverts à végétation basse entrecoupés de haies, d'ailleurs observé sur des poteaux de clôture, tant à l'est que près de la buissons, touffes d'herbe.

La majorité de ces espèces à enjeu dépend de l'alternance de milieux ouverts et de bocage : prairies (en l'occurrence prairies d'élevage), haies, buissons, lisières. Cette configuration en mosaïque d'habitats leur est hautement favorable.

Deux espèces hivernantes à enjeu fort sont présentes, la Grande Aigrette et le Busard Saint-Martin. La Grande Aigrette a été peu observée sur le site en hiver, et le Busard Saint-Martin explore les habitats qui lui sont favorables pour chasser.

Espèce hivernante à enjeu faible, le Pipit farlouse ; le Pipit farlouse a besoin de suffisamment de milieux bocagers, mais est en fort déclin.

Quinze espèces migratrices (dont la plupart sont nicheuses ou hivernantes dans l'aire d'étude) présentent un intérêt patrimonial. Les espèces considérées comme présentant un intérêt patrimonial faible, (Alouette des champs, Bruant proyer, Faucon crécerelle, Grand Cormoran, Héron garde-bœuf, Hirondelle rustique et Tarier pâtre) sont peu nombreuses lors des périodes migratoires, et les espèces très mobiles.

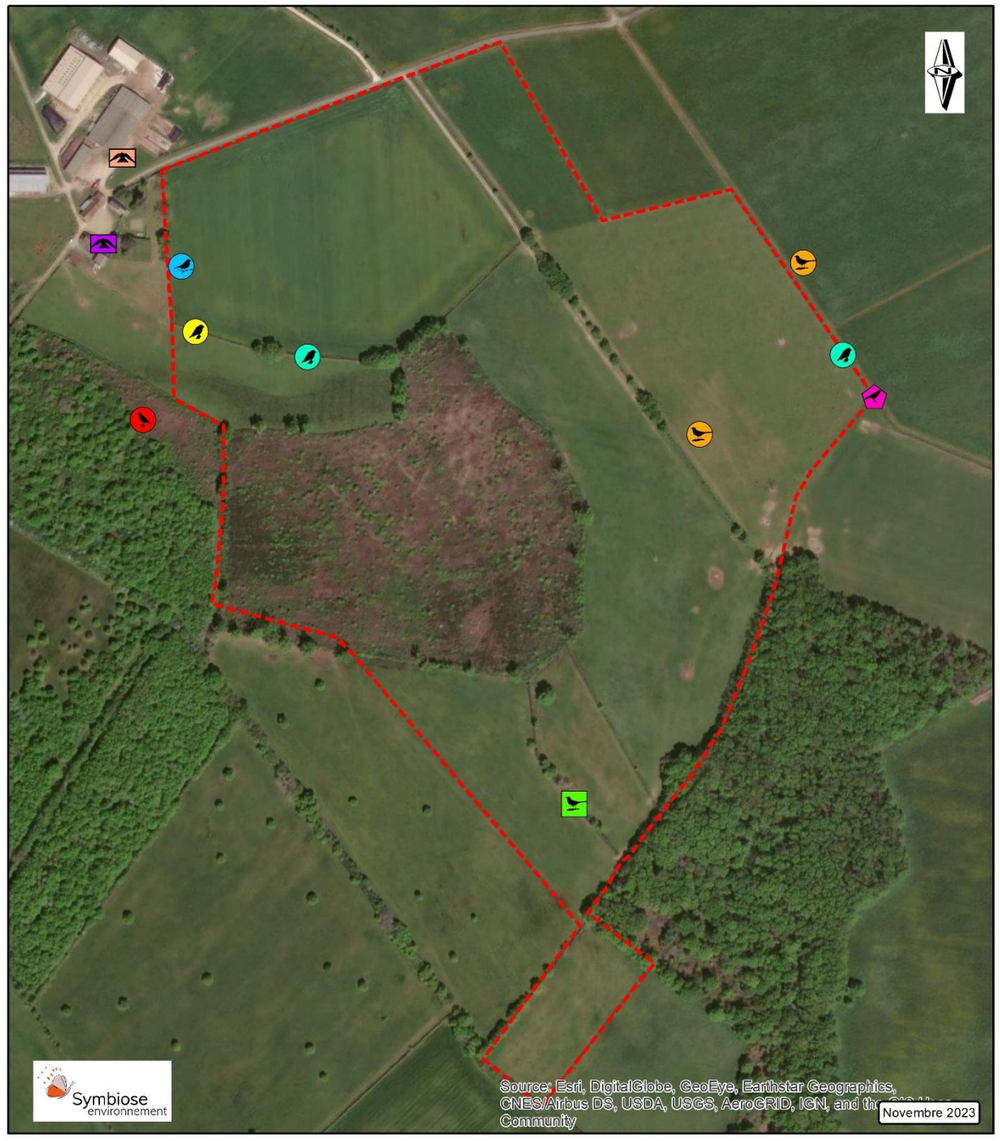
Il en est de même pour les espèces à enjeu d'intérêt patrimonial moyen, notamment la Linotte mélodieuse en migration.

Concernant les espèces à enjeu patrimonial fort, l'Alouette lulu fréquente le site en migration, en petit nombre mais la relative raréfaction de son habitat justifiera un suivi régulier.

Apparemment le Bruant des roseaux fréquente le site en très petit nombre en escale de migration postnuptiale; toutefois sa situation assez défavorable (« en danger » en France et « vulnérable » en région Centre-Val de Loire) nécessitera également un suivi particulier.

Le Milan noir n'a été vu qu'à trois reprises en migration prénuptiale, survolant le site qui n'est probablement pas essentiel pour lui, même s'il fait probablement escale sur les arbres les plus hauts des haies.

Illustration 68 : Secteurs exploités par les espèces nicheuses d'oiseaux
Réalisation : SYMBIOSE



3.2.10. Synthèse pour la faune

Deux espèces d'amphibiens ont été observées dans l'aire d'étude, ce qui est très faibles au regard des milieux présents et plutôt favorables et des 15 espèces connues sur la commune et des 17 espèces présentes en Région Centre Val de Loire. Le Triton palmé a été observé dans la mare à l'est de la parcelle 107 ainsi que la Salamandre qui est également présente dans les fossés au milieu des fourrés de la parcelle 66. L'absence de Grenouille peut s'expliquer par l'assèchement rapide des mares et fossés quoique la Grenouille agile pourrait se satisfaire des milieux présents. Le nombre d'espèces et le nombre d'individus observés sont ainsi anormalement faibles au regard du potentiel observé en termes d'habitats. Les écoutes nocturnes n'ont pas permis de localiser la présence de crapauds ou de Rainette dans l'aire d'étude et ses abords.

Le Triton palmé et la Salamandre tachetée sont localement dans un état de conservation favorable avec des mares et fossés en eau assez longtemps pour assurer la reproduction et le développement des larves.,

Deux espèces de reptiles ont été observées, ce qui constitue une faible diversité au regard des 9 espèces connues sur la commune et des 17 espèces présentes en Région Centre Val de Loire.

Le Lézard des murailles (Podarcis muralis) a été observé sur une souche au milieu des fourrés (parcelle 66) et il est probable que les effectifs sont bien plus élevés dans ce milieu difficile d'accès. Une vipère aspic a aussi été observée près d'une souche et bénéficie des mêmes conditions de tranquillité dans les espaces un peu dégagés entre les fourrés. Les plaques à reptiles posées pendant la saison d'inventaire n'ont apporté aucune donnée, ce qui témoigne d'un faible peuplement en reptiles dans l'aire d'étude.

Le Lézard des murailles et la Vipère aspics sont localement dans un état de conservation favorable avec un linéaire de haies offrant des lisières bien exposées et une zone de fourrés offrant cachettes et secteurs bien exposés au soleil.

Vingt espèces de papillons de jour, communes pour la plupart, ont été observées, ce qui est très peu au regard des quelques 115 à 130 espèces connues en Région Centre Val de Loire, mais relativement riche au regard des 38 espèces connues sur la commune (données Naturocentre). S'y adjoint l'Ecaille chinée, inscrite à la Directive habitats mais pour une sous-espèce absente de nos contrées, l'espèce n'ayant pas de valeur patrimoniale en France.

Une espèce déterminante a été observée, la Mélitée des centaurées qui fréquente les prairies fleuries, particulièrement la prairie de fauche au sud de l'aire d'étude.

Trois espèces d'odonates ont été observées ce qui infime au regard des 33 espèces connues sur la commune et des 68 espèces présentes en Région Centre Val de Loire.

La zone de fourrés favorable comme terrain de chasse pour les libellules est quasiment impossible à inventorier et il n'est pas exclu que des espèces aient pu échapper aux observations. Toutefois, aucune exuvie n'a pu être collectée que ce soit dans les mares ou les fossés et les observations pour ce groupe ont et peu nombreuses.

Neuf espèces d'orthoptères, communes pour la plupart, ont été observées dans l'aire d'étude, ce qui est peu au regard des 73 espèces connues en Région Centre Val de Loire et des 28 espèces notées sur la commune. Les espèces présentes sont typiques des prairies et bordures de haies. Le Conocéphale bigarré est lui caractéristiques des zones humides.

Encore plus que les papillons, ce groupe est très affecté par les canicules et particulièrement par la sécheresse qui a longuement sévi en 2023 sur le département de l'Indre. Cela se traduit par la réduction de la ressource alimentaire causée par la dessiccation des plantes. La période d'inventaire habituellement favorable en fin d'été a été fortement compromise d'où des résultats peu significatifs de l'inventaire. Il n'y a pas de mesure réglementaire spécifique portant sur ces espèces quant au projet.

Les secteurs ouverts dans les fourrés accueillent une belle population de Phanéroptère méridional, espèce qui se perche en hauteur et est déterminante en Région Centre Val de Loire.

Le Phanéroptère méridional est localement dans un état de conservation favorable avec un vaste ensemble de lisière dans la parte herbacée humide des fourrés de la parcelle 66.

Les haies de l'aire d'étude hébergent quelques arbres âgés, et notamment de vieux chênes isolés autour de la parcelle 66. Quelques arbres montrent des galeries de grand Capricorne avec des indices d'activité sous forme de sciure récente. Quelques arbres ont des cavités plus profondes colonisées notamment pas des essaims d'abeilles domestiques.

Des traces témoignant de la présence d'espèces communes dans nos campagnes ont été observées au cours des inventaires : Chevreuil, taupe et sanglier, ce dernier peu présent. Le site est susceptible d'être parcouru sur les secteurs ouverts par d'autres petites espèces (Hérisson, mulot, …).

L'inventaire des Chiroptères a permis d'identifier 13 espèces de Chiroptères. Sur les 36 espèces recensées en France, la région Centre-Val-de-Loire compte 24 espèces. Ainsi, la diversité chiroptérologique peut être considérée comme moyenne.

Les enjeux chiroptérologiques à l'échelle de l'aire d'étude se concentrent sur la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler, et dans une moindre mesure sur le Grand Murin. L'aire d'étude joue un rôle important dans la conservation des populations locales de ces espèces.

La diversité est forte et la densité est forte voire très forte quel que soit le milieu étudié que sont la lisière de boisement et la lisière de haie multistrates.

La conservation de ces enjeux est étroitement liée à la conservation des alignements d'arbres, des haies et boisements et de leurs lisières respectives. Cet ensemble est nécessaire à l'alimentation et au déplacement des Chiroptères ainsi qu'à leur repos et leur reproduction si des cavités sont présentes. Il doit disposer d'un niveau conservatoire fort.

Les comportements crépusculaires de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl et de la Noctule commune évoquent la présence de gîtes anthropiques à proximité de l'aire d'étude puisqu'aucun bâtiment n'est présent au sein de l'aire d'étude.

La Noctule commune peut également occuper des gîtes sylvestres au sein ou à proximité de l'aire d'étude. De plus, plusieurs espèces plus ou moins arboricoles fréquentent l'aire d'étude. C'est le cas de la Barbastelle d'Europe, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle de Nathusius, du Murin de Daubenton, du Murin à oreilles échancrées et du Murin de Natterer. Ces espèces peuvent ne pas avoir été détectées par les appareils où occuper de potentiels gîtes sylvestres à d'autres moments de l'année. Par ailleurs, les arbres de ces habitats peuvent accueillir des individus ou des colonies d'espèces arboricoles. Les enjeux règlementaires et conservatoires sont forts pour les habitats arborés.

Cinquante-trois espèces d'oiseaux ont été recensées au niveau de l'aire d'étude des Rozets, dont un peu plus de la moitié des nicheurs sont inféodées aux milieux buissonnant, arbustif et arborescent (haies, bosquets, lisières de boisements), bien que ces habitats soient loin d'être majoritaires en matière de superficie. Le reste des espèces se partage entre les milieux ouverts (prairies d'élevage) et le milieu bâti représenté par la ferme des Rozets.

Vingt espèces à enjeu ont été identifiées dont dix sont nicheuses ou hivernantes dans l'aire d'étude, soit plus du tiers du total des espèces recensées, qui ont essentiellement été observées à l'ouest du site, à proximité de la ferme des Rozets, ou à l'est du site, sur la prairie d'élevage et sa clôture côté est.

Une espèce à enjeu fort, la Pie-grièche écorcheur est présente dans l'aire d'étude en nidification. Même si cette espèce se porte plutôt bien dans la région et plus particulièrement autour de la Brenne, où les prairies d'élevage se maintiennent et les friches se multiplient, elle reste inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et figure sur la Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs de France comme espèce « Quasi-menacée »,

Trois espèces à enjeu moyen sont présentes : Bruant jaune, Linotte mélodieuse et Verdier d'Europe. Bruant jaune et Linotte mélodieuse fréquentent les abords de la ferme, où ils trouvent le bocage approprié à leur installation et les prairies favorables à leur alimentation, granivore en toute saison et insectivore en période de reproduction. Quant au Verdier d'Europe, contacté au sud du site mais à l'instar des 2 passereaux précédents, le bocage et la proximité de l'homme lui conviennent tout à fait.

Trois espèces à enjeu faible sont présentes : Alouette des champs, Faucon crécerelle, Tarier pâtre. L'Alouette des champs fréquente l'est du site et au-delà, elle est caractéristique des milieux ouverts et niche au sol. Le Faucon crécerelle chasse dans les zones ouvertes, qui ne manquent pas autour du site, et les effectifs régionaux de ces deux espèces sont en bonne santé. Le Tarier pâtre, enfin, affectionne les milieux ouverts à végétation basse entrecoupés de haies, d'ailleurs observé sur des poteaux de clôture, tant à l'est que près de la buissons, touffes d'herbe.

La majorité de ces espèces à enjeu dépend de l'alternance de milieux ouverts et de bocage : prairies (en l'occurrence prairies d'élevage), haies, buissons, lisières. Cette configuration en mosaïque d'habitats leur est hautement favorable.

Deux espèces hivernantes à enjeu fort sont présentes, la Grande Aigrette et le Busard Saint-Martin. La Grande Aigrette a été peu observée sur le site en hiver, et le Busard Saint-Martin explore les habitats qui lui sont favorables pour chasser.

Espèce hivernante à enjeu faible, le Pipit farlouse ; le Pipit farlouse a besoin de suffisamment de milieux bocagers, mais est en fort déclin.

Quinze espèces migratrices (dont la plupart sont nicheuses ou hivernantes dans l'aire d'étude) présentent un intérêt patrimonial. Les espèces considérées comme présentant un intérêt patrimonial faible, (Alouette des champs, Bruant proyer, Faucon crécerelle, Grand Cormoran, Héron garde-bœuf, Hirondelle rustique et Tarier pâtre) sont peu nombreuses lors des périodes migratoires, et les espèces très mobiles.

Il en est de même pour les espèces à enjeu d'intérêt patrimonial moyen, notamment la Linotte mélodieuse en migration.

Concernant les espèces à enjeu patrimonial fort, l'Alouette lulu fréquente le site en migration, en petit nombre mais la relative raréfaction de son habitat justifiera un suivi régulier.

Apparemment le Bruant des roseaux fréquente le site en très petit nombre en escale de migration postnuptiale; toutefois sa situation assez défavorable (« en danger » en France et « vulnérable » en région Centre-Val de Loire) nécessitera également un suivi particulier.

Le Milan noir n'a été vu qu'à trois reprises en migration prénuptiale, survolant le site qui n'est probablement pas essentiel pour lui, même s'il fait probablement escale sur les arbres les plus hauts des haies.

4. ANALYSE DES ENJEUX

4.1. Flore et Habitats

Il y a un enjeu en termes réglementaires avec la présence du Sérapias langue, plante protégée en région centre Val de Loire avec quelques pieds observés dans la prairie humide de la parcelle. L'enjeu écologique est modéré, avec un cortège de plantes rares mais non menacées : Passerage à feuilles variables, Stellaire des sources, Bruyère à balais, Crételle, Vulpin roux, Asphodèle blanc, Lin à feuilles étroites ainsi que des secteurs de zones humides.

Tableau 35 : Enjeux pour la flore et les habitats

Intitulé Corine de l'habitat	Espèces patrimoniales	Statut		Etat de conservation	Surface (ha)	Surface relative	Enjeux
		DH	RCVL				
Eaux douces				Adapté	0.0114	0.03%	Faible
Communautés naines à Juncus bufonius	Passerage à feuilles variables Stellaire des sources	3130		Inadapté, habitat très ponctuel	0.0001	0.00%	Modéré
Landes aquitano -ligériennes à Ulex minor et Erica scoparia (diffus dans fourrés)	Bruyère à balais	4030	NT	Dégradé, noyé en fourré	0.0001	0.00%	Modéré
Fourrés à Prunelliers et Ronces				Inadapté	7.4108	21.99%	Faible
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	Serapias lingua Passerage à feuilles variables Crételle Vulpin roux		VU	Bon	0.9759	2.90%	Fort
Prairies acides à Molinie	Asphodèle blanc	6410	VU	Dégradé, colonisé par fourrés	0.3094	0.92%	Fort
Pâtures mésophiles	Crételle Lin à feuilles étroites			Inadapté et Pauvre à l'est ; diversifié et bon au sud-ouest	11.2195	33.30%	Faible
Pâturages à Ray Grass				Inadapté	6.1524	18.26%	Faible
Végétation à Phalaris arundinacea	Zone humide			Faible linéaire, moyen	0.1308	0.39%	Modéré
Bordures à Calamagrostis des eaux courantes	Zone humide			Faible surface, moyen	0.0112	0.03%	Modéré
Prairies améliorées				Inadapté	6.9429	20.61%	Faible
Bocage				Localement bon	0.5294	1.57%	Faible

4.2. Amphibiens

Au niveau des points d'eau, il y a un enjeu fort en termes réglementaires, le Triton palmé et la Salamandre tachetée étant des espèces protégées au titre de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 au titre de l'article 2, la prairie à Molinie constituant un habitat privilégié pour ces espèces.

L'enjeu écologique est ainsi fort au niveau des mares, fossés et habitats humides accueillant ces points d'eau.

Tableau 36 : Enjeux pour les amphibiens

Groupe	Statut	Habitats fréquentés	Niveau d'enjeu
Amphibiens	Triton palmé, 1789 (B3 ; PN3, LRN(LC) ; LRE (LC) ; LRM (LC) ; LRRCVL(LC)) Salamandre tachetée (B3 ; PN3; LRN(LC) ; LRE (LC) ; LRM (LC) ; LRRCVL(LC))	Mares, fossés	Fort

4.3. Reptiles

Sur les bordures de l'aire d'étude, il y a un enjeu fort en termes réglementaires, le Lézard des murailles, espèce protégée au titre de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 au titre de l'article 2.

Ces reptiles sont peu menacés en France et l'enjeu écologique est donc ajusté à modéré pour ces espèces qui disposent de lisières et de fourrés favorables dans l'aire d'étude et ses abords.

Tableau 37 : Enjeux pour les reptiles

Groupe	Statut	Habitats fréquentés	Niveau d'enjeu
Reptiles	Lézard des murailles (DHIV; B2, PN2; LRCVL(LC)); Vipère aspic (B3, PN2; LRCVL(LC))	Haies, lisières boisements et fourrés	Modéré

4.4. Insectes

En l'absence d'observation d'espèce protégée, il n'y a pas d'enjeu réglementaire pour ce groupe en ce qui concerne les papillons, libellules et orthoptères. Il y a par contre un enjeu réglementaire au niveau des haies et arbres isolés avec la présence du Grand Capricorne, espèce protégée et d'intérêt communautaire.

L'enjeu écologique est évalué à modéré pour les prairies et les fourrés qui accueillent les espèces déterminantes de papillons, soit les prairies de fauche et les fourrés de la parcelle 66.

L'enjeu écologique est fort pour les haies.

Tableau 38 : Enjeux pour les insectes

Groupe	Statut	Habitats fréquentés	Niveau d'enjeu
Rhopalocères	Mélitée des centaurées DZ	Prairies de l'est de l'aire d'étude	Modéré
Odonates	Pas d'espèce patrimoniale observée	Mare	Faible
Orthoptères	Pas d'espèce patrimoniale observée	Prairies humides	Faible
Coléoptères saproxyliques	Grand Capricorne (DHII, PN, LRE(NT))	Haies	Fort

4.5. Chiroptères

Il y a un enjeu réglementaire très fort pour la plupart des espèces qui sont non seulement protégées mais aussi d'intérêt communautaire.

Au niveau écologique, l'aire d'étude joue un rôle important dans la conservation des populations locales de ces espèces, notamment en ce qui concerne les haies et leurs lisières ainsi que les lisières de boisements. Les enjeux écologiques à l'échelle de

l'aire d'étude sont ainsi très forts pour la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler, et dans une moindre mesure le Grand Murin. La préservation de ces enjeux est donc étroitement liée à la conservation des alignements d'arbres, des haies et boisements et de leurs lisières respectives ; afin de prendre en compte les lisières, l'enjeu est caractérisé sue une douzaine de mètres de part et d'autre des haies.

Tableau 39 : Enjeux pour les chiroptères

Groupe	Statut	Habitats fréquentés	Niveau d'enjeu
Chiroptères	13 espèces PN2 et DHIV : Barbastelle d'Europe (DH2 ;LRCVL(NT) ; DZ) ; Pipistrelle commune (LRN (NT) ; Murin de Daubenton (LRR(NT) ; DZ), Murin à oreilles échancrées (DH2, DZ) Murin de Natteter (DZ) Grand Murin (DH2 ; DZ) ; Murin à moustaches (LRR(NT) Sérotine commune (LRN (NT) ; Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius (LRN(NT); LRR(NT)) Noctule de Leisler (LRN(NT) ; LRCVL(NT) ; DZ) ; Noctule commune (LRN(VU); LRR(NT) ; DZ) Oreillard gris ;	Territoires de chasse dominants : Lisières des haies et bois	Très Fort

4.6. Oiseaux

Il y a un enjeu réglementaire pour les espèces protégées nicheuses dans l'aire d'étude. Cet enjeu est modéré pour les espèces remarquables nicheuses au sol. Toutefois ces espèces sont en très faible nombre. L'enjeu écologique est ainsi réévalué à modéré au regard de la faible présence d'oiseau dans la grande majorité de la parcelle. L'enjeu réglementaire est très fort pour la Grande aigrette et du Busard Saint-Martin. Toutefois ces deux espèces en très faible nombre, ne font que survoler l'aire d'étude qui ne représente qu'un territoire réduit, d'où l'enjeu écologique est réévalué à faible pour ces espèces. Il est modéré pour le Pipit farlouse et le Héron garde-bœuf.

L'enjeu écologique est très fort pour les espèces nichant dans les milieux arbustifs à arborescent avec la présence de la Pie-grièche écorcheur. En ce qui concerne les espèces nicheuses au sol, l'enjeu écologique est modéré

Tableau 40 : Enjeux pour les oiseaux

Groupe	Statut	Habitats fréquentés	Niveau d'enjeu
Oiseaux nicheurs des milieux ouvert	Alouette des champs (LRR(NT), LRN(NT)) Bruant jaune (LRR(NT), PN, LRN(VU)) Linotte mélodieuse (LRR(NT), PN, LRN(VU)) Tarier pâtre (PN, LRN(NT))	Nidification dans prairies	Fort
Oiseaux nicheurs des milieux arbustifs et bocage	Faucon crécerelle (PN, LRN(NT)) Tourterelle des bois (LRN(VU)) Verdier d'Europe (PN, LRN(VU))	Nidification dans haies et fourrés	Fort
	Pie-grièche écorcheur (DOI, PN, LRN))		Très Fort
Oiseaux hivernants	Grande aigrette Busard Saint-Martin Héron garde-boeufs Pipit farlouse	Alimentation dans l'aire d'étude	Modéré

4.7. Mammifères (hors chiroptères)

Il n'y a pas d'enjeu réglementaire ou écologique identifié pour le groupe des mammifères.

Tableau 41 : Enjeux pour les mammifères

Groupe	Statut	Habitats fréquentés	Niveau d'enjeu
Mammifères terrestres	Pas d'espèce patrimoniale observée		Faible

4.8. Synthèse des enjeux

La synthèse des enjeux est présentée ci-après, marquant un enjeu faible pour la majorité de l'aire d'étude et d'un enjeu fort en limite extérieure du fait de la présence de chiroptères exploitant les milieux bocagers comme territoires de chasse ainsi que de la Pie-grièche écorcheur, oiseaux liés aux haies.

Tableau 42 : Synthèse des enjeux

Intitulé Corine de l'habitat	Niveau d'enjeu flore et habitat	Niveau d'enjeu faune	Synthèse des enjeux
Eaux douces	Faible	Fort	Fort
Communautés naines à Juncus bufonius	Modéré	Faible	Modéré
Landes aquitano -ligériennes à Ulex minor et Erica scoparia	Modéré	Fort	Fort
Fourrés à Prunelliers et Ronces	Faible	Fort	Fort
		Très Fort (Pie grièche - écorcheur)	Très Fort
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	Fort	Modéré	Fort
Prairies acides à Molinie	Fort	Fort	Fort
Pâtures mésophiles	Faible	Fort	Fort
Pâturages à Ray Grass	Faible	Modéré	Modéré
Végétation à Phalaris arundinacea	Modéré	Fort	Fort
Bordures à Calamagrostis des eaux courantes	Modéré	Faible	Modéré
Prairies améliorées	Faible	Faible	Faible
		Très Fort (Pie grièche - écorcheur)	Très Fort
Bocage	Faible	Très Fort (Pie grièche - écorcheur et chiroptères)	Très Fort

Illustration 69 : Enjeux pour la flore et les habitats
Réalisation : SYMBIOSE

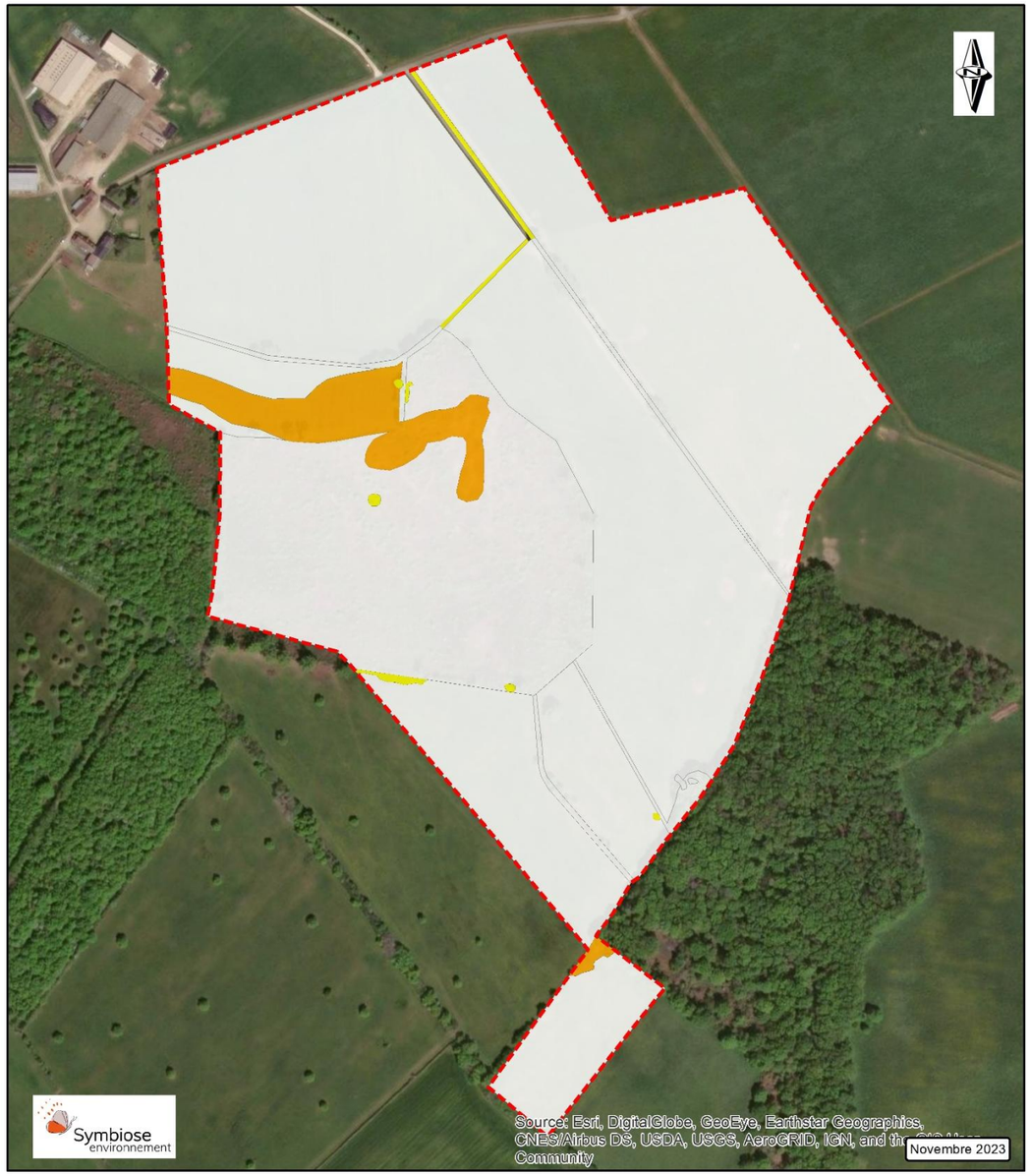


Illustration 70 : Enjeux faune
Réalisation : SYMBIOSE

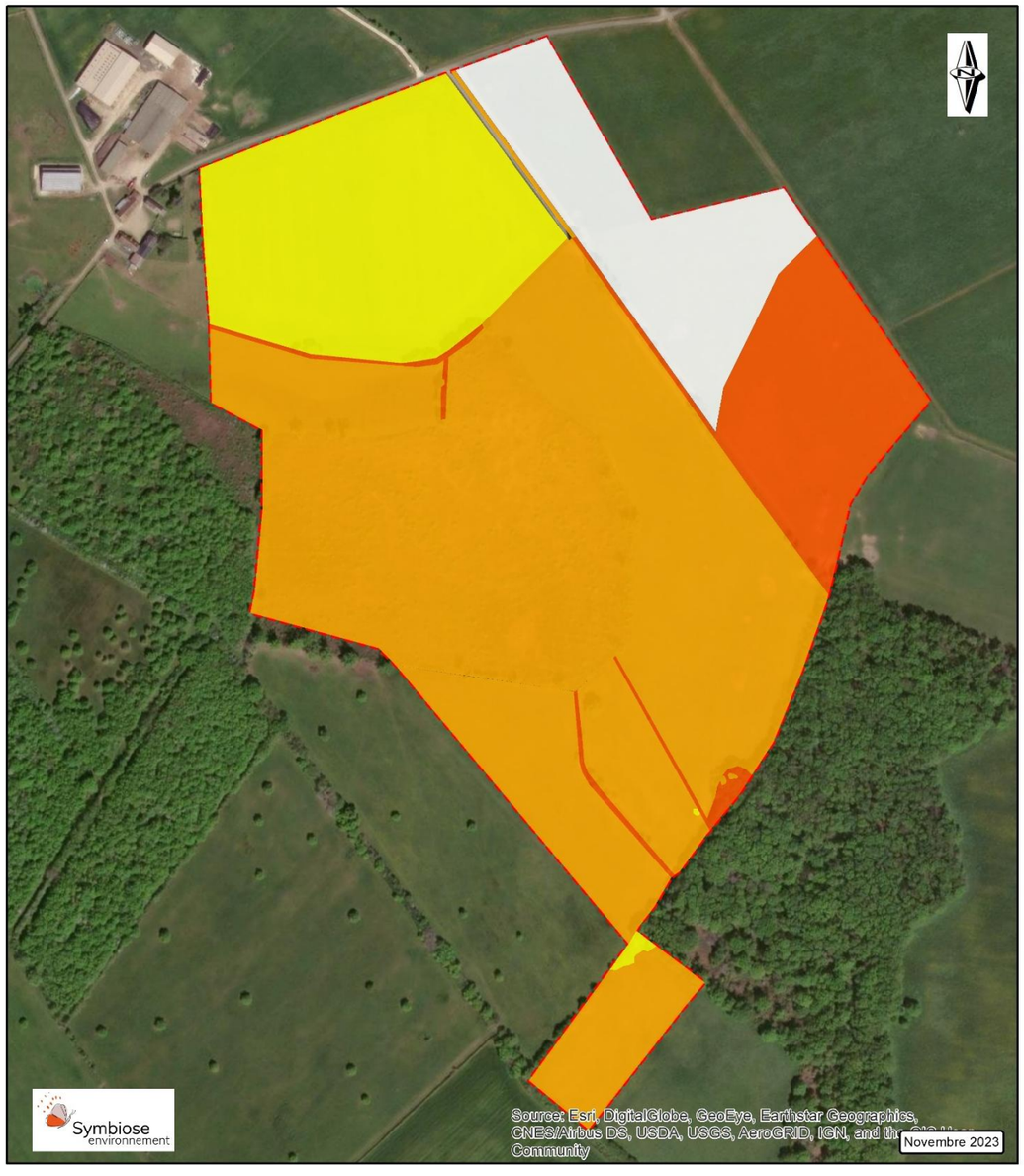
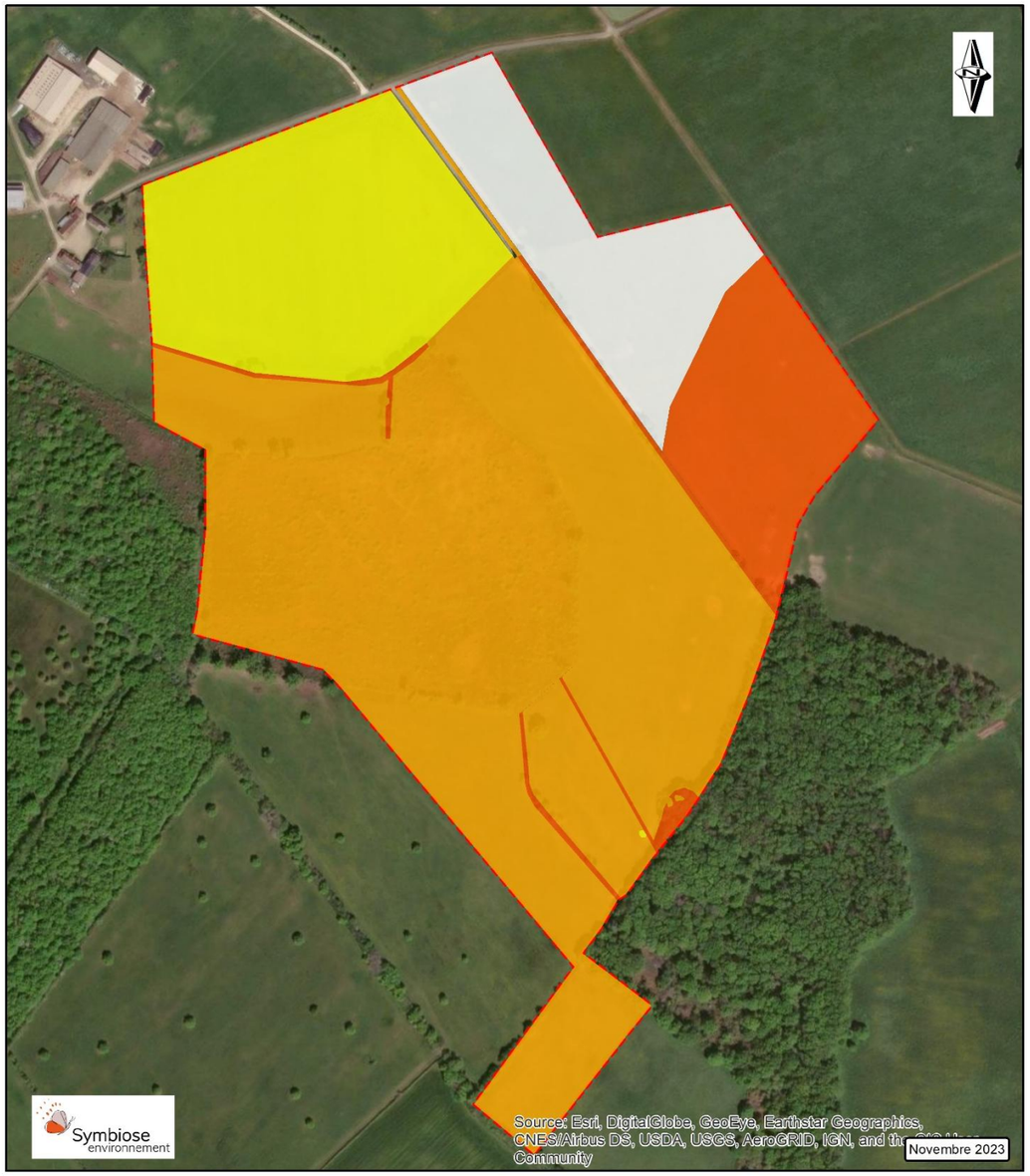


Illustration 71 : Enjeux faune et flore
Réalisation : SYMBIOSE



IV. MILIEU HUMAIN

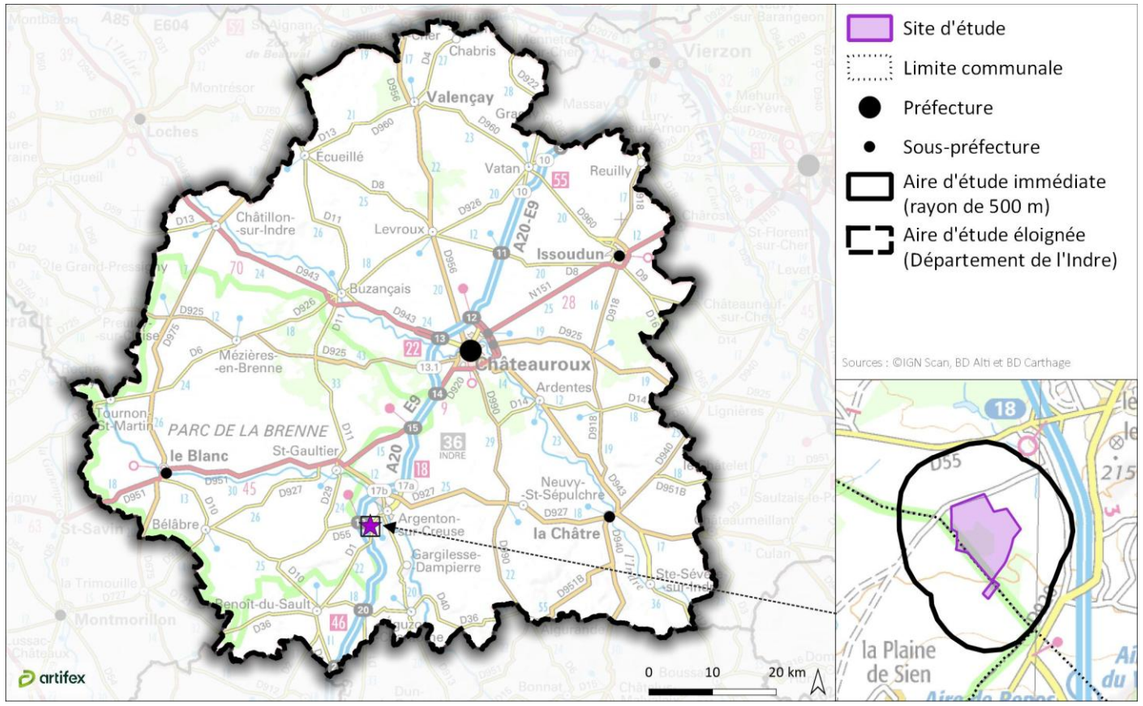
1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Le milieu humain regroupe l'ensemble des aspects relatifs aux activités socio-économiques du territoire. Différents volets sont donc traités afin de comprendre l'organisation du territoire et le développement humain associé. Ainsi, dans ce chapitre, les aires d'étude se basent sur des limites administratives connues : départementales, intercommunales, communales, etc.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude du milieu humain. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	*Emprise de l'aire d'étude*
Aire d'étude éloignée	Département de l'Indre
Il s'agit de la zone qui englobe tous les enjeux potentiels, en utilisant les données bibliographiques disponibles. L'aire d'étude éloignée du milieu humain est la limite départementale, ce qui permet d'illustrer le contexte économique et social global au sein duquel s'insère le site d'étude.	
Aire d'étude immédiate	Rayon de 500 m
Cette aire d'étude permet d'identifier les enjeux dans les abords proches du site d'étude. Pour l'analyse des enjeux du milieu humain, elle correspond à un rayon de 500 m, ce qui permet de relever les éléments à enjeux dans les abords proches du site d'étude (habitations et nuisances, occupation des terres, activités économiques…).	
Site d'étude	
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc agrivoltaïque. Cette emprise est commune à toutes les thématiques analysées dans l'étude d'impact environnemental.	

Illustration 72 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu humain
Réalisation : ARTIFEX 2024



2. SOCIO-ECONOMIE LOCALE

2.1. Démographie

Le tableau suivant synthétise le découpage administratif de la commune du site d'étude.

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Commune
Centre-Val de Loire	Indre (36)	Châteauroux	Argenton-sur-Creuse	CC Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse	Argenton-sur-Creuse
		Le Blanc	Saint-Gaultier	CC Brenne – Val de Creuse	Vigoux

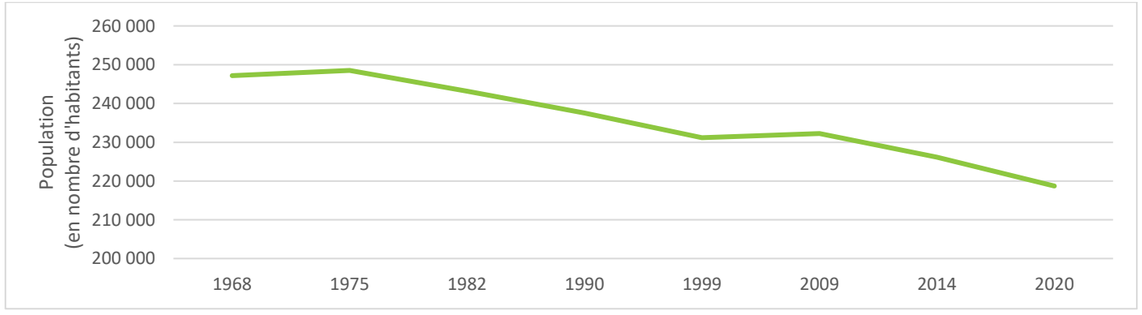
Au 1er janvier 2020 (INSEE)[20], la population de la **région Centre-Val de Loire** est estimée à environ 2,57 millions d'habitants. La population reste stable entre 2014 et 2020, alors qu'elle augmente en France (+ 0,3 %). La région reste donc, après la Corse, la région la moins peuplée de la France métropolitaine.

Le **département de l'Indre** comprend 241 communes, 13 cantons et 4 arrondissements. La population s'élevait en 2020 à 218 707 habitants pour une densité de population de 32,2 hab/km². C'est une densité bien inférieure à la densité moyenne régionale de 65,8 hab/km². Les zones rurales les plus excentrées se caractérisent par des densités extrêmement faibles : plus de 65 % des communes du département ont moins de 20 habitants au km²[21]. La principale agglomération du département est celle de Châteauroux qui abrite environ 60 520 habitants (population de l'unité urbaine en 2020).

Comme présenté sur le graphique ci-dessous, la population du département suit une tendance décroissante depuis le début des années 1970. Ainsi, entre 1968 et 2020, la population a chuté de 11,5 %. En effet, depuis 2012, près de 70 % des communes de l'Indre ont vu leur population baisser. La plupart se situent aux franges du département, dans les secteurs les plus éloignés des pôles de services et d'équipement. L'Indre est ainsi le 4ème département de France métropolitaine à perdre le plus d'habitants (- 0,6 % par an entre 2014 et 2020)[22].

Le graphique suivant présente l'évolution de la population à l'échelle du département de l'Indre.

Illustration 73 : Evolution de la population dans le département de l'Indre
Source : INSEE ; Réalisation : ARTIFEX 2023

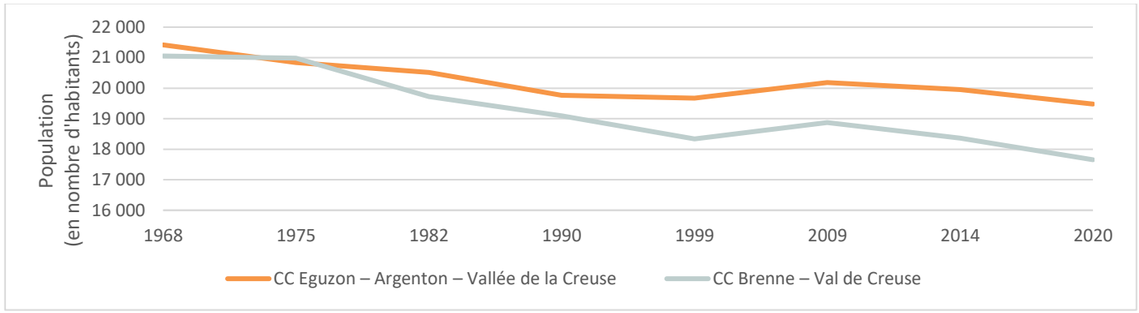


Deux communautés de communes sont concernées par l'emprise du site d'étude :

- La **communauté de communes d'Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse**, qui couvre une superficie de 452,4 km² et abritait 19 480 habitants (en 2020) répartis dans 21 communes ;
- La **communauté de communes de la Brenne-Val de Creuse**, qui représente une superficie de 823,5 km² pour 17 655 habitants (en 2020) répartis dans 28 communes.

A l'image de l'évolution démographique du département, la population des communautés de communes d'Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse et de la Brenne- Val de Creuse est en baisse depuis 1968.

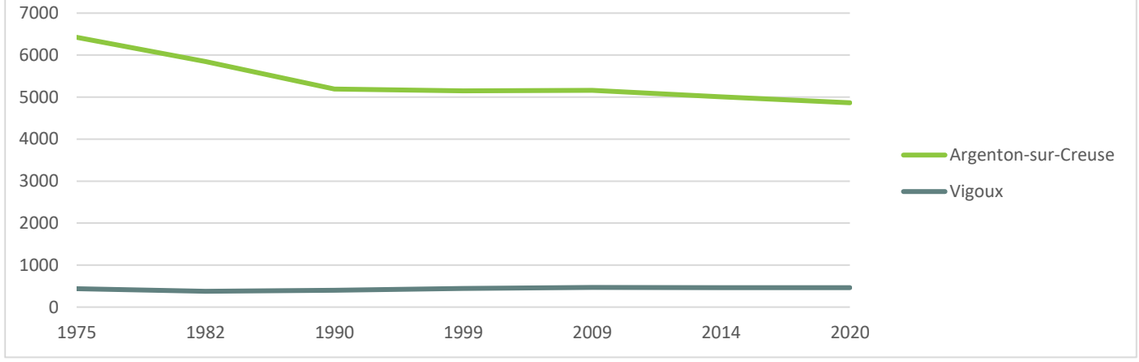
Illustration 74 : Evolution de la population au sein des communautés de communes du site d'étude
Source : INSEE ; Réalisation : ARTIFEX 2023



Les communes **d'Argenton-sur-Creuse** et de **Vigoux** couvrent respectivement une superficie de 29,3 km² et 37,5 km². La densité de population respective est de 165,8 et 12,4 hab/km². Ainsi, les deux communes du site d'étude présentent des caractéristiques démographiques différentes.

Enfin, à l'image de l'évolution démographique du département et des communautés de communes citées précédemment, la commune d'Argenton-sur-Creuse connait une baisse de sa population depuis les années 1975 (-24,3 % en 45 ans). Sur la commune de Vigoux, la population varie faiblement (+ 5,7 % en 45 ans).

Illustration 75 : Graphique de l'évolution de la population dans les communes du site d'étude
Source : INSEE / Réalisation : ARTIFEX 2024



Ainsi, le site d'étude prend place sur un territoire avec une dynamique démographique globalement négative ces dernières années, faisant place à une baisse d'attractivité du territoire.

[20] *https://www.insee.fr/fr/accueil*
[21] *Population du département de l'Indre, Rapport du Préfet de l'Indre, 2017, disponible sur : https://www.indre.gouv.fr/contenu/telechargement/23485/164848/file/3_Population.pdf*
[22] *Taux de variation annuel moyen de la population entre 2014 et 2020 par département en France métropolitaine, INSEE*

2.2. Contexte économique et industriel

2.2.1. Dynamique économique locale

Dans le **département de l'Indre**, le tissu économique est majoritaire structuré autour des petites et moyennes entités, avec une industrie qui conserve une position relativement importante. Les emplois se répartissent dans les différents secteurs d'activité comme suit :

	Emploi dans l'Indre en 2020	
	Nombre	**Pourcentage**
Agriculture	4 620	5,6 %
Industrie	14 064	17 %
Construction	5 404	6,5 %
Commerce, transports, services divers	30 083	36,4 %
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	28 444	34,4 %

Avec 5,6 % des emplois du département dans le secteur de l'agriculture, l'Indre est ainsi le département de la région avec la plus forte proportion d'emplois dans le secteur agricole. L'emploi non salarié représente 14,6 % de l'emploi total du département de l'Indre, pour près de 11,5 dans la région Centre-Val de Loire. Ce taux se traduit par le **poids important de l'agriculture dans le département**. En effet, en 2020, l'agriculture représente 12,8 % des établissements actifs de l'Indre, contre 7,4 % dans la région Centre-Val de Loire.

Par ailleurs, l'industrie, même si elle décline globalement dans le département depuis plusieurs années, conserve toujours une part non négligeable dans le tissu économique local (comparativement à la région et à la France dans son ensemble). La Chambre du commerce et de l'industrie de l'Indre souligne toutefois qu'une majorité de dirigeants de PME dans de nombreux secteurs industriels constatent des difficultés de recrutement ; ces difficultés sont un des principaux freins à la croissance.

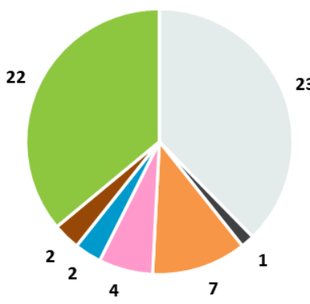
La dynamique économique du secteur du site d'étude est essentiellement portée par la ville d'**Argenton-sur-Creuse (36)**, dont le centre-ville est situé à environ 3,5 km au Nord-Est du site d'étude. Il s'agit du principal pôle d'emploi du territoire, qui dénombre 478 établissements actifs au 31 décembre 2021 (activités marchandes hors agricultures). Le tissu économique est composé essentiellement d'établissements accueillant une activité de commerces, de services divers ou liée aux transports et l'activité agricole reste peu représentée.

La dynamique économique est ensuite portée par **Châteauroux**, la préfecture du département, à environ 31 km au Nord-Est du site d'étude. Ce pôle économique est développé grâce à l'importance des réseaux de communication autoroutiers (A20), routiers et ferroviaires.

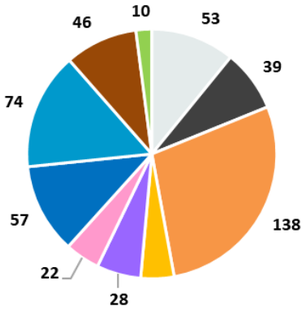
Plus localement, comme l'illustrent les graphiques suivants, l'économie de la commune d'Argenton-sur-Creuse est principalement portée par le secteur tertiaire, tandis que l'agriculture domine sur la commune de Vigoux.

Illustration 76 : Nombre d'établissements par secteurs d'activité au 31/12/2020
Source : INSEE ; Réalisation : ARTIFEX 2024

Commune de Vigoux
(61 établissements)



Commune d'Argenton-sur-Creuse
(488 établissements)



Légende : *Nombre d'établissements par secteurs d'activités*

- Industrie
- Construction
- Commerce, transports, hébergement et restauration
- Information et communication
- Finance et assurance
- Activités immobilières
- Activités spécialisées
- Administration, enseignement et santé
- Autres activités de services
- Agriculture

Ainsi, l'agriculture occupe une place notable dans le secteur du site d'étude, dont la dynamique économique correspond à celle d'un secteur rural.

2.2.2. Contexte industriel

De manière générale, le secteur industriel (hormis l'agro-alimentaire) se concentre principalement autour des grandes agglomérations.

Le site d'étude est installé dans un secteur rural. Ainsi, peu d'installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont recensées sur les communes d'Argenton-sur-Creuse et de Vigoux.

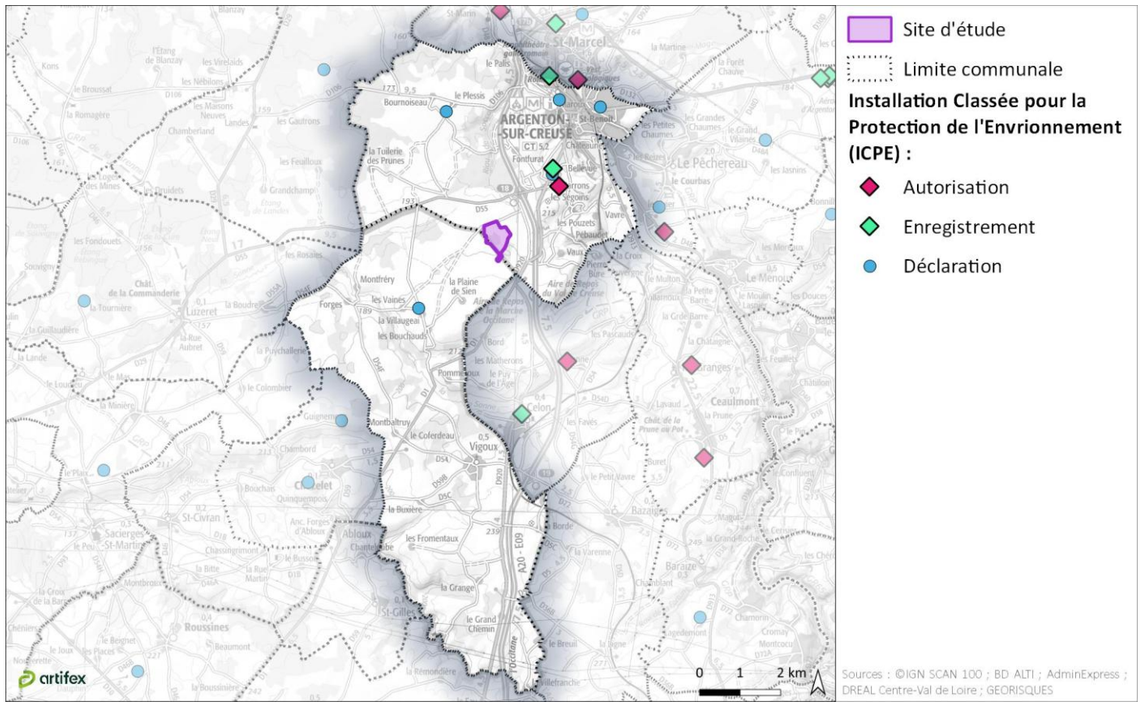
L'ensemble des ICPE identifiées sur ces communes sont recensées dans le tableau suivant. Elles sont localisées sur la carte en suivant.

Commune	Société	Activité	Régime		Distance (km)
Argenton-sur-Creuse	SITA CENTRE OUEST	Traitement et élimination des déchets non dangereux (en fin d'exploitation)	Enregistrement	Non Seveso	1,9 km au Nord-Est
	PATISSERIE MICHEL KREMER (SAS)	Fabrication de pâtisseries surgelées	Autorisation	Non Seveso	1,8 km au Nord-Est

Par ailleurs, des établissements soumis à déclaration au régime des ICPE sont également identifiées. Il s'agit d'exploitations agricoles.

La carte suivante présente les ICPE identifiées sur les communes du site d'étude.

Illustration 77 : Carte de localisation des ICPE
Réalisation : ARTIFEX 2024



2.2.3. Services, commerces

Le site d'étude prend place sur les communes **d'Argenton-sur-Creuse** et de **Vigoux**.

Comme précisé précédemment, la dynamique économique du secteur d'étude est portée par la commune d'Argenton, qui propose l'offre de commerces et de services la plus importante. Elle dispose de types de commerces variés, allant des commerces de bouches à l'ameublement.

Sur la commune de Vigoux, l'offre de commerces et de services est plus restreinte. Ces derniers sont principalement localisés au niveau des centres-bourgs.

Par ailleurs, le site d'étude prend place dans un secteur rural à l'écart des centres-bourgs. De fait, aucun service ou commerce n'est identifié au droit ou aux abords du site d'étude.

Lorsque les commerces, artisans et services présents ne permettent pas de répondre aux besoins de la population, les habitants du secteur d'étude peuvent se rendre sur la commune de Châteauroux, à environ 31 km au Nord-Ouest du site d'étude.

2.3. Production d'énergie

2.3.1. Puissance installée et production à l'échelle nationale

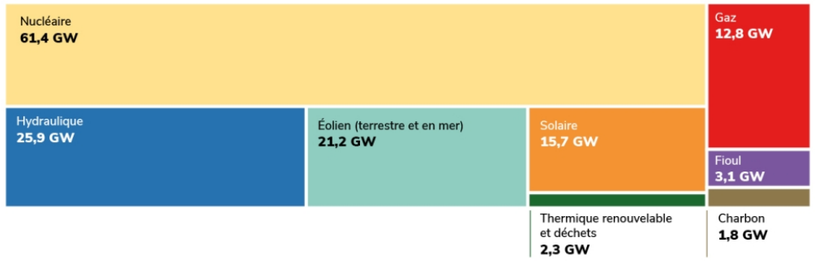
Le parc de production correspond au potentiel de production des installations électriques, exprimées en GW (ou MW). Fin 2022, **le parc français de production d'électricité atteint 144,3 GW au 31 décembre**, soit une augmentation de 5,6 GW en un an (dont 5 GW de puissance éolienne et solaire).

Par ailleurs, des échanges commerciaux d'électricité ont lieu entre la France et ses pays voisins. Ils permettent de mutualiser les **moyens de production et d'optimiser le fonctionnement du système électrique, en ayant recours aux moyens de production les moins carbonés et les moins onéreux.**

En 2022, la France a été importatrice nette sur la frontière avec l'Allemagne et la Belgique (pour 27 TWh). Elle est restée très largement exportatrice sur les frontières italienne et suisse (respectivement 18 et 12 TWh d'exports). En revanche, elle est devenue importatrice sur les frontières britannique (10 TWh) et espagnole (9 TWh).

En France, la très grande majorité de l'électricité est d'origine nucléaire. Ainsi, grâce à son parc nucléaire et à l'essor des énergies renouvelables, la production électrique française est **très peu émettrice de gaz à effets de serre**. Le schéma suivant présente la répartition par filière de la production d'électricité en France.

Illustration 78 : Parc de production d'électricité en France en 2022 et répartition par filière
Source : RTE, Bilan électrique 2022



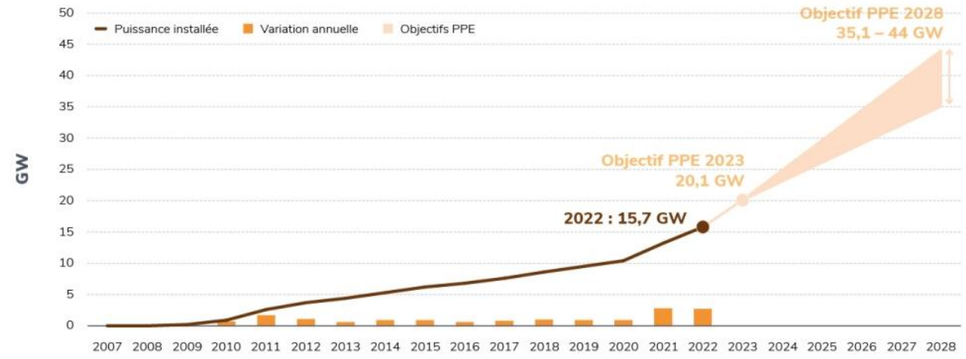
2.3.2. Les énergies renouvelables

Comme présenté sur le schéma ci-dessus, la part des énergies renouvelables représente 26 % de l'énergie électrique totale.

2.3.2.1. Energie photovoltaïque

Grâce au développement du parc et au bon ensoleillement, le volume de production solaire a connu une augmentation significative en 2022, en passant de 13,54 GW fin 2021 à 16,33 GW fin 2022, soit plus de 20 % en un an. La production solaire contribue désormais significativement au bilan électrique de la France, avec un volume de production équivalent à celui de trois réacteurs nucléaires.

Illustration 79 : Evolution annuelle du parc solaire photovoltaïque (France métropolitaine uniquement)
Source : RTE, Bilan électrique 2022



Au troisième trimestre 2023, la puissance du parc solaire photovoltaïque français (parcs photovoltaïques au sol et toitures) s'élève à 18 988 MW. En région Centre-Val de Loire, 29 073 installations sont en fonctionnement, soit une puissance de 944 MW.

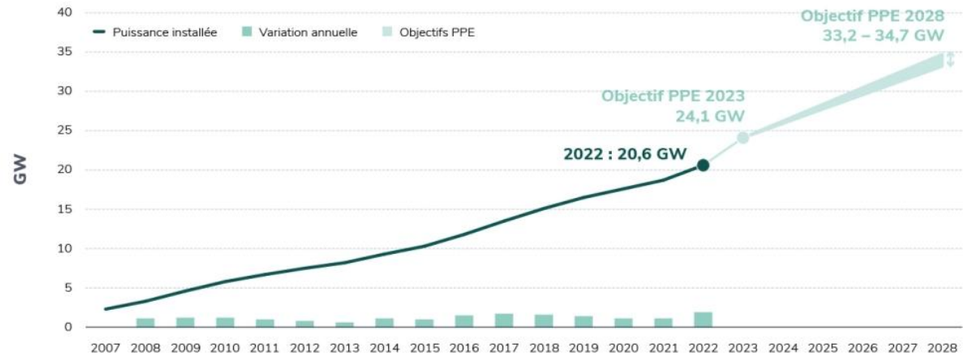
Le département de l'Indre regroupe 3 438 installations pour une puissance de 177 MW.

Aucun parc photovoltaïque n'est identifié sur les communes d'Argenton-sur-Creuse et de Vigoux. Le plus proche est implanté sur la commune de Saint-Marcel, à environ 4,4 km au Nord du site d'étude. Inauguré en 2021, ce parc photovoltaïque est composé de 10 330 panneaux et s'étend sur une superficie de 6,5 ha. Avec une puissance de 4,6 MWc, le parc produit chaque année environ 5 400 MWh d'électricité.

2.3.2.2. Energie éolienne

La puissance du parc éolien terrestre est passée de 18,7 GW au 31 décembre 2021 à 20,6 GW au 31 décembre 2022, soit une augmentation de 1,9 GW en un an.

Illustration 80 : Evolution annuelle du parc éolien terrestre
Source : RTE, Bilan électrique 2022



Au 30 septembre 2023, la puissance du parc éolien français s'élève à 23 443 MW. En région Centre-Val de Loire, 153 installations sont en fonctionnement, soit une puissance de 1 664 MW.

Le département de l'Indre regroupe 35 installations pour une puissance de 340 MW.

Aucun parc éolien construit n'est identifié sur les communes du site d'étude. Le plus proche est identifié sur les communes de Saint-Chartier et de Saint-Août, à plus de 18 km au Nord-Est du site d'étude. Il s'agit de la centrale éolienne de Chassepain, développée par NEOEN, qui compte 10 turbines mises en service en 2018.

2.4. Tourisme, loisirs

2.4.1. Contexte général

Situé au cœur de l'ancienne province du Berry, le **département de l'Indre** offre aux amoureux de nature et de patrimoine bâti un très intéressant panel de découvertes. Ses châteaux réputés, tels ceux de Valençay et de Bouges, son Parc naturel régional de la Brenne aux paysages sauvages parsemés de milliers d'étangs, ses beaux villages, comme Gargilesse-Dampierre et Saint-Benoît-du-Sault, ses églises romanes, et ses lieux empreints des souvenirs de l'écrivain George Sand, sont autant d'attraits que l'Indre propose de découvrir.

L'attrait touristique de secteur est lié au fait que le site d'étude soit à proximité du **Parc Naturel Régional de la Brenne**. Composé de régions naturelles variées, ce Parc Naturel Régional connaît, avec les rivières de l'Anglin et de la Creuse, un paysage vallonné et boisé où se mêlent bocages et cultures. Ces rivières forment des vallées parfois encaissées et sauvages ponctuées de villages typiques.



Paysage du PNR de la Brenne
Source : https://www.parc-naturel-brenne.fr/

2.4.2. Tourisme et loisirs local

Localement, les communes du site d'étude disposent de grands espaces et patrimoines naturels. L'offre touristique est peu développée et les activités du secteur sont principalement la **randonnée** et la **découverte du patrimoine naturel et architectural** des environs. Les principaux pôles touristiques, qui alimentent l'activité touristique du secteur d'étude sont les suivants :

- Le **Parc Naturel Régional de la Brenne** orienté vers un tourisme vert, identifié en limite Ouest du site d'étude ;
- La commune **d'Argenton-sur-Creuse**, qui se compose d'une cité de caractère, surnommée la « Venise du Berry », dont le centre-ville commerçant s'harmonise avec l'authenticité des vieux quartiers ;
- Le **site archéologique Argentomagnus**, à Saint-Marcel, à environ 4,5 km au Nord-Est du site d'étude. Ce dernier valorise le patrimoine archéologique du territoire ;
- Le **musée de la Chemiserie**, implanté dans le centre-ville d'Argenton-sur-Creuse. Il raconte l'histoire de la chemise du Moyen Age à nos jours ;
- La commune de **Châteauroux**, à environ 31 km au Nord-Est du site d'étude qui regroupe un tourisme éclectique tourné vers l'architecture, les loisirs et la culture ;
- La **Vallée de la Creuse**, qui concentre les plus beaux points de vue du Berry ;
- Le **lac d'Eguzon**, à environ 14 km au Sud du site d'étude. Il s'agit du plus grand lac de la région Centre-Val de Loire. Ce dernier permet de profiter des plages ou de pratiquer diverses activités nautiques (voile, planche à voile, canoë, kayak, aviron, wake-board, bouée tractée…) ;



Argenton-sur-Creuse
Source : Berry Province ; ©Teddy Verneuil



Lac d'Eguzon
Source : Berry Province ; ©Teddy Verneuil



Vallée de la Creuse
Source : Berry Province ; ©Hellio et Van Ingen

Comme mentionné précédemment, le secteur d'étude bénéficie d'un cadre idéal où pratiquer des activités de pleine nature. Ainsi, **le territoire est traversé par de nombreux itinéraires de randonnées** permettant la découverte des paysages locaux :

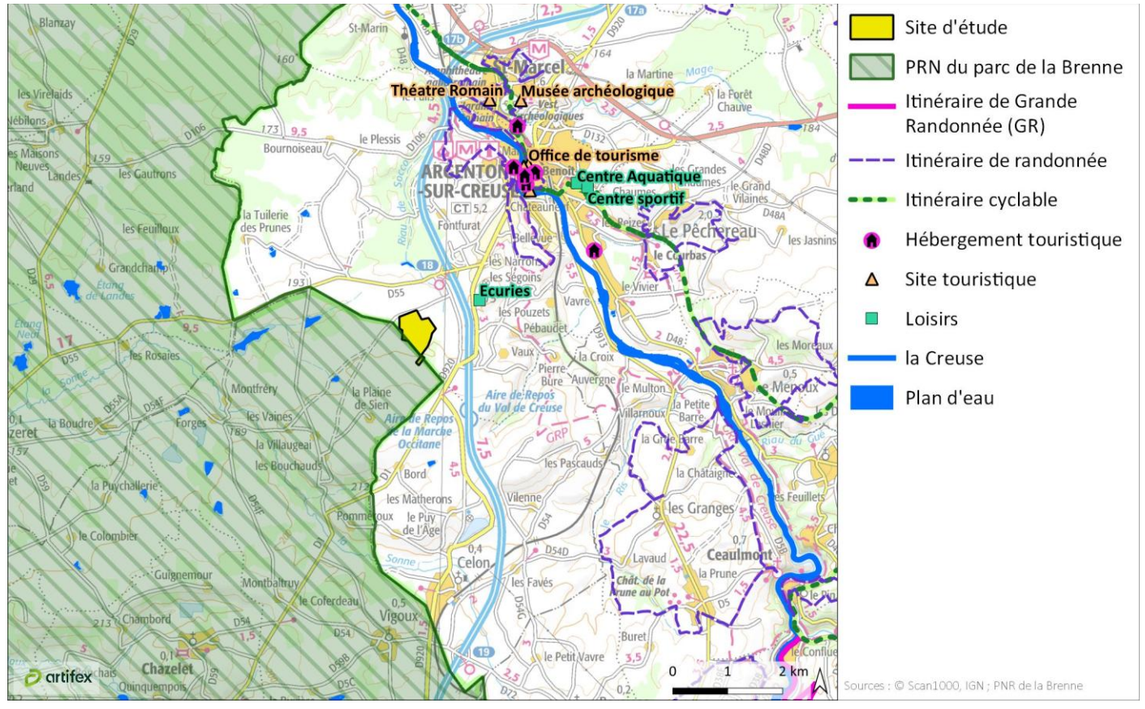
- Le GR654 : le chemin vers Saint-Jacques-de-Compostelle via Vézelay, est identifié à 8,5 km au Sud-Est du site d'étude ;
- La **voie verte/véloroute du pays d'Argenton-Sur-Creuse**, présente à 3,3 km au Nord-Est du site d'étude. Cette dernière relie la commune du Pont-Chrétien-Chabenet à la commune de Malicornay, en passant par les communes de Saint-Marcel, Argenton-sur-Creuse, Le Pêchereau, Le Menoux et Chavin. Il agit du trajet de l'ancienne ligne ferroviaire.

Par ailleurs, l'office de tourisme de la Vallée de la Creuse **recense plus de 1000 km de sentiers de randonnée balisés** sur son site internet. Les différents circuits de randonnées sont présentés sur l'illustration ci-dessous. Le plus proche du site d'étude est présent à 1,9 km au Nord-Est du site d'étude.

L'offre en **hébergements** sur les communes du site d'étude est majoritairement structurée autour de la Creuse et des axes routiers. Plusieurs campings, gîtes et chambres d'hôtes sont identifiés dans le secteur. Ces derniers sont représentés sur la carte en page suivante.

Concernant les loisirs, des **associations sportives et culturelles** sont présentes sur les communes du site d'étude, elles permettent aux habitants des villages de pratiquer différents types d'activités (Associations sportives, centre équestre, comité des fêtes, …). A noter la présence d'écuries, à environ 940 m à l'Est du site d'étude, de l'autre côté de l'autoroute A20.

Illustration 81 : Tourisme aux abords du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 08/2023



Ainsi, de nombreux itinéraires de randonnée sont identifiés sur les communes du site d'étude et sur les communes limitrophes. Cependant, aucun chemin ne traverse le site d'étude ou son aire d'étude immédiate (rayon de 500 m). Par ailleurs, aucune structure touristique n'est identifiée dans un rayon de 500 m autour du site d'étude. L'extrémité Sud-Ouest du site d'étude est incluse au sein du PNR de la Brenne.

À RETENIR

Le site d'étude prend place dans un secteur rural, éloigné des zones urbanisées, à environ 3,3 km du centre-bourg d'Argenton-sur-Creuse, et à plus de 5,2 km de celui de Vigoux. La commune d'Argenton porte la dynamique économique de secteur d'étude. Il s'agit du principal pôle d'emploi du territoire. Aux abords du site d'étude, c'est l'activité agricole qui domine. Aucune industrie ou installation d'énergies renouvelables n'est identifiée dans un rayon de 500 m autour du site d'étude.

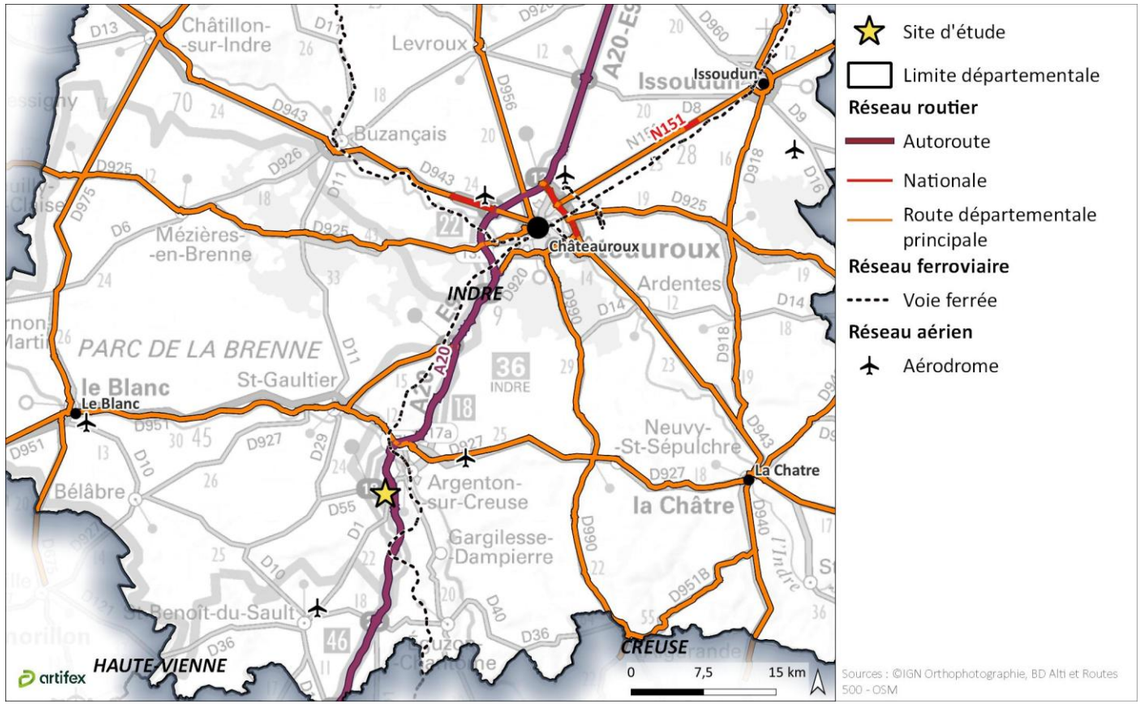
Dans le secteur du site d'étude, le tourisme est tourné vers les activités de plein air. Ainsi, de nombreux itinéraires de randonnées maillent le territoire. Toutefois, aucun chemin ne traverse le site d'étude ou son aire d'étude immédiate (rayon de 500 m). Par ailleurs, aucune structure touristique n'est identifiée dans un rayon de 500 m autour du site d'étude. L'extrémité Sud-Ouest du site d'étude est incluse au sein du PNR de la Brenne.

3. BIENS MATERIELS

3.1. Infrastructures de transport et servitudes

La carte ci-après permet de localiser les différentes infrastructures de transport au sein de l'aire d'étude éloignée. Ces éléments sont décrits dans les paragraphes suivants.

Illustration 82 : Infrastructures de transports dans l'aire d'étude éloignée du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2024



3.1.1. Voies de circulation et trafic

3.1.1.1. Autoroutes

L'autoroute A20, aussi appelée « l'Occitane », traverse le secteur d'étude selon un axe Nord Sud. Cette autoroute, longue de 428 km, relie Vierzon (45) à Montauban (82), en traversant 3 régions : Centre-Val de Loire ; Nouvelle-Aquitaine et Occitanie.

Dans le secteur du site d'étude, cet axe majeur permet de rejoindre les grandes agglomérations (Châteauroux à environ 31 km au Nord et Limoges à environ 85 km au Sud). **L'autoroute A20 traverse le territoire communal d'Argenton-sur-Creuse. Cette dernière est identifiée à 605 m à l'Est du site d'étude.**

Selon la Direction Interdépartementales des Routes Centre-Ouest, en 2022[23], le trafic moyen journalier de l'A20 est estimé à 21 241 véhicules, avec 24,8 % de poids lourds, au Sud d'Argenton-sur-Creuse.

3.1.1.2. Routes nationales

Aucune route nationale n'est identifiée à proximité du site d'étude.

3.1.1.3. Routes départementales, autres voies routières

La route départementale la plus proche est la **D55**, à 525 m au Nord du site d'étude. De plus, une **route communale** est identifiée en limite Nord de ce dernier. Elle dessert les lieux-dits « les Crasseaux » et « les Rozets ».

D'après le règlement du PLU d'Argenton-sur-Creuse (Cf. Compatibilité avec le document d'urbanisme en vigueur, en page 255), **la route communale en limite Nord du site d'étude et le chemin en limite Est sont à conserver**. Par ailleurs, d'après le règlement du PLU, à proximité des voies de circulation, les constructions doivent respecter un recul minimal de :

- 25 m par rapport à l'axe des routes nationales et départementales de 1ère catégorie ;
- 10 m par rapport à l'axe des autres routes départementales ;
- **5 m de l'alignement des autres voies.**

Enfin, de nombreux **chemins**, d'une largeur moyenne de 5 m, sont observés aux abords du site d'étude. Ces derniers permettent l'accès aux différentes parcelles agricoles du secteur. Un chemin privé est identifié sur l'emprise du site d'étude. Il permet d'accéder au centre de la parcelle.

Les photographies suivantes illustrent ces éléments.



Autoroute A20
Source : GoogleMaps



Route communale en limite Nord du site d'étude
Source : ARTIFEX 08/2023



Chemin enherbé en limite Est du site d'étude
Source : ARTIFEX 08/2023



Chemin agricole aux abords du site d'étude
Source : ARTIFEX 08/2023

Ces voies sont représentées sur l'Illustration 83, en page suivante.

[23] *Carte des données de trafic routier pour l'année 2022, disponible sur : https://www.dir.centre-ouest.developpement-durable.gouv.fr/cartes-du-trafic-2022-a1882.html*

3.1.1.4. Accès au site d'étude

Le site d'étude est facilement accessible depuis la route communale en limite Nord de ce dernier. Un grillage clôture l'ensemble du site d'étude. Des portails permettent donc d'accéder aux différents paddocks.



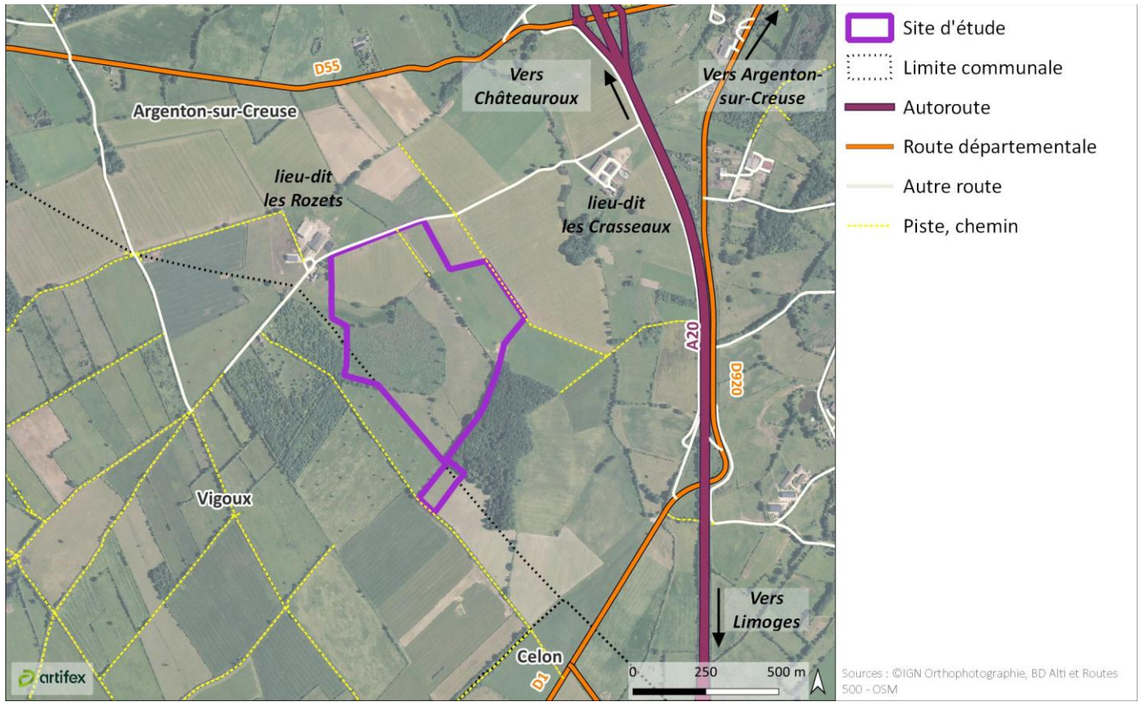
Route départementale D102
Source : ARTIFEX 08/2023



Chemin agricole au droit de la partie Nord
Source : ARTIFEX 08/2023

La carte suivante présente les infrastructures de transport aux abords du site d'étude.

Illustration 83 : Infrastructures de transports aux abords du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2024



3.1.2. Voies ferrées

La voie ferrée la plus proche du site d'étude est localisée à 2,9 km à l'Ouest du site d'étude, sur la commune d'Argenton-sur-Creuse. Il s'agit de la ligne 590, entre Orléans (45) et Montauban (82). Par ailleurs, aucune voix ferrée n'est identifiée sur les autres communes du site d'étude.

Le site d'étude n'est pas concerné par les servitudes liées à ces axes.

3.1.3. Transport aérien

L'aérodrome le plus proche est celui **d'Argenton sur Creuse**, implanté à environ 8,9 km au Nord-Est du site d'étude. Cet aérodrome, situé sur la commune du Pêchereau est utilisé pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme (aviation légère). Il est ouvert à la circulation publique (CAP).



Aérodrome d'Argenton-sur-Creuse
Source : ARTIFEX 08/2023

Selon le plan de servitude aéronautique consultable en ligne sur Géoportail, **le site d'étude n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile.**

3.1.4. Transport maritime ou fluvial

Selon les données de Voies Navigables de France (VNF), **dans le secteur du site d'étude, aucun cours d'eau navigable n'est répertorié.**

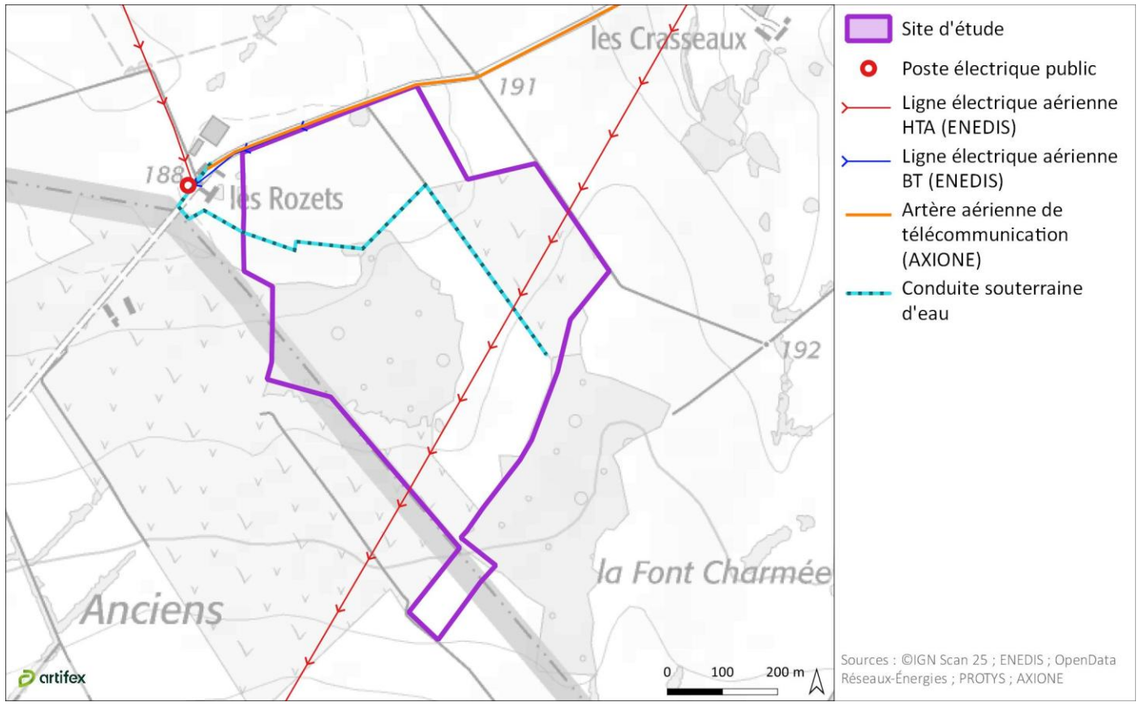
3.2. Réseaux et servitudes

Dans le cadre de la présente étude, les gestionnaires des différents réseaux pouvant potentiellement se trouver au droit du site d'étude et présenter des sensibilités vis-à-vis de la mise en place d'un parc agrivoltaïque ont été consultés. Leurs réponses sont centralisées en Annexe 7 .

Des repérages terrains ont permis de relever les principaux réseaux en complément des réponses aux courriers de consultations.

La carte suivante localise les différents réseaux identifiés dans les abords du site d'étude. A noter que la représentation des réseaux est dépendante des données fournies par les gestionnaires des réseaux.

Illustration 84 : Localisation des réseaux dans les alentours du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2024



3.2.1. Réseau électrique

Selon la société ENEDIS, consultée dans le cadre de la présente étude, **une ligne électrique aérienne haute tension (HTA) survole le site d'étude**, selon un axe Nord-Est/Sud-Ouest.

De plus, une ligne électrique aérienne basse tension (BT) est observée le long de la route communale qui mène au lieu-dit « les Rozets », en limite Nord du site.

En présence d'ouvrages électriques, ENEDIS a communiqué les principes de prévention des travaux suivants :

- Délimiter et baliser la zone de travail ;
- Dégager l'ouvrage exclusivement en technique douce et ne pas le déplacer ;
- Faire surveiller l'opérateur par un surveillant de sécurité électrique ;
- Placer des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte (ex : portiques à proximité d'un réseau aérien) ;
- Appliquer des prescriptions spécifiques données par ENEDIS.

Par ailleurs, en cas de travaux nécessitant une approche à **moins de 3 m de lignes électriques aériennes** et à **moins d'1,5 m de lignes électriques souterraines**, le gestionnaire de réseau devra être contacté et des investigations complémentaires pourront être nécessaires.

ENEDIS rappelle également qu'il est d'usage de **ne rien implanter à moins d'un mètre d'un ouvrage électrique** (support, poste, coffret) afin de ne pas dégrader le massif en place et permettre également les interventions de remplacement place pour place.

3.2.2. Réseau d'eau potable et assainissement

D'après le gestionnaire de réseau SYNDICAT DES EAUX DE LA GRAVE, aucun réseau d'eau potable ou d'assainissement n'est identifié sur l'emprise du site d'étude.

Par ailleurs, lors de la visite terrain réalisée en août 2023, un réseau d'eau nécessaire aux abreuvoirs a été observé sur les parcelles du site d'étude. Ce dernier relie l'exploitation agricole aux abreuvoirs.

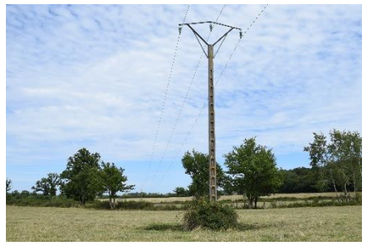
3.2.3. Réseau de gaz

Aucune canalisation de gaz n'a été recensée sur l'emprise du site d'étude.

3.2.4. Réseau téléphonique

Aucune artère de télécommunication n'a été identifiée au droit du site d'étude. Selon le gestionnaire de réseau AXIONE – BERRY THD, une ligne aérienne est présente le long de la route communale présente au Nord du site.

Les photographies suivantes illustrent ces éléments.



Ligne électrique au droit du site d'étude
Source : ARTIFEX 08/2023



Abreuvoir et réseau d'eau
Source : ARTIFEX 08/2023



Lignes aériennes en limites Nord du site
Source : ARTIFEX 08/2023

À RETENIR

Le site d'étude est bien desservi par le réseau de transport local. L'autoroute A20 est présente à 605 à l'Est du site d'étude. Ce dernier est ensuite accessible par le réseau routier communal. Sur l'emprise du site d'étude, une piste privée est identifiée.

Concernant les réseaux, une ligne aérienne traverse l'emprise du site d'étude. De plus, des réseaux d'eau et de télécommunication sont identifiés le long de la route communale qui borde la limite Nord du site d'étude.

4. TERRES

4.1. Agriculture

Cette partie a été complétée à l'aide de l'étude préalable agricole, réalisée par le bureau d'études CETIAC. L'intégralité de l'EPA est présentée en Annexe 10 .

4.1.1. Contexte agricole général

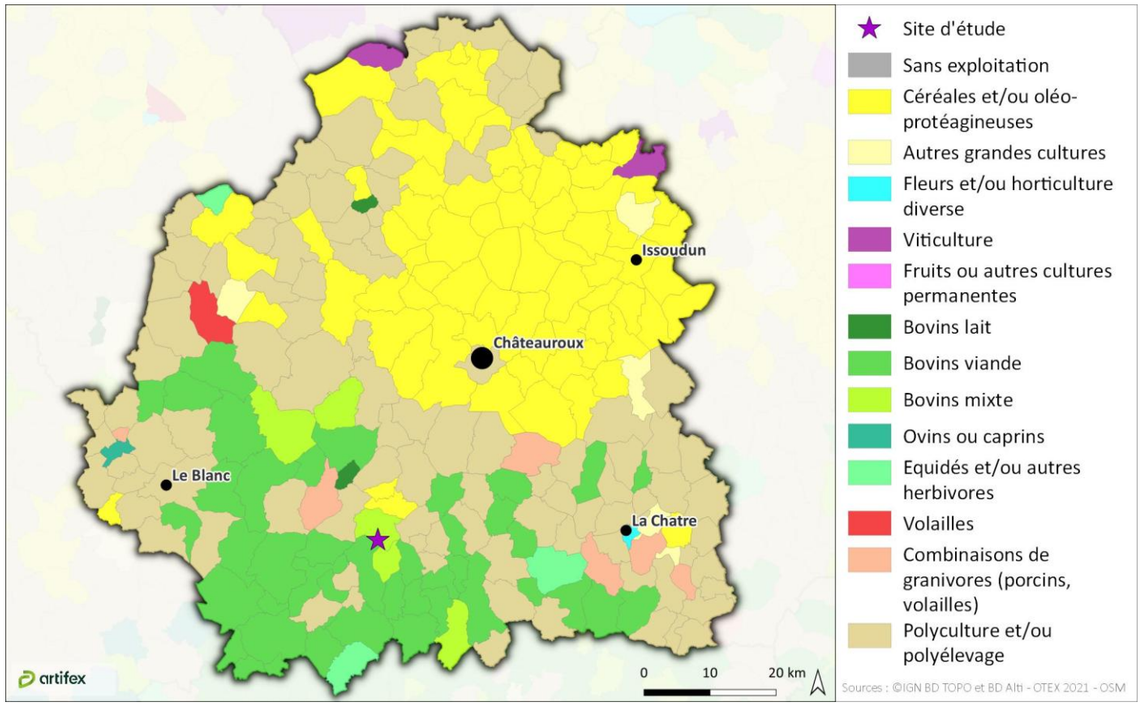
D'après les données du recensement agricole de 2020, **l'Indre compte 3 738 exploitations agricoles.** En 10 ans, l'Indre a perdu quasiment le quart de ses exploitations agricoles (-23,4 % entre 2010 et 2020). La baisse du nombre d'exploitations est plus marquée pour les exploitations d'élevage ou mixtes (- 32 %). Les exploitations valorisent désormais en moyenne 120 ha (+ 29 % par rapport à 2010), du fait des spécialisations dominantes en grandes cultures et en bovin.

L'Indre dispose d'une Surface agricole utile (SAU) de **446 656 ha**. L'agriculture occupe donc une surface importante du département (66 % de l'Indre, contre 60 % à l'échelle régionale).

Les espaces sont hétérogènes sur le département avec des différences marquées en termes d'agriculture. Ainsi, comme présenté sur la carte suivante, à l'échelle départementale, l'activité agricole est principalement orientée vers **la culture céréalière** au Nord-Est, vers la **polyculture et polyélevage** au centre et vers **l'élevage bovin** au Sud.

La carte suivante montre les orientations technico-économiques des exploitations par commune en 2020.

Illustration 85 : Orientation technico-économique (OTEX) des communes du département de l'Indre
Réalisation : ARTIFEX 2024

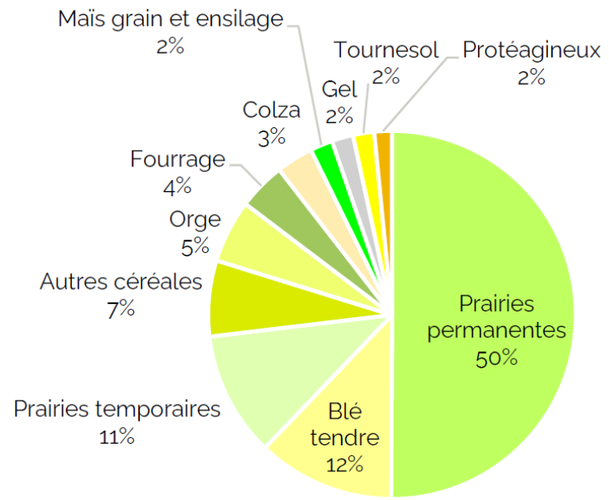


Le site d'étude prend place dans la Petite Région Agricole du Boischaut du Sud, principalement occupée par des surfaces en herbe et valorisée par des élevages bovins allaitants.

4.1.2. Contexte agricole local : à l'échelle des communautés de communes

A l'échelle des 2 EPCI concernées (CC Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse et CC Val de Bouzanne), les assolements sont marqués par une valorisation en élevage. Les **prairies dominent** avec 61% de la SAU. Les grandes cultures, destinées en partie à l'alimentation du cheptel et en partie à la vente, occupent une place significative (1/3 de la SAU). Par ordre d'importance : blé, orge, colza, maïs, tournesol.

Illustration 86 : Assolements sur les 2 EPCI concernées
Réalisation : CETIAC 2023 ; Source : RPG 2021



L'ensemble des 2 EPCI (CC Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse et CC Val de Bouzanne) compte au total 465 exploitations. Ainsi, en l'espace de 10 ans (entre 2010 et 2020), le nombre d'exploitation a chuté de 26 % (contre -23 % dans le département de l'Indre). 35 % des OTEX concernent la catégorie « bovin viande » représente 35 % (contre 20 % dans le département). Cela met en évidence la dominance bovin viande sur le territoire des communautés de communes.

Entre 2010 et 2020, une forte chute du nombre d'exploitations agricoles spécialisées en élevage a été relevée (-34 % en 10 ans), au profit de la grande culture. Toutefois, un relatif maintien des cheptels, avec une baisse du nombre de têtes inférieur à 5 % est observé. Cela témoigne d'un agrandissement des troupeaux.

4.1.3. Contexte agricole local : à l'échelle des communes du site d'étude

En 2020, la Superficie Agricole Utile (SAU) des communes d'Argenton-sur-Creuse et de Vigoux est respectivement de 1 289 ha et 2 735 ha. L'espace agricole couvre donc respectivement 44 % et 73 % des territoires communaux.

Le contexte agricole des communes du site d'étude, d'après le recensement agricole de 2020, présente des caractéristiques suivantes :

Commune	Exploitations agricoles (en nombre d'exploitation)	Superficie agricole utile (en ha)	Main d'œuvre (en ETP*)	Orientation technico-économique (OTEX)
Argenton-sur-Creuse	10	1289	13	Bovins mixte
Vigoux	22	2735	28	Bovins viande

**ETP : équivalent temps plein*

Ainsi, l'agriculture est largement représentée sur les communes du site d'étude. Comme détaillé dans la partie 2.2.1 Dynamique économique locale**, en page 119.** L'agriculture est moins développée sur la commune d'Argenton-sur-Creuse, qui centralise la majorité des commerces et services du territoire.

Par ailleurs, les communes du site d'étude sont principalement orientées vers **l'élevage bovin.**

Plus localement, **les terres agricoles occupent plus de 76 % de l'emprise du site d'étude, soit environ 25,7 ha**. Les parcelles appartiennent au **GAEC des Rozets**, dont Sandrine et Jean-Pierre BOURET sont les gérants.

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques de l'exploitation.

Statut	OTEX	Moyens de production		Type d'atelier / Cheptel	Surface du site d'étude	
		Assolement	Démarche qualité		Surface	Part SAU
GAEC des Rozets	Bovins allaitant	20 ha de céréales pour l'autoconsommation, le reste en prairie	Label rouge, HVE niveau 3	Bovin allaitant système naisseur broutard (Limousine) : 180 vaches	30 ha	10 %

Selon le Registre Parcellaire Graphique (RPG), en 2022, 25,7 ha du site d'étude sont déclarés à la Politique Agricole Commune (PAC). Il s'agissait principalement de prairies (permanentes et temporaires) et de cultures fourragères (autres céréales). Lors du passage terrain en août 2023, les parcelles étaient pâturées par des bovins. Les parcelles ne sont pas conduites en Agriculture Biologique.



Prairie au droit du site d'étude
Source : ARTIFEX 08/2023

L'illustration suivante recense les parcelles agricoles issues des déclarations de 2022 au niveau du site d'étude.

Illustration 87 : Occupation de l'espace agricole du secteur du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2024



4.1.4. Servitudes agricoles

Selon l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO), la commune d'Argenton-sur-Creuse et de Vigoux sont concernées par les aires agricoles des produits suivants :

Commune concernée	Produit Protégé	Statut de la protection
Argenton-sur-Creuse Vigoux	Agneau du Limousin (IG/11/95)	IGP
	Val de Loire Allier (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Cher (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Indre (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Indre-et-Loire (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Loir-et-Cher (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Loire-Atlantique (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Loiret (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Maine-et-Loire (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Marches de Bretagne (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Nièvre (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Pays de Retz (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Sarthe (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Vendée (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Vienne (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Valençay	AOC-AOP
	Volailles du Berry (IG/06/94)	IGP

IGP : Indication géographique protégée - AOC : Appellation d'origine contrôlée - AOP : Appellation d'origine protégée

Concernant les SIQO, le site d'étude s'intègre dans l'aire de l'AOC Valençay.

Aucun de ces produits protégés n'est à signaler sur les parcelles du site d'étude. A noter tout de même que le GAEC des Rozets est engagé dans une démarche de qualité : **Label rouge** et **Haute Valeur Environnementale (HVE) niveau 3.**

4.2. Espaces forestiers

4.2.1. Contexte forestier général

Le **département de l'Indre** présente un **taux de boisement de 19 %,** soit 133 000 ha de forêt[24]. Les forêts sont principalement situées en basse altitude (entre 0 et 200 m). La quasi-totalité des forêts du département sont des **forêts de production** (130 000 ha sur les 133 000 ha), principalement composées de **feuillus** (116 000 ha). La forêt privée occupe 117 000 ha.

Le département est constitué de 6 régions forestières, dont les taux de boisement diffèrent :

Région forestière	Taux de boisement
Boischaut Nord	19,2 %
Champagne Berrichone	7,08 %
Confins Brandes	17,4 %

Région forestière	Taux de boisement
Brenne	**23,3 %**
Boischaut Sud	**21,7 %**
Basse-Marche	11,5 %

Le site d'étude prend place au sein de la région forestière de la « Brenne », caractérisée par le taux de boisement le plus élevé du département (23,3 %).

4.2.2. Les boisements du site d'étude

Les régions forestières sont découpées en sylvoécorégions (SER), élaborées par l'Inventaire forestier de l'IGN. Le site d'étude appartient à la sylvoécorégion **B91 : « Boischaut et Champagne berrichonne » :** il s'agit d'une sylvoécorégion dominée par l'agriculture, qui occupe 76,4 % de la surface du territoire. Elle présente des paysages variés formant une mosaïque de terres cultivées sur de grandes surfaces dans la partie Nord et de parcelles bocagères au Sud.

Couvrant 17,5 % de la surface de la SER, soit plus de 157 000 ha, la forêt forme de gros massifs, dont un des plus prestigieux est celui de Tronçais, remarquable par son étendue (plus de 10 000 ha) et par la qualité de ses bois, puisque cette forêt est connue comme étant la plus belle futaie de chênes d'Europe.

Selon la carte forestière de l'IGN présentée en suivant, ce sont les boisements de feuillus qui dominent dans le secteur du site d'étude.

A l'échelle du site d'étude, aucun massif boisé n'est identifié. Une **zone en friche d'environ 8 ha**, colonisée par la végétation (principalement arbustive), est présente au centre du site d'étude.

Par ailleurs, des **haies bocagères**, plus ou moins denses, sont présentes en bordures des parcelles. Elles sont pluristratifiées et comportent quelques sujets arborés.

Comme présenté dans la Partie 5 Compatibilité avec le document d'urbanisme en vigueur, en page 252 de la présente étude, 2 haies présentes sur l'emprise du site d'étude sont protégées par le Plan Local d'Urbanisme d'Argenton-sur-Creuse, au titre de l'article L. 151-23 du Code de l'Urbanisme.

Enfin, le site d'étude est bordé au Sud-Est et à l'Ouest par des forêts fermées de feuillus. **Aucune activité sylvicole n'est identifiée sur l'emprise de ce dernier.**



Zone en friche au centre du site d'étude
Source : ARTIFEX 08/2023



Haie bocagère au droit du site d'étude
Source : ARTIFEX 08/2023



Haie bocagère au droit du site d'étude
Source : ARTIFEX 08/2023



Forêt fermée de feuillus au Sud du site d'étude
Source : ARTIFEX 08/2023

La carte suivante localise les boisements identifiés au droit du site d'étude et dans ses abords.

Illustration 88 : Occupation de l'espace forestier du secteur du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2024



[24] *IFN, 2013, Résultat d'inventaire forestier, Les résultats : Indre, les résultats des campagnes d'inventaire 2009 à 2013*

À RETENIR

Le contexte agricole est développé sur les communes du site d'étude. Les terres agricoles occupent plus de 76 % de l'emprise du site d'étude, soit environ 25,7 ha. Il s'agit principalement de prairies (permanentes et temporaires) à destination du pâturage bovin et de cultures fourragères.

A l'échelle du site d'étude, aucun massif boisé n'est identifié. Les éléments boisés sont principalement regroupés au niveau des haies bocagères qui séparent les différentes parcelles agricoles. Ces haies sont plus ou moins denses et développées. Par ailleurs, une zone en friche d'environ 8 ha est identifiée sur l'emprise du site. Cette dernière est colonisée par la végétation (principalement arbustive).

5. POPULATION ET SANTE HUMAINE

5.1. Habitat

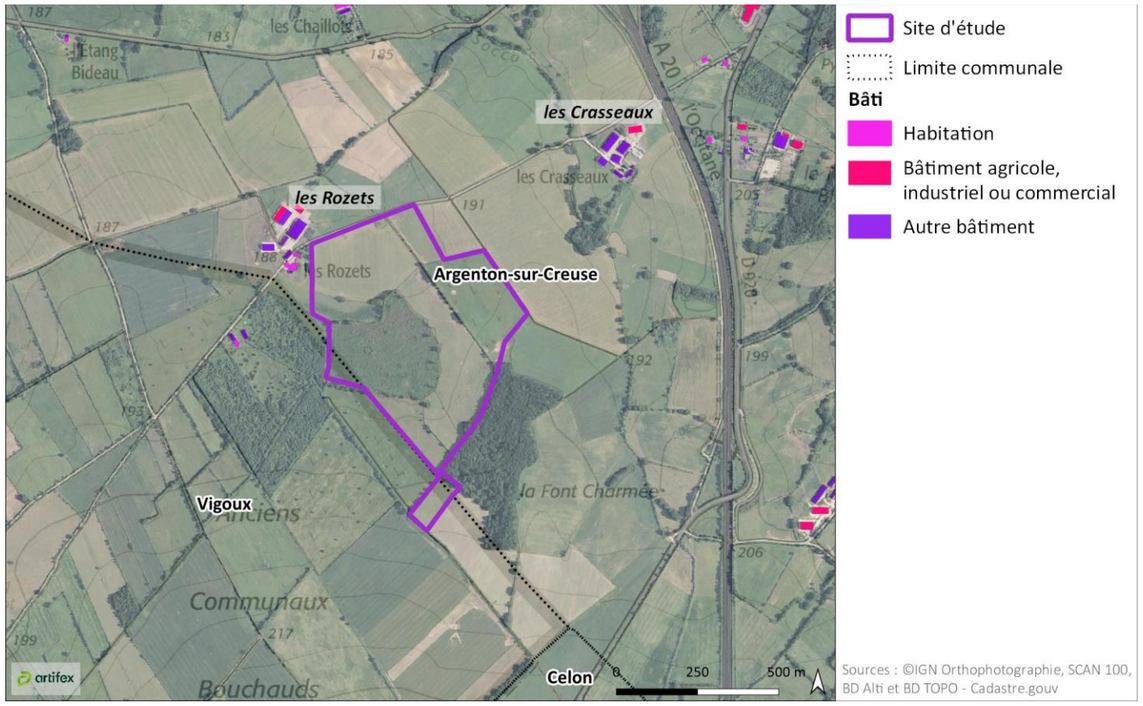
5.1.1. Implantation de l'habitat

La population des communes concernées par le site d'étude se concentrent principalement **au niveau des centres-bourgs**. L'habitat, hors du centre-bourg, est plus diffus, dispersé en petits hameaux ou en habitations isolées.

Le site d'étude prend place à l'écart des centre-bourg. Il est situé à environ 3,3 km au Sud-Ouest du centre-bourg d'Argenton-sur-Creuse et à 5,2 km au Nord de celui de Vigoux. De fait, les habitations à proximité de ce dernier s'étendent de manière diffuse, sous forme de petits hameaux ou de fermes. Par ailleurs, les abords du site sont marqués par la présence de l'autoroute A20. Ainsi, peu d'habitations sont présentes. Dans un rayon de 500 m autour du site d'étude, seuls 3 lieux de vie sont identifiés :

- Le lieu-dit « **Les Rozets** », à 44 m au Nord-Ouest. Il s'agit de l'habitation du propriétaire des terres du site. Le lieu-dit comporte également les bâtiments de l'exploitation agricole ;
- A 210 m à l'Ouest, sur la commune de Vigoux ;
- Le lieu-dit « **les Crasseaux** », à 449 m au Nord-Est.

Illustration 89 : Organisation de l'habitat dans les abords proches du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2024





Lieu-dit les Rozets
Source : GoogleMaps 03/2023



Lieu-dit « les Crasseaux »
Source : GoogleMaps 03/2023

5.1.2. Evolution future de l'habitat

Le site d'étude prend place sur les communes d'Argenton-sur-Creuse et de Vigoux. La commune d'Argenton-sur-Creuse est soumise au **PLU communal d'Argenton-sur-Creuse** (dont la dernière procédure a été approuvée le 13/02/2020) tandis que la commune de Vigoux est incluse dans le **PLUi Brenne-Val de Creuse** (dont la dernière modification a été approuvée le 09/11/2021).

Le site d'étude est classé en zone agricole. **Aucune zone à urbaniser (AU) n'est identifiée au droit du site d'étude.** La zone à urbaniser la plus proche est identifiée en direction du centre-bourg d'Argenton-sur-Creuse, à plus de 2,5 km au Nord-Est du site d'étude

De fait, dans le futur, l'urbanisme ne devrait pas évoluer aux abords du site d'étude.

5.2. Contexte acoustique

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002, transposée en droit français par les articles L. 572-1 à L. 572-11 et R. 572-1 à R. 572-11 du Code de l'environnement, et deux arrêtés des 3 et 4 avril 2006, spécifie pour les grandes agglomérations et les grandes infrastructures des transports (grands axes routiers et ferroviaires, grands aérodromes) la réalisation de **cartes de bruit** dites « stratégiques » et l'adoption de plans d'actions (dénommés dans la transposition française « **Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement » (PPBE)**.

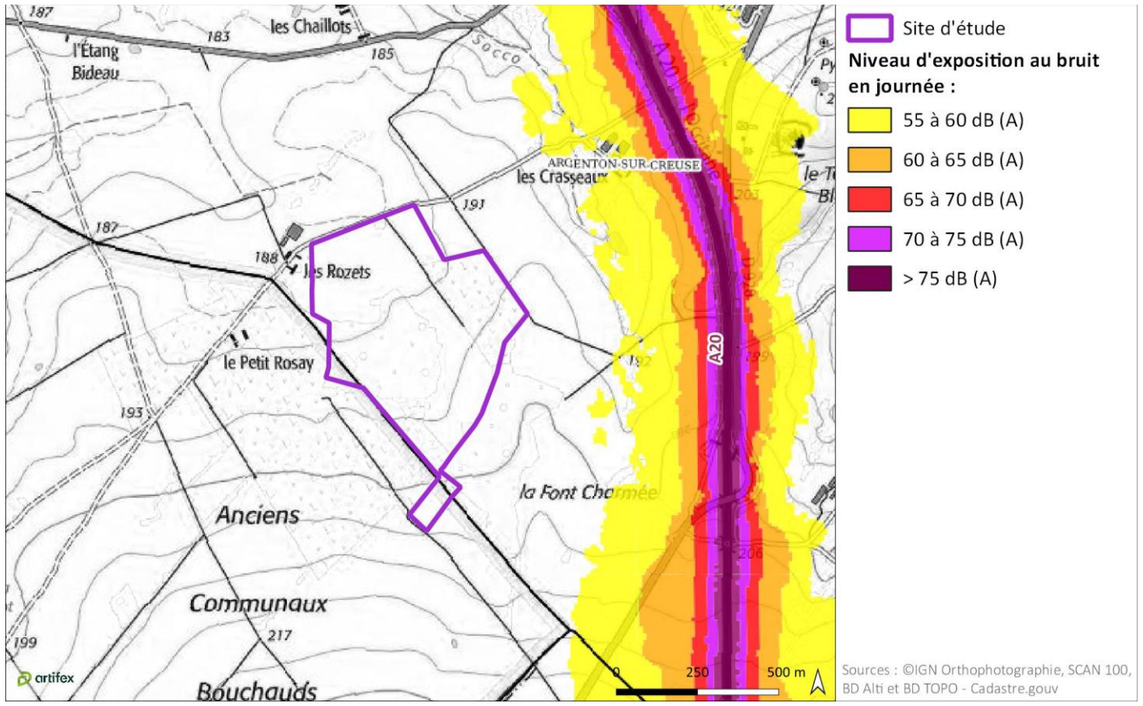
Sont soumises à l'établissement d'une carte de bruit, les infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules et les voies ferrées à 30 000 trains.

Dans le département de l'Indre, l'autoroute A20, certains tronçons de la RN 151, de la RD920, de la RD943, plusieurs voies de Châteauroux (avenue, boulevard, place ou rue), une partie de l'avenue du Général De Gaulle à Déols et l'avenue d'Occitanie à Saint-Maur (gestion CACM) sont concernées par la quatrième échéance.

Aux abords du site d'étude, seule **l'autoroute A20** est concernée par un PPBE. **Selon la carte de classement sonore des infrastructures de transports terrestres, le site d'étude est implanté à environ 605 mettre de l'A20.**

Comme le montre l'illustration suivante, le site d'étude **se place en dehors des niveaux sonores notables imputables au trafic routier.**

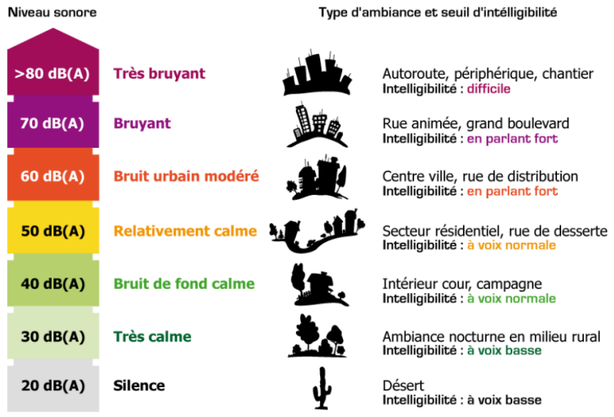
Illustration 90 : Carte de bruit journalier des infrastructures de transport terrestre
Réalisation : ARTIFEX 2024



Plus localement, le site d'étude prend place dans un secteur rural, dominé par l'agriculture. D'après l'échelle des niveaux sonores exposée ci-dessous, le contexte acoustique du site d'étude peut donc être assimilé à celui d'une campagne, **présentant un niveau acoustique de l'ordre de 40 dB (A)**[25].

Les principales sources sonores sont liées à la **circulation sur les routes** et aux **activités agricoles**.

Illustration 91 : Echelle des niveaux sonores
Source : ORFEA ACOUSTIQUE, 2021



5.3. Qualité de l'air

D'après le bilan annuel des épisodes de pollution de l'air en 2022 produit par Lig'Air, le département de l'Indre a connu seulement 4 jours de dépassement du seuil du Seuil d'Information et de recommandations (SIR) pour les particules en suspension (PM_{10}). Aucun dépassement du seuil d'alerte n'a été relevé[26].

La station de mesure la plus proche du site d'étude est localisée à Châteauroux, à environ 31 km au Nord. Elle enregistre la qualité de l'air dans un contexte urbain, différent du secteur rural dans lequel se place le site. Cette station n'est pas représentative de la qualité de l'air dans le secteur du site d'étude.

Le site d'étude prend place au cœur d'un territoire rural, au sein duquel les émissions atmosphériques sont majoritairement marquées par **les activités agricoles et le trafic routier)**. L'autoroute A20 fait partie des sources potentielles de pollution de l'air à l'échelle du site d'étude.

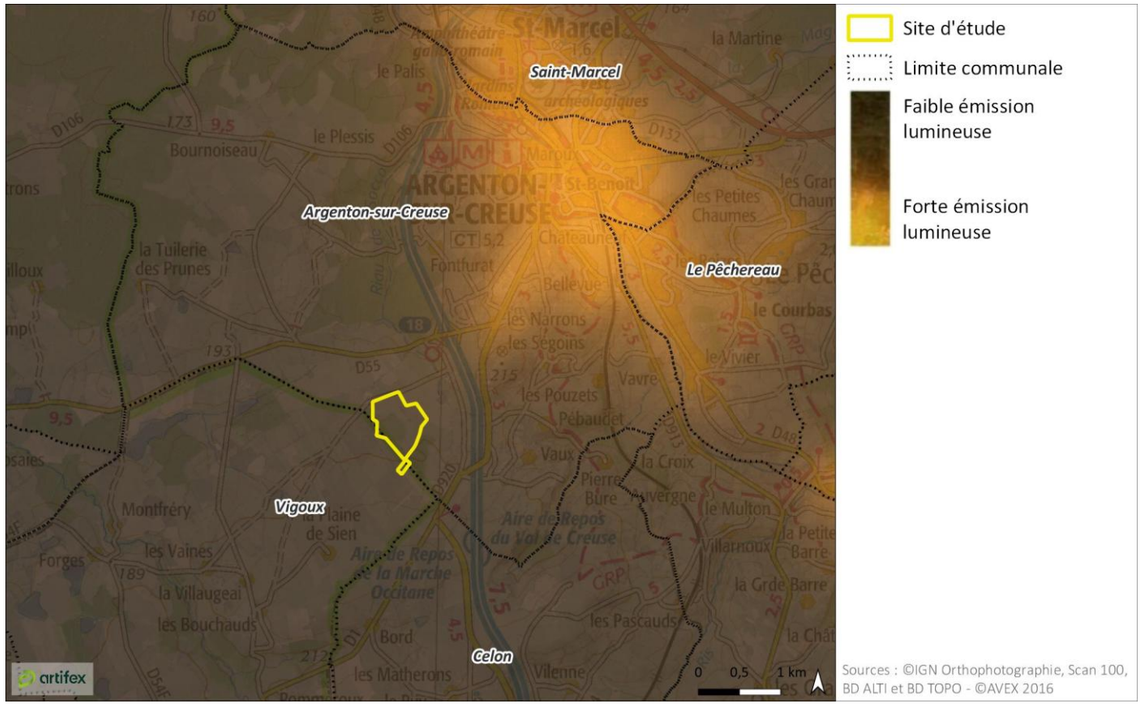
5.4. Emissions lumineuses

Le site d'étude se trouve au sein d'une zone rurale avec une faible densité de population. **Les émissions au droit du site d'étude sont faibles.**

Les principales sources lumineuses sont liées à l'éclairage des habitations au niveau des centres-bourgs. Aux abords du site d'étude, c'est la ville d'Argenton-sur-Creuse qui émet le plus de lumière, suivie par le centre-bourg de Saint-Marcel. Aucune de ces émissions n'est localisée pas à proximité immédiate du site d'étude.

L'illustration suivante présente les émissions lumineuses aux abords du site d'étude.

Illustration 92 : Carte des émissions lumineuses dans le secteur du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2024



[25] *Echelle des niveaux sonores, AUDITORIUM, Outil d'information et de gestion du paysage sonore de Nice côte d'Azur, disponible sur : https://auditorium.nicecotedazur.org/sensibilisation.php?page=3*

[26] *Surveillance de la qualité de l'air en région Centre-Val de Loire, Bilan annuel des épisodes de pollution de l'air 2022, établi le 31 mars 2023, disponible sur : https://www.ligair.fr/alertes/bilans-annuels*

À RETENIR

Le site d'étude prend place dans un secteur rural, à proximité de l'autoroute A20. Peu d'habitation sont présentes autour de ce dernier. La plus proche est identifiée à 44 m au Nord-Ouest.

Aux abords du site d'étude, les perturbations sonores, les émissions atmosphériques et les émissions lumineuses sont faibles. Les nuisances liées au bruit et aux émissions atmosphériques sont principalement liées aux activités agricoles et aux transports routiers (A20).

6. SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie Méthodologie générale de l'étude d'impact, en page 267.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

Le tableau présenté ci-après synthétise les **enjeux** issus de l'analyse de l'état initial du milieu humain.

Thématique		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Socio-économie locale	Démographie	L'état des lieux de la démographie présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte et la dynamique démographique du territoire.	-
	Contexte économique et industriel	Le site d'étude prend place dans un contexte rural, à l'écart du centre-bourg. Ainsi peu d'industries sont présentes.	Faible
	Les énergies renouvelables	L'état des lieux des énergies renouvelables présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte et la dynamique de développement des énergies renouvelables.	-
	Tourisme et loisirs	Le tourisme, dans le secteur d'étude, est tourné vers les activités de plein air. Plusieurs circuits de randonnées sont proposés sur les communes du site d'étude. Aucun d'entre eux n'est identifié sur l'emprise ou aux abords proches du site d'étude. Enfin, l'extrémité Sud-Ouest du site d'étude est incluse dans le PNR du parc de la Brenne.	Modéré
Biens matériels	Infrastructures de transport	Une piste privée est identifiée sur l'emprise du site d'étude. Par ailleurs, la route communale en limite Nord du site est concernée par une servitude (recul de 5 m). Enfin, le site d'étude est facilement accessible depuis la voirie communale.	Modéré
	Réseaux	Une ligne électrique aérienne traverse l'emprise du site d'étude. Par ailleurs, des réseaux d'eau et de télécommunication sont identifiés le long de la route communale présente en limite Nord du site.	**Très fort**
Terres	Agriculture	Les terres agricoles occupent plus de 76 % de l'emprise du site d'étude	Fort
	Espaces forestiers	Une zone de friche est présente au centre de la parcelle. Par ailleurs, des haies bocagères sont présentes en bordure des parcelles. Deux d'entre elles sont protégées par le PLU d'Argenton-sur-Creuse.	Fort
Population et santé humaine	Voisinage et nuisances	3 habitations sont identifiées dans un rayon de 500 m autour du site d'étude. La plus proche, située à 44 m au lieu-dit « les Rozets », appartient aux propriétaires des terrains. Aux abords du site d'étude, les perturbations sonores, les émissions atmosphériques et les émissions lumineuses sont faibles. Les nuisances liées au bruit et aux émissions atmosphériques sont principalement liées aux activités agricoles et aux transports routiers (A20).	Fort

V. GAZ A EFFET DE SERRE

L'effet de serre est un phénomène naturel qui contribue à l'équilibre climatique terrestre, en piégeant une partie du rayonnement solaire dans l'atmosphère. Ce phénomène est largement accentué par les activités humaines, émettrices de gaz à effet de serre. Ainsi, un effet de serre anormalement élevé provoque une hausse des températures et un réchauffement global de la Terre[27].

1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

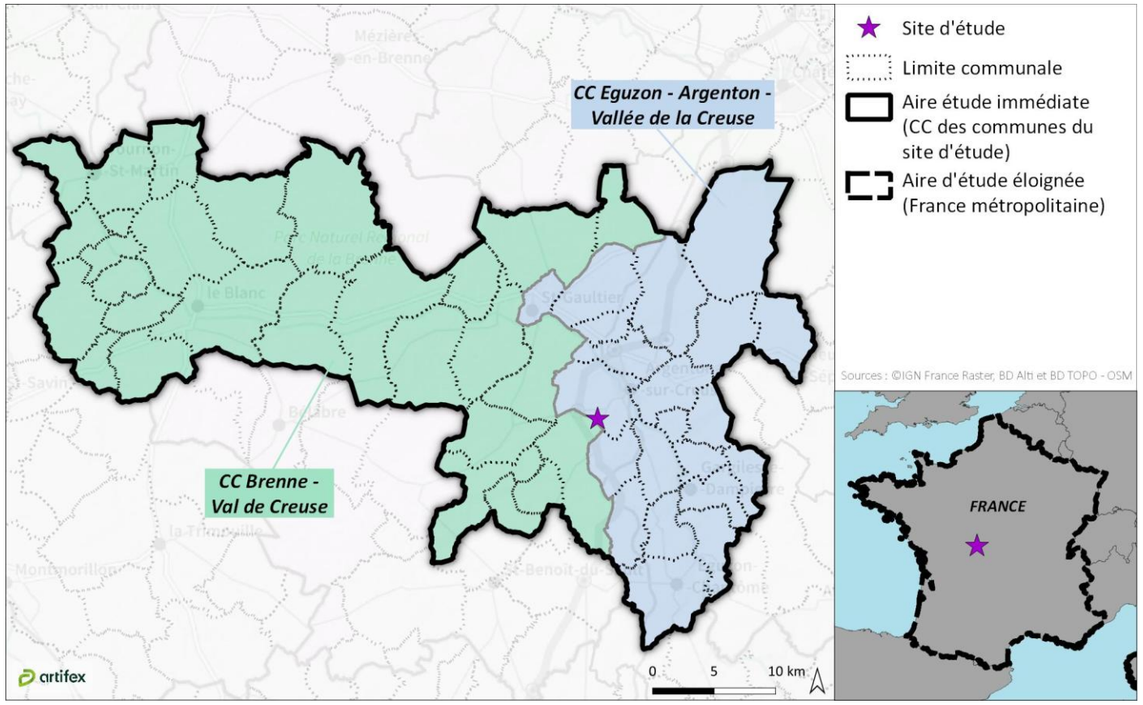
Les incidences d'un projet sur les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont évaluées à travers **sa contribution à augmenter/diminuer les émissions ou les absorptions de GES**.

Dans ce chapitre, les aires d'études s'appuient sur des bilans d'émissions à **différentes échelles géographiques**, en fonction du projet, et des données disponibles. Ce périmètre spatial tient compte de l'ensemble des émissions engendrées ou évitées du fait de la réalisation du projet, directement et indirectement, sur site et hors site.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude pour l'analyse des gaz à effets de serre. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	Périmètre retenu
Aire d'étude éloignée	
Il s'agit de la zone qui englobe tous les enjeux potentiels, en utilisant les données bibliographiques disponibles. L'aire d'étude éloignée dépend de l'ensemble des composantes du projet (énergie consommée, mix énergétique, matériaux utilisés et leur provenance, ...). Le périmètre retenu tient compte de l'ensemble des puits de carbone identifiés et des émissions engendrées à l'échelle nationale. Pour les matériaux importés, la valeur de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) tiendra notamment compte des émissions liées au transport des matériaux et au mix électrique du pays de production.	France
Aire d'étude immédiate	Communautés de communes du site d'étude : CC Brenne-Val de Creuse / CC Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse
Cette aire d'étude permet d'identifier les enjeux dans les abords proches du site d'étude. Cette aire d'étude, plus locale, permet de recenser les puits de carbone et les émissions de Gaz à effet de serre les plus représentatifs du secteur du site d'étude. L'aire d'étude immédiate permet de mieux caractériser les émissions du secteur d'étude.	
Site d'étude	
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc agrivoltaïque. Cette emprise est commune à toutes les thématiques analysées dans l'étude d'impact environnemental.	

Illustration 93 : Carte de localisation des aires d'étude relatives aux émissions de gaz à effet de serre
Réalisation : ARTIFEX 2024



[27] *Changement climatique, ADEME*

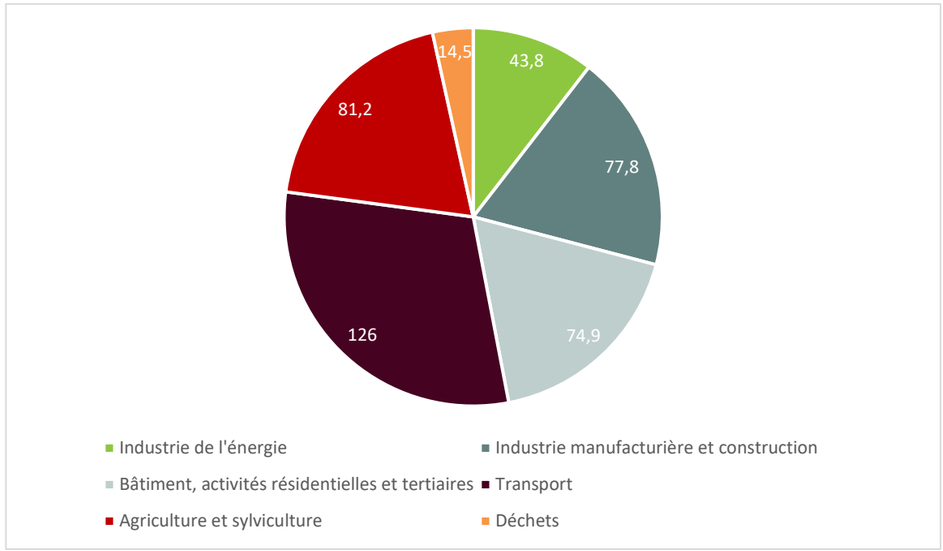
2. SOURCES D'EMISSIONS ET ABSORPTIONS DES GAZ A EFFET DE SERRE (GES)

2.1. Emissions de GES à l'échelle nationale

2.1.1. Inventaire des émissions de GES

En France, les émissions de gaz à effet de serre (GES) proviennent des secteurs suivants[28] :

Illustration 94 : Emissions de CO_2 (en Mt CO_2 e) sur le territoire français en 2021 (hors UTCATF)
Source : CITEPA



En parallèle des émissions des autres secteurs, le secteur de l'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UTCATF) représente un puits net de carbone qui permet de séquestrer du CO_2 dans la biomasse et les sols. Estimé à environ -50 Mt CO_2e dans les années 2000, ce puits s'est considérablement réduit pour atteindre environ -15 Mt CO_2e dans les années récentes, notamment en raison de l'effet couplé de sécheresses à répétition depuis 2015 et de maladies affectant le taux de mortalité des arbres.

En prenant en compte tous les gaz à effet de serre, en 2021, la France (Métropole et Outre-mer inclus dans l'UE ; hors secteur UTCATF) a émis 418,2 Mt CO_2e, tandis que le secteur UTCATF (Utilisation des Terres, Changements d'Affectation des Terres et Forêt, qui représente un puits de carbone) a absorbé 13,8 Mt. **Le bilan net est donc de 404,4 Mt CO_2e.**

Chacun de ces secteurs d'émissions est présenté dans les paragraphes suivants.

2.1.1.1. Industrie de l'énergie

L'industrie de l'énergie, comprend les émissions liées à la production d'énergie, les émissions liées à la transformation d'énergies ainsi que l'extraction et la distribution d'énergie. Ce secteur représente 10,5 % des émissions totales de GES de la France en 2021, soit **43,8 Mt CO_2e**.

Entre 1990 et 2021, les émissions de CO_2 équivalent du secteur de l'industrie de l'énergie ont diminué de 44%. La contribution de ce secteur dans les émissions nationales est également en baisse, passant de 14% en 1990 à 10,5% en 2021. Cette baisse s'explique principalement par l'évolution du mix énergétique français (recours à l'énergie nucléaire), mais aussi du fait de la réglementation visant les installations de combustion et d'incinération du secteur, en faveur de la réduction des émissions carbonées.

Le secteur de l'industrie de l'énergie se décompose en plusieurs sous-secteurs :

- **Production d'énergie** : production d'électricité centralisée, production de chaleur destinée aux réseaux de chaleur urbains, incinération de déchets non dangereux avec récupération d'énergie ;
- **Transformation d'énergie** : raffinage du pétrole, transformations de combustibles minéraux solides des mines et de la sidérurgie, et autres secteurs de la transformation d'énergie comme la transformation du bois en charbon de bois ;
- **Extraction et distribution d'énergie** : extraction des combustibles fossiles solides, liquides, gazeux et leur distribution, et l'extraction d'énergies autres comme la géothermie et leur distribution.

Parmi les émissions de GES liées à l'industrie de l'énergie, l'évolution des émissions* est la suivante :

CO_2e	Emissions en 2020 (Mt CO_2e)	Emissions en 2021 (Mt CO_2e)
Production d'électricité	17,7	19,5
Chauffage urbain	5,5	6,4
Raffinage du pétrole	7,3	6,7
Transformation des combustibles minéraux solides	2,1	2,6
Extraction et distribution de combustibles solides	0,0	0,0
Extraction et distribution de combustibles liquides	0,1	0,1
Extraction et distribution de combustibles gazeux	1,2	1,2
Extraction et distribution de combustibles - autres	0,0	0,0
Autres secteurs de l'industrie de l'énergie	7,0	7,3
Industrie de l'énergie	40,8	43,8

**L'évolution des émissions est présentée sur l'*Illustration 95*, en page 137.*

Ainsi, la production d'électricité émet la majeure partie des émissions de CO_2e du secteur de l'industrie de l'énergie. L'année 2021 est marquée par un rebond des émissions lié à la reprise des activités (principalement les transports, mais aussi l'industrie, le tertiaire…) à la suite de la crise du Covid-19 de 2020.

Enfin, la France diffère de l'UE par sa faible part d'émissions provenant de l'industrie de l'énergie, en raison du poids important du nucléaire dans la production d'électricité.

2.1.1.2. Industrie manufacturière et construction

L'industrie manufacturière regroupe les activités de transformation physique ou chimique de matériaux, substances ou de produits en un autre bien et celles de la **construction**. Ce secteur représente **18,6 % des émissions totales de GES de la France** en 2021, soit **77,8 Mt CO_2e**.

2.1.1.3. Transport

Le secteur du **transport** intègre les transports routiers, aérien, ferroviaire, maritime (dont la pêche) et fluvial. Le transport est l'activité qui contribue le plus aux émissions de gaz à effet de serre (GES) de la France. Il représente ainsi **30,1 % des émissions totales** de GES de la France (hors puits de carbone) en 2021 avec **126 Mt CO_2e.** Ces valeurs sont stables depuis 2008, l'amélioration de la performance environnementale des véhicules ne compensant pas l'augmentation de la circulation.

Les émissions liées à la circulation routière incombent à hauteur de 54 % aux véhicules particuliers, de 24 % aux poids lourds et de 20 % aux véhicules utilitaires légers.

2.1.1.4. Bâtiment, activités résidentielles et tertiaires

Les émissions de ce secteur sont dominées par les appareils de combustion. La climatisation, la réfrigération commerciale et l'utilisation de solvants ont aussi des impacts importants sur les émissions de certains polluants et de gaz fluorés à effet de serre. Ce secteur représente **17,9 % des émissions totales de GES de la France** (hors puits de carbone) en 2021, soit **74,9 Mt CO_2e**.

[28] *Rapport de référence sur les émissions de GES et de polluants atmosphériques en France, 29 juin 2022, disponible sur : https://www.citepa.org/fr/secten/*

2.1.1.5. Déchets

Le secteur des déchets inclut principalement le traitement des déchets solides, le traitement et rejet des eaux usées domestiques et industrielles. Il représente **3,5 % des émissions totales de GES** de la France (hors puits de carbone) en 2021, soit **14,5 Mt CO_2e.**

2.1.1.6. Agriculture et sylviculture

Les émissions de la sylviculture ne représentent qu'une très faible fraction des émissions du secteur agriculture et sylviculture, elles ne correspondent qu'aux émissions des engins sylvicoles.

L'inventaire national des émissions françaises de GES attribue à l'agriculture 19,4 % de ses émissions (hors puits de carbone) en 2021, soit **81,2 Mt CO_2e**. L'essentiel des émissions est constitué de méthane (CH_4 46 %), principalement liées à l'élevage, et de protoxyde d'azote (N_2O 40 %), majoritairement liés à la fertilisation des cultures. Les émissions liées à la consommation d'énergie du secteur représentent 13 % du total. Les émissions de CO_2e du secteur agricole ont diminué de 12 % entre 1990 et 2021 : cette baisse est principalement liée à la diminution de la taille du cheptel bovin (animaux moins nombreux mais plus productifs) et à la baisse de la fertilisation azotée en culture.

Le secteur agricole/sylvicole distingue les trois sous-secteurs suivants :

- **Élevage** : Émissions liées à la fermentation entérique des animaux d'élevage et à la gestion de leurs déjections au bâtiment et au stockage ;
- **Cultures** : Émissions des sols cultivés liées à la fertilisation azotée minérale et organique (engrais minéraux, boues, composts, déjections animales, digestats), aux déjections déposées à la pâture, à l'apport d'amendements basiques (calcaire, dolomie), d'urée et de pesticides, à la riziculture et au brûlage des résidus agricoles ;
- **Engins, moteurs et chaudières en agriculture et sylviculture** : Émissions liées à la combustion dans les engins, moteurs et chaudières des secteurs agricoles et sylvicoles.

Parmi ces 3 sous-secteurs, l'élevage et les cultures sont les postes d'émissions les plus importants (respectivement 39,5 Mt CO_2e et 31,1 Mt CO_2e en 2021). A eux deux, ils représentent plus de 87 % des émissions du secteur de l'agriculture et de la sylviculture.

2.1.1.7. Utilisation des terres et forêts

Contrairement aux autres secteurs de l'inventaire, le secteur de l'Utilisation des Terres, Changements d'Affectation des Terres et de la Forêts (UTCATF) n'est pas estimé sur la base de données d'activités, mais sur la base de surfaces d'utilisation des terres.

Pour atteindre l'objectif de neutralité carbone, le secteur de l'UTCATF est essentiel. En effet, **ce secteur est actuellement le seul qui permet de réaliser des émissions négatives** grâce aux puits de carbone naturels : la biomasse (forêts, haies, agroforesterie…) et les sols (sols agricoles…).

En France, aujourd'hui, les absorptions (croissance de la biomasse forestière et non forestière) sont plus importantes que les émissions de ce secteur (mortalité des arbres, déboisement, feux de forêt et de végétation, artificialisation des sols…). En 2021, ce puits net est estimé à -13,8 Mt CO_2e. Dans le même temps, les autres secteurs ont émis 418,2 Mt CO_2e, l'UTCATF permet donc de **compenser 3,3 % des émissions des autres secteurs**. Fortement à la hausse durant la période 1990-2005, le puits avait tendance à diminuer ces dernières années, passant d'environ -45 Mt CO_2e au milieu des années 2000 à environ -35 Mt CO_2e en 2015.

2.1.2. Evolution des émissions de GES

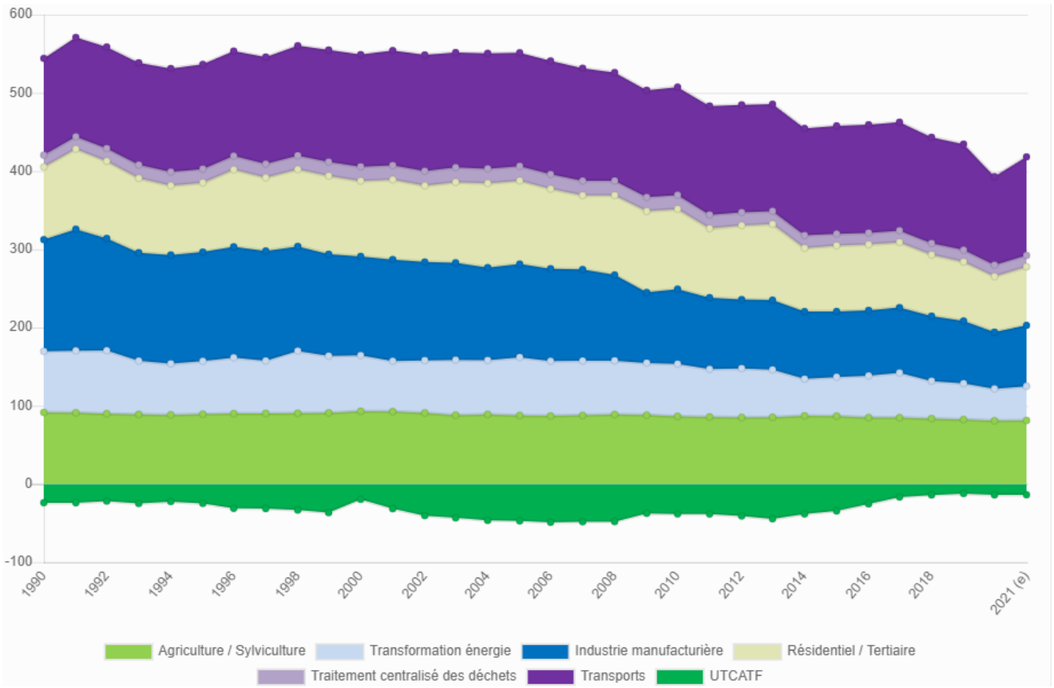
Entre 1990 et 2021, les émissions annuelles de gaz à effet de serre ont diminué de 22 %. D'après les résultats publiés par le CITEPA pour l'année 2021, le niveau d'émissions de gaz à effet de serre (418 Mt CO_2e) respecte la trajectoire fixée par la Stratégie Nationale bas-carbone (422 Mt CO_2e) (Cf. §2.1 La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), en page 9).

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'industrie de l'énergie en France métropolitaine ont globalement diminué sur la période 1990-2021 (-44% de CO_2e). Cette baisse s'explique principalement par l'évolution du mix énergétique Français, avec **l'abandon progressif des combustibles minéraux solides (charbon)** en tant que source d'énergie et de leur remplacement par les centrales thermiques au gaz naturel et les énergies renouvelables. **En effet, entre 1990 et 2020, la part respective du charbon dans la production d'électricité a évolué de 75% à 13%.**

Le développement des énergies renouvelables, et notamment l'éolien et le solaire plus récemment, dans la capacité de production électrique totale se fait principalement en substitution des combustibles fossiles des centrales thermiques et non du nucléaire, qui a gardé une capacité constante (63 GW), ayant donc un aspect positif sur les émissions de GES[29].

Enfin, depuis 2015, la diminution du puits de carbone s'est accélérée principalement en lien avec l'effondrement du puits de carbone forestier. En 2021, il ne représente plus que -13,8 Mt CO_2e. Cette dynamique peut s'expliquer par la **hausse de la mortalité des arbres** par l'effet couplé de **sécheresses à répétition** depuis 2015 et de **crises sanitaires** (dépérissement des arbres liés aux scolytes, chalarose, etc.) et par un **ralentissement de la croissance des peuplements**, et d'une hausse des prélèvements.

Illustration 95 : Evolution des émissions de CO_2e de 1990 à 2021 pour la France métropolitaine et l'Outre-mer inclus dans l'UE (en MtCO_2e)
Source : CITEPA



[29] *Citepa, juin 2022. Inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en France – Format Secten, disponible sur : https://www.citepa.org/fr/2022-co2e/*

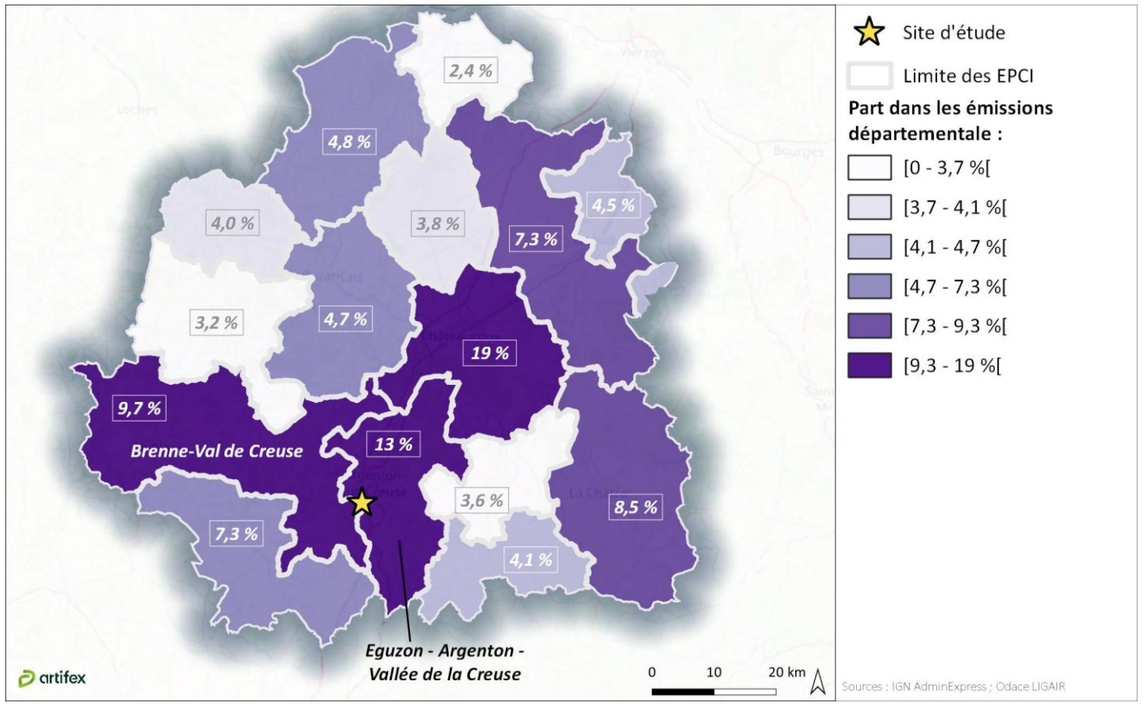
2.2. Emissions de GES à l'échelle locale

Le site d'étude s'implante sur le territoire de 2 communautés de communes :

- La **communauté de communes Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse**,
- La **communauté de communes Brenne – Val de Creuse**.

Ces deux communautés de communes mettent respectivement 13 et 9,7 % des émissions de GES du département. Il s'agit des 2ème et 3ème EPCI les plus contributrices du département, juste derrière la communauté d'Agglomération de Châteauroux.

Illustration 96 : Part des EPCI de l'Indre dans les émissions départementales de GES
Réalisation : ARTIFEX 2024



Dans les parties suivantes, les émissions de gaz à effet de serre (hors UTCATF) sont présentées à l'échelle de chaque Communauté de communes. Les données sont issues de la plateforme ODACE[30], un outil de visualisation des données Air- Climat Energie, issu d'une collaboration entre Lig'Air et l'OREGES.

Par ailleurs, de manière générale, les végétaux fixent le carbone du CO_2 de l'atmosphère grâce à la photosynthèse. Cette matière organique est incorporée au sol sous diverses formes (biomasse racinaire et résidus) et est ensuite transformée : exsudats racinaires, organismes du sol contribuant à former et transformer la matière organique du sol, etc. Le carbone y séjourne ensuite pendant des durées variables allant de quelques heures à plusieurs milliers d'années.

Les données concernant le stockage de carbone à l'échelle des communautés de communes sont issues de l'Outil ADEME ALDO[31]. Ce dernier propose des ordres de grandeurs sur les stocks et flux de carbone dans les sols et la biomasse, à l'échelle de chaque EPCI.

L'ensemble de ces éléments sont présentés ci-après à l'échelle de chaque communauté de communes concernée par le site d'étude.

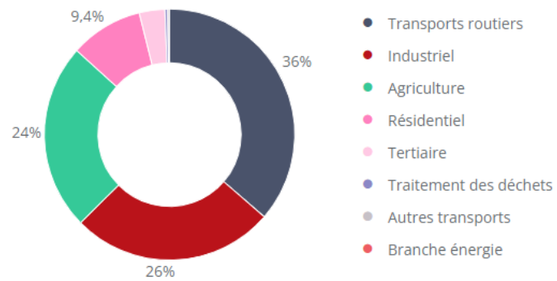
2.2.1. Communauté de communes Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse

2.2.1.1. Emissions de CO2e

Les émissions de GES représentent **264 905 t CO_2e (en 2018**), soit 13,4 t CO_2e/habitant. Ces émissions représentent donc 0,06 % des émissions nationales et 13 % des émissions départementales.

Le graphique suivant présente la répartition des émissions de GES par secteur d'activité à l'échelle de la **CC Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse**.

Illustration 97 : Emissions de CO_2 par secteur d'activité (en t CO_2e), sur la CC Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse
Source : ODACE LIGAIR ; CITEPA



Secteur	Emissions de GES (en t CO_2e)	Pourcentage
Résidentiel	24 904	9,4 %
Tertiaire	8 755	3,3 %
Industrie	69 594	26 %
Transport Routier	96 270	36 %
Autres transport	597	0,23 %
Agriculture	63 805	24 %
Déchets	928	0,35 %
Energie	52	0,02 %

A l'échelle de la communauté de communes, les principaux secteurs d'activité qui émettent des gaz à effet de serre sont ceux du transport routier (36 %), de l'Industrie (26 %) et de l'agriculture (24 %).

2.2.1.2. Stockage de CO2e

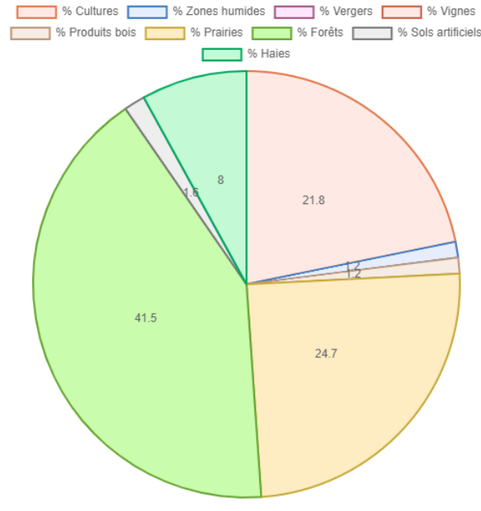
A l'échelle de la CC Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse, **la séquestration nette de carbone est de 42,4 kt CO_2e/an** et un stock total de 4,4 MtC.

Le graphique ci-contre présente la répartition du stock de carbone à l'échelle de la Communauté de communes Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse.

Remarque : toutes les valeurs moyennes de stocks de carbone et flux de référence à l'hectare présentées ci-dessus sont calculées à l'échelle de vastes domaines géographiques : les grandes régions écologiques pour la biomasse forestière et les régions pédoclimatiques pour les stocks de carbone dans les sols. Si la moyenne est significative et statistiquement valide à ces échelles, elle peut masquer des situations locales hétérogènes.

A l'échelle de la communauté de communes Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse, le carbone est en majorité stocké dans les forêts (41,5 %).

Illustration 98 : Répartition du stock de carbone par occupation du sol, tous réservoirs confondus (en %), à l'échelle de la CC Eguzon-Argenton-Vallée de la Creuse
Source : aldo-carbone ; ADEME



*Ainsi, en considérant les émissions de CO_2e et la séquestration de carbone liée aux puits de carbone présents sur le territoire, la **communauté de communes Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse** génère **222 505 kt CO_2e par an**.*

[30] *Gaz à effet de serre et séquestration carbone, Région Centre-Val de Loire, disponible sur : https://odace.ligair.fr/gaz-effet-de-serre*

[31] *ALDO, Evaluer le carbone des sols et forêts, disponible sur : https://aldo-carbone.ademe.fr/*

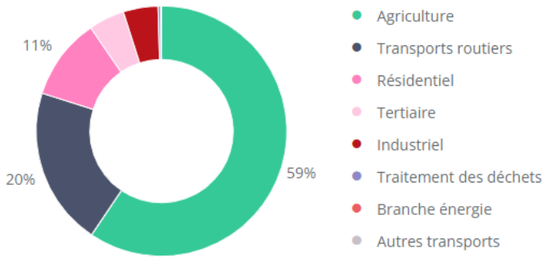
2.2.2. Communauté de communes Brenne – Val de Creuse

2.2.3. Emissions de CO2e

Les émissions de GES représentent **199 704 t CO_2e (en 2018)**, soit 11,1 t CO_2e/habitant. Ces émissions représentent donc 0,05 % des émissions nationales, et 9,7 % des émissions départementales.

Le graphique suivant présente la répartition des émissions de GES par secteur d'activité à l'échelle de la Communauté de communes Brenne – Val de Creuse.

Illustration 99 : Emissions de CO_2 par secteur d'activité (en t CO_2e), sur la CC Brenne – Val de Creuse
Source : ODACE LIGAIR ; CITEPA



Secteur	Emissions de GES (en t CO_2e)	Pourcentage
Résidentiel	21 065	11 %
Tertiaire	9 265	4,6 %
Industrie	8 936	4,5 %
Transport Routier	40 845	20 %
Autres transport	23	0,11 %
Agriculture	118 708	59 %
Déchets	712	0,36 %
Energie	192	0,22 %

A l'échelle de la communauté de communes Brenne – Val de Creuse, les émissions de gaz à effet de serre sont liées en grande majorité aux activités agricoles (59%). Le secteur des transports routiers est également responsable d'une part non négligeable des émissions (20 %).

2.2.4. Stockage de CO2e

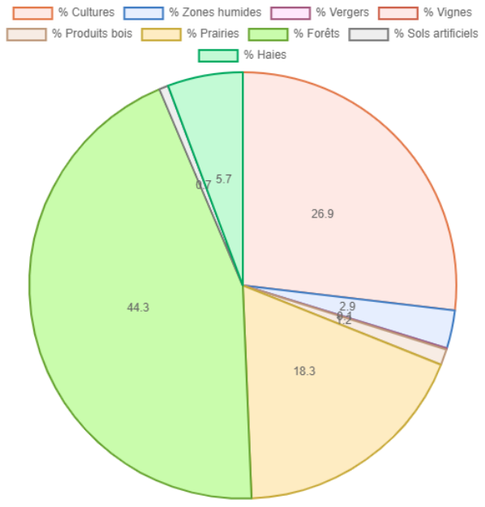
A l'échelle de la CC Brenne – Val de Creuse, **la séquestration nette de carbone est de 89,3 kt CO_2e/an** et un stock total de 7,9 MtC.

Le graphique ci-contre présente la répartition du stock de carbone à l'échelle de la Communauté de communes CC Brenne – Val de Creuse.

Remarque : toutes les valeurs moyennes de stocks de carbone et flux de référence à l'hectare présentées ci-dessus sont calculées à l'échelle de vastes domaines géographiques : les grandes régions écologiques pour la biomasse forestière et les régions pédoclimatiques pour les stocks de carbone dans les sols. Si la moyenne est significative et statistiquement valide à ces échelles, elle peut masquer des situations locales hétérogènes.

A l'échelle de la communauté de communes CC Brenne – Val de Creuse, le carbone est en majorité stocké dans les forêts (42,1 %) et les cultures (26,9 %).

Illustration 100 : Répartition du stock de carbone par occupation du sol, tous réservoirs confondus (en %), à l'échelle de la CC CC Brenne – Val de Creuse
Source : aldo-carbone ; ADEME



*Ainsi, en considérant les émissions de CO_2e et la séquestration de carbone liée aux puits de carbone présents sur le territoire, la **communauté de communes CC Brenne – Val de Creuse** génère **110 404 kt CO_2e par an**.*

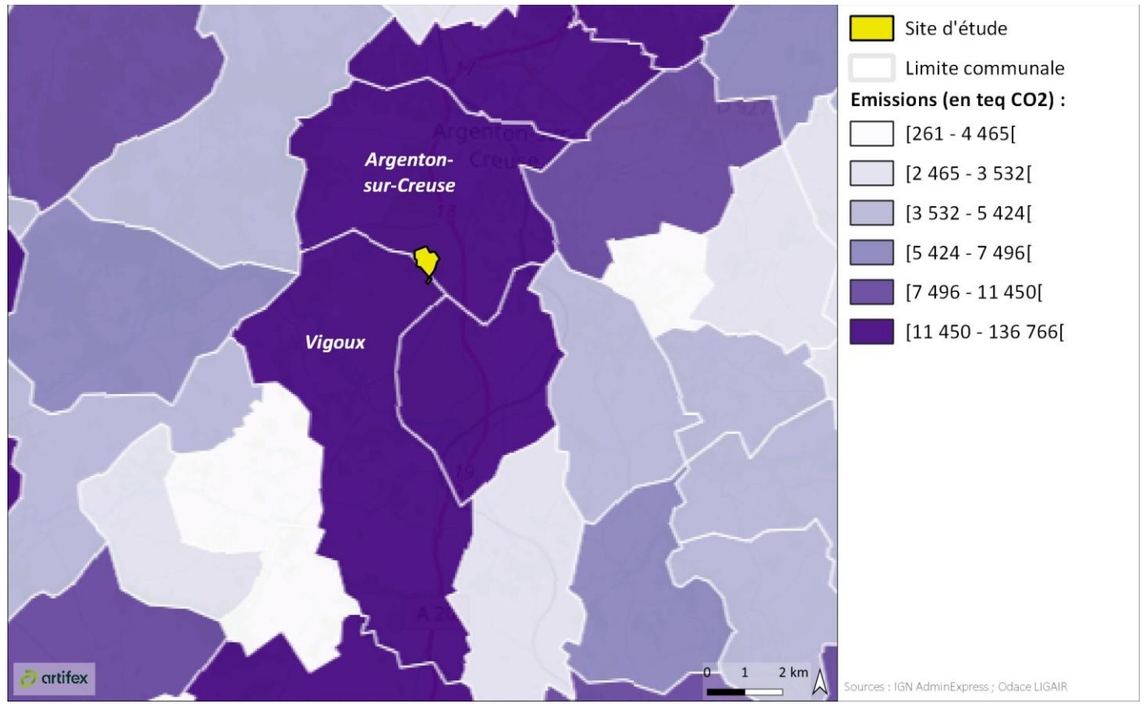
2.2.5. Communes du site d'étude

Plus localement, à l'échelle des communes du site d'étude, les émissions de la commune **d'Argenton-sur-Creuse** sont bien plus importantes que celles des autres communes. En effet, comme présenté dans la partie 2.2 Contexte économique et industriel, en page 119, la commune **d'Argenton-sur-Creuse** est le principal pôle économique du territoire d'étude. De plus, le territoire communal est traversé par l'autoroute A20.

Le tableau suivant présente les émissions de GES, à l'échelle des communes du site d'étude. Ces données sont ensuite présentées sur l'Illustration 101.

Commune	Émissions	Part dans les émissions de l'EPCI	Part dans les émissions du département
Argenton-sur-Creuse	34 977 t CO_2e	13 %	1,7 %
Vigoux	17 808 t CO_2e	8,9 %	0,87 %

Illustration 101 : Emissions de GES à l'échelle communale (en t CO_2e)
Source : en.zo ; CITEPA

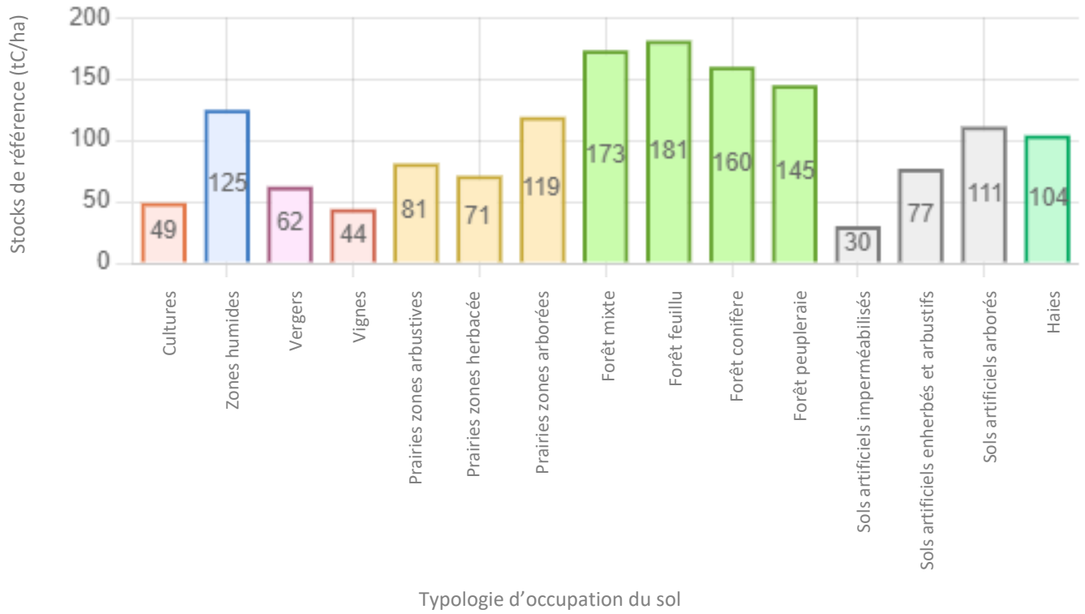


2.3. Emissions de GES et stocks de carbone à l'échelle du site d'étude

Plus localement, aucune donnée sur les émissions de GES n'est disponible à l'échelle du site d'étude. Le site d'étude prend place dans un **secteur rural**, principalement au droit de parcelles agricoles (prairies ou cultures). L'autoroute A20 est présente à 605 m à l'Est du site d'étude. **Ainsi, les émissions de GES, aux abords du site d'étude sont principalement liées aux pratiques agricoles et au trafic routier.**

En outre, le stock de carbone au droit du site a pu être estimé à l'aide des données issues du Réseau de mesures de la qualité de sols (RMQS) du GIS-SOL. Le graphique suivant présente les stocks de référence pour les sols, en fonction du type d'occupation identifiée à l'échelle des communautés de communes.

Illustration 102 : Stocks de référence par unité de surface et par occupation du sol, CC Éguzon – Argenton – Vallée de la Creuse
Source : adlo-carbone ; ADEME



Comme présenté dans la partie 4. Terres, en page 127, les sols au droit du site d'étude sont principalement occupés par des terres agricoles et des haies bocagères.

Le tableau suivant reprend l'occupation du sol au droit du site d'étude.

Occupation du sol	Surface	Stock de référence (en tC/ha)	Stock de carbone total	Stock de carbone total sur le site d'étude
Prairie	19,6 ha	**71 tC/ha** (Prairies zones herbacées)	1 391,6	**2 338,5**
Cultures	6,1 ha	**49 tC/ha** (Cultures)	298,9	
Friche	8 ha	**81 tC/ha** (zone arbustive)	648	

Ainsi, sur les 33,7 ha du site d'étude, occupés par des prairies, des cultures et une friche, le stock de carbone est estimé à 2 338 t (soit 0,02 % du stock total des 2 communautés de communes concernées par l'emprise du site d'étude).

À RETENIR

A l'échelles des communautés de communes du site d'étude, la part la plus importante des émissions de GES est liée au transport routier pour la CC Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse et à l'agriculture, pour la CC Brenne – Val de Creuse. Le stock de carbone est principalement localisé au sein des forêts (respectivement 41,5 % et 42,1 % du stock total).

Au droit du site d'étude, le stock est estimé à 2 338,5 tC. Ce stock représente 0,02 % du stock de carbone total des deux communautés de communes.

3. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX EMISSIONS DE GES

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie Méthodologie générale de l'étude d'impact, en page 267.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

Le tableau présenté ci-après synthétise les **enjeux** issus de l'analyse de l'état initial des gaz à effet de serre (GES).

Thématique	Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Emissions de GES	L'état des lieux des émissions de GES présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte du territoire du site d'étude.	-
Stockage de GES	Au droit du site d'étude, le stock est estimé à **2 338,5 tC**. Ce stock représente 0,02 % du stock de carbone total des deux communautés de communes.	Modéré

VI. PAYSAGE ET PATRIMOINE

L'étude paysagère présente, dans un premier temps, les ensembles paysagers et le patrimoine inventorié sur l'ensemble du territoire d'étude, puis se décompose par aires d'étude pour l'analyse des visibilités.

Un inventaire bibliographique et des relevés sur le terrain ont été réalisés afin d'étudier les éléments paysagers et patrimoniaux. L'investigation terrain a été réalisée du 17 août 2023 par temps ensoleillé. Les vues présentées dans l'étude sont issues de cette prospection. Elles illustrent les paysages du territoire d'étude et l'intégration du site d'étude dans ce contexte.

1. PRÉSENTATION DU TERRITOIRE D'ÉTUDE

1.1. Définition du périmètre d'étude

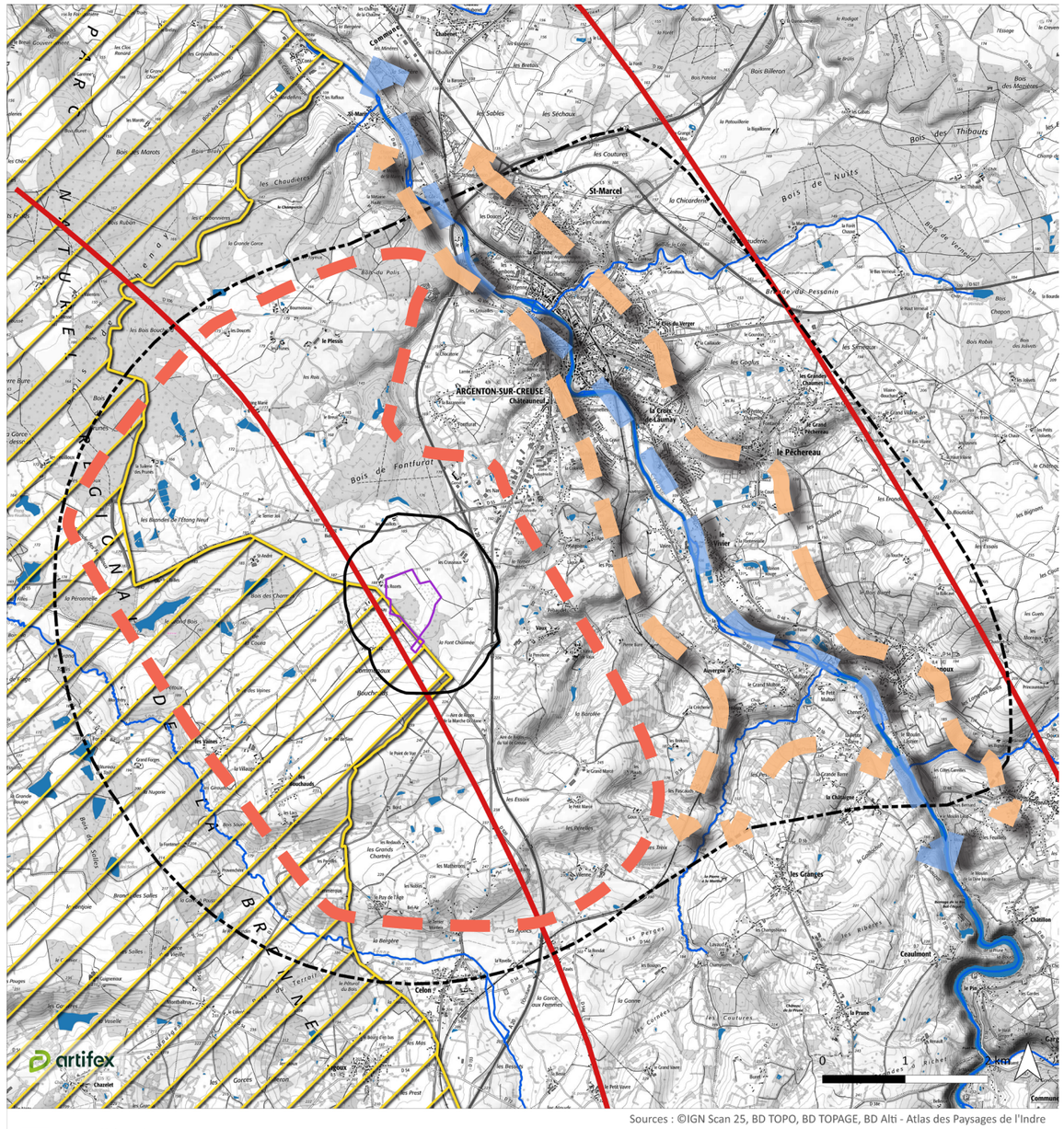
L'analyse du paysage et du patrimoine passe par l'étude de l'organisation du territoire (topographie, occupation des sols, lieux de vie, axes de communication...), de ce qui forge son identité (typologie des villages, patrimoine, motifs paysagers, lieux emblématiques...), des usages (quotidien, tourisme) et l'étude des perceptions qui en découlent.

Une approche cartographique a permis, après une approche complémentaire *in situ*, de convenir d'aires d'étude à différentes échelles. Elles correspondent au bassin de visibilité du site d'étude vis à vis de sa prégnance dans le paysage. Des aires d'étude théoriques ont été définies à 500 m et 4 km autour de ce dernier. Les aires éloignée et immédiate ont été redéfinies pour s'adapter aux visibilités et à l'organisation du territoire.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude paysagère et patrimoniale. La carte ci-contre contextualise ces aires d'étude et la logique d'organisation du territoire étudié.

Définition	*Emprise de l'aire d'étude*
Aire d'étude éloignée	
L'aire d'étude éloignée permet de comprendre l'organisation du territoire à une échelle large, d'identifier la place du site d'étude dans cet ensemble et les perceptions lointaines potentielles. A l'Ouest, elle se limite à le vallée de la Sonne et s'étend au Nord jusqu'au Bois de Thenay. A l'Est, elle a été redéfinie afin d'englouber l'ensemble de la vallée de la Creuse, avec au Nord la ville d'Argenton-sur-Creuse.	Rayon de 5 à 7 km
Aire d'étude immédiate	
L'aire d'étude immédiate intègre les abords du site d'étude. Cette aire permet d'étudier le contexte paysager proche, d'en identifier les composantes. Elle permet de préciser les relations visuelles entre le site d'étude et son environnement direct. Elle s'implante sur les rebords de la vallée de la Creuse et à été élargie afin d'intégrer à l'Est les routes D1 et A20, ainsi qu'au Nord, la route D55 et le lieu-dit les Chaillots.	Rayon de 500 à 700 m
Site d'étude	
Le site d'étude est défini par le porteur de projet et correspond à la zone d'implantation potentielle du projet. Cette échelle permet de définir les éléments paysagers et patrimoniaux d'intérêt dans le site d'étude-même. Il se compose de plusieurs parcelles agricoles, principalement utilisé en pâturage bovin.	

Illustration 103 : Organisation du territoire et définition des aires d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023



1.2. Les ensembles paysagers

1.2.1. Unité paysagère du Boischaud méridional

Comme évoqué précédemment, le territoire d'étude est en grande partie compris au sein de la région naturelle du Boischaud Méridional, se situant dans le Sud des départements de l'Indre et du Cher. Cette région majoritairement agricole et bocagère, se caractérise par un relief allant en augmentant en direction du Sud et du Massif Central. L'atlas des paysages de l'Indre, datant de 2001, fait de cette région naturelle une unité paysagère à part entière.

Les caractéristiques géographiques de cette unité paysagère, ont conduit l'atlas des paysages de l'Indre à distinguer :

« au Sud : le pays des châtaigniers, sur roches métamorphiques, entaillé par des rivières coulant au fond de gorges, couvert d'un bocage dense de prairies. (Notée A3)

*au Nord : le pays des ormes, sur des formations sédimentaires ou détritiques, vallonné et s'ouvrant aux grandes parcelles labourées.. (Notée A1) »**

A l'exception de l'extrême Sud et de l'extrême Nord du territoire d'étude, l'ensemble de celui-ci se situe au sein de la sous-unité paysagère du pays des Ormes.

L'unité paysagère est historiquement un pays de bocage, *« au Moyen Age les petites propriétés paysannes côtoient les grands domaines et jusqu'à la Révolution l'élevage du mouton est dominant à côté de la culture de céréales. Après la Révolution, la vente des biens nationaux, la croissance démographique et les partages lors des successions induisent division parcellaire et densification du bocage. Aujourd'hui, la ressource principale est l'élevage de jeunes charolais pour la viande mais les meilleures terres (bande du Lias) sont emblavées sur de grandes parcelles. Globalement, l'évolution de l'agriculture induit l'abandon des "bouchures"** que les agriculteurs n'ont plus le temps d'entretenir. »****

Du fait des caractéristiques bocagères de l'unité paysagère, *« l'habitat y est dispersé, les nombreux hameaux, écarts et fermes isolées sont desservis par un réseau très dense de routes et chemins. Les villages, rarement implantés en fond de vallée, ont le plus souvent une position dominante. Les voies restent à l'écart des rivières qui sont difficilement accessibles et peu perceptibles. »*****

L'unité paysagère du Boischaud méridional étant relativement étendue, l'atlas des paysages de l'Indre, l'a divisé en quatre sous-unités (notées de A1 à A4). Il s'agit du Pays des ormes (A1), de la Plaine de Vic (A2), du Pays des châtaigners (A3) et de la Vallée de la Creuse (A4) .

Enfin, bien que datant de 2001, l'atlas des paysages de l'Indre reste la principale source bibliographique de cette étude d'impact pour ce qui est de la description des paysages du territoire d'étude. Ainsi, les descriptions et analyses des motifs paysagers, ainsi que des dynamiques paysagères, seront, pour la plupart, fondées sur celui-ci et sur l'investigation terrain.



Paysage cloisonné du Boischaud
Source : ARTIFEX 2023

**Atlas des paysages de l'Indre*
***Haie vive servant à séparer les champs, les prés.*
****Atlas des paysages de l'Indre*
*****Atlas des paysages de l'Indre*

1.2.2. Le Parc Naturel Régional de la Brenne

Situé à l'extrême Ouest du territoire d'étude, le PNR de la Brenne englobe une petite partie de l'aire éloignée, notamment sur la commune de Vigoux. Le site d'étude se situe ainsi à sa lisière. La commune de Vigoux faisant partie de la communauté de commune de Brenne-val-de-Creuse, elle bénéficie d'un Plan paysage.

Sur ce secteur, et jusqu'à la vallée de la Creuse à l'Est, le Plan paysage identifie une entité paysagère nommée « Bocage de transition ». Il s'agit de paysages intermédiaires où s'exprime encore le bocage, mais généralement avec une maille lâche et irrégulière. De plus, elle identifie une séquence particulière : les communaux des Bouchauds, montrant un paysage de grande plaine de pentes régulières, structurée géométriquement par des haies. Le Plan paysage identifie d'ailleurs ces anciens communaux comme un secteur bocager d'intérêt.

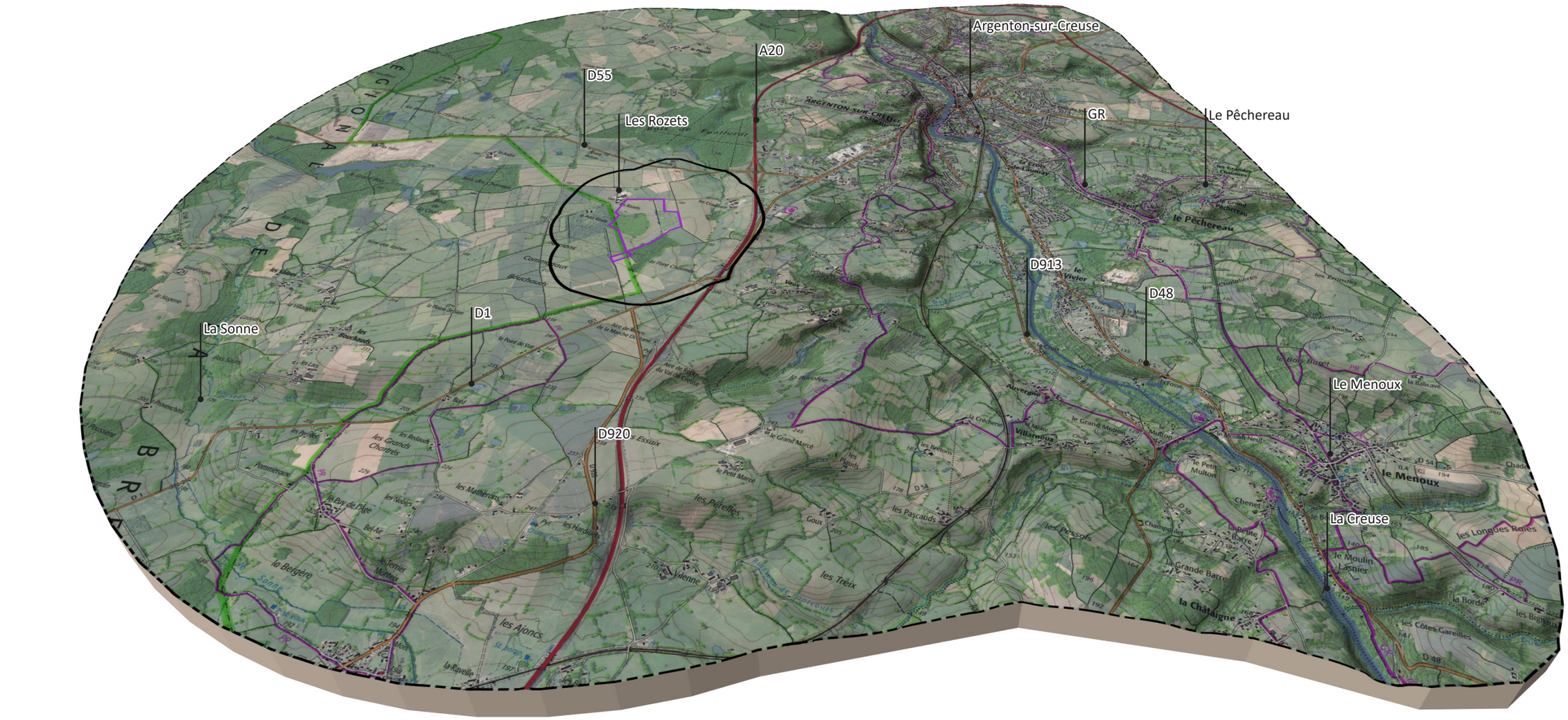
Le Plan paysage de la communauté de commune de Brenne-val-de-Creuse, n'identifie pas d'orientation d'aménagement sur le territoire d'étude. Toutefois, il étudie les dynamiques paysagères des grandes familles de paysages situées en son sein. **La communauté de commune de Brenne-val-de-Creuse étant proche géographiquement et paysagèrement du territoire d'étude, certaines de ces dynamiques paysagères pourront être extrapolées au territoire d'étude.**

Afin de comprendre l'organisation du relief, un bloc-diagramme est présenté ci-dessous.



Paysage de la Brenne
Source : ARTIFEX 2023

Illustration 104 : Coupe de principe d'organisation du relief
Source : © Google Earth - Réalisation : ARTIFEX 2024
Les altitudes sont indiquées en mNGF



1.3. Patrimoine protégé

1.3.1. Les Monuments Historiques

Les **Monuments Historiques (MH)** regroupent des meubles ou immeubles protégés au titre du code du patrimoine pour leur intérêt historique, artistique et/ou architectural. Un périmètre de protection de 500 m autour des MH ou un périmètre délimité des abords (PDA) est défini.

Au sein du territoire d'étude, 13 monuments historiques ont été recensés. Ceux-ci ne sont pas repartis de manière uniforme. Pour la plupart, ils se concentrent au sein de l'urbanisation d'Argenton-sur-Creuse (zoom Illustration 8).

Au Nord, sur la commune de Saint-Marcel, les monuments protégés sont principalement reliés au Site gallo-romain d'Argentomagus, on y retrouve ainsi des vestiges archéologiques, des temples, un théâtre et un amphithéâtre. Bien que beaucoup se trouvent au sein ou à proximité du musée d'Argentomagnus, et sont peu prégnants dans le paysage, l'amphithéâtre situé sur le rebord de la vallée de la Creuse offre lui de belles perspectives paysagères. En outre, ces différents vestiges participent à l'identité et aux représentations du territoire et sont un atout touristique. A St-Marcel, on retrouve aussi l'église Saint-Marcel, classée au titre de son architecture religieuse.



MH- 12 Eglise de St-Marcel
Source : ARTIFEX 2023



MH-13 Amphithéatre d'Argentomagnus
Source : ARTIFEX 2023

Au sein de la ville d'Argenton-sur-Creuse, notamment à proximité du centre historique, sur la rive gauche de la Creuse, plusieurs monuments historiques sont recensés. Bien que de natures assez diverses (architecture scolaire, domestique et religieuse), ils participent à la qualité architecturale des rives de la Creuse (site classé-inscrit voir page 177).

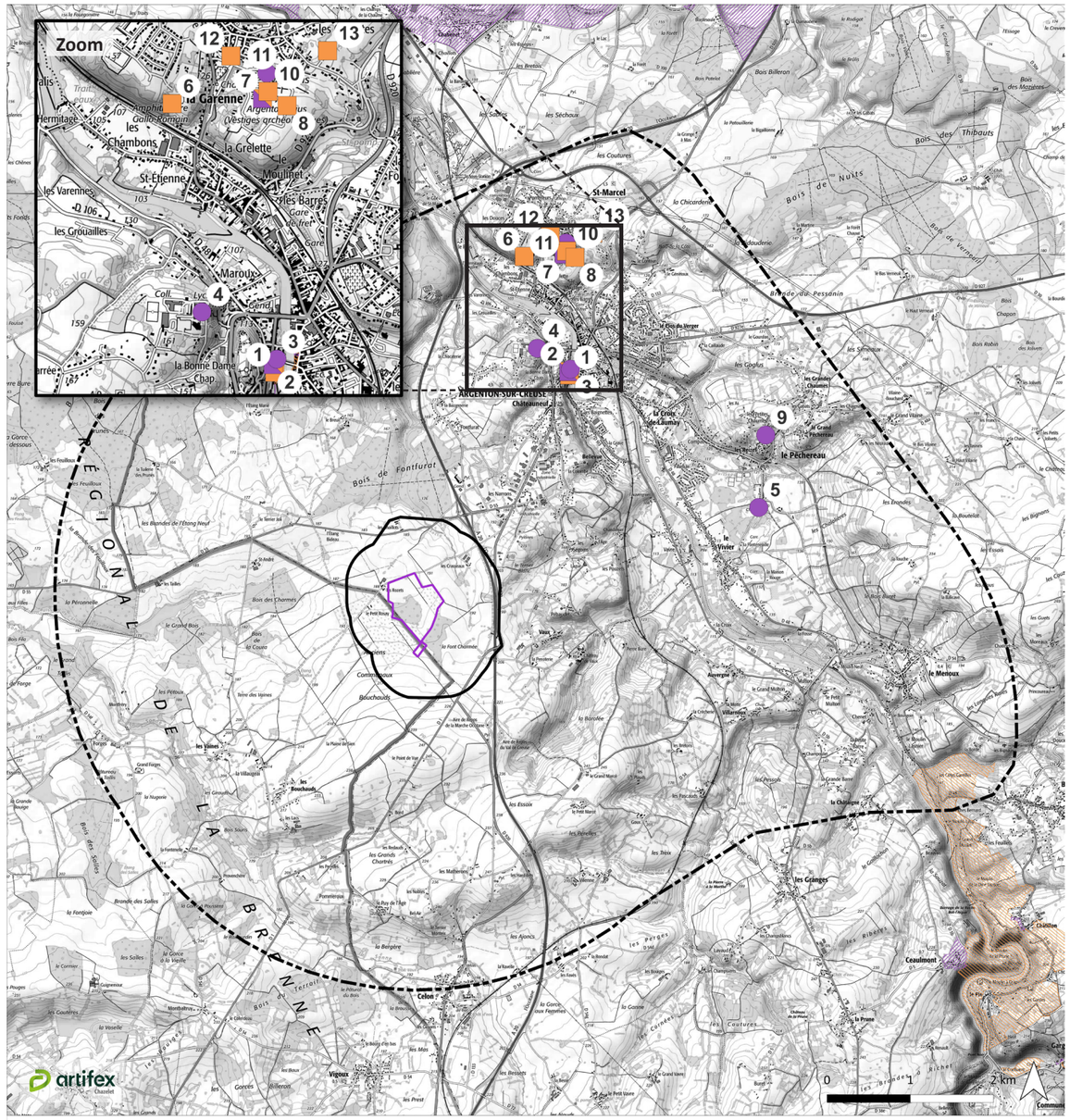


MH-4 Ecole primaire supérieure
Source : Jean FAUCHEUX



MH-1 Chapelle St-Benoit
Source : Jean FAUCHEUX

Illustration 105 : Les éléments patrimoniaux
Réalisation : ARTIFEX 2023



Sources : ©IGN Scan 25 - Atlas des patrimoines

Ces éléments sont listés dans le tableau ci-dessous et localisés sur la carte ci-contre.

N°	Commune	Nom	Protection	Date
1	Argenton-sur-Creuse (36)	Collège | Chapelle Saint-Benoît	Classé	31/05/1944
2	Argenton-sur-Creuse (36)	Collège	Partiellement Classé-Inscrit	17/04/1931
3	Argenton-sur-Creuse (36)	Maison	Partiellement Inscrit	17/04/1931
4	Argenton-sur-Creuse (36)	Ecole primaire supérieure	Partiellement Inscrit	19/12/2008
5	Le Pêchereau (36)	Château du Courbat	Partiellement Inscrit	19/11/1976
6	Saint-Marcel (36)	Site gallo-romain d'Argentomagus | Théâtre	Classé	26/03/1970
7	Saint-Marcel (36)	Site gallo-romain d'Argentomagus	Partiellement Classé-Inscrit	01/02/1964
8	Saint-Marcel (36)	Site gallo-romain d'Argentomagus | Vestiges gallo-romains	Classé	13/07/1976
9	Le Pêchereau (36)	Maison dite "La Maison à trois carres"	Partiellement Inscrit	12/09/2002
10	Saint-Marcel (36)	Site gallo-romain d'Argentomagus | Temple n° 3 de type fanum	Classé	13/11/1984
11	Saint-Marcel (36)	Site gallo-romain d'Argentomagus | Vestiges archéologiques situés sous et aux abords du musée archéologique d'Argentomagus	Inscrit	05/04/1990
12	Saint-Marcel (36)	Eglise Saint-Marcel	Classé	31/12/1875
13	Saint-Marcel (36)	Site gallo-romain d'Argentomagus | Amphithéâtre	Partiellement Classé	20/04/1964

1.3.2. Les Sites protégés

Les **sites protégés, inscrits (SI) ou classés (SC)** regroupent des ensembles conjuguant bâti et paysage, ou des sites naturels, attractifs, parfois fragiles. Ils sont protégés au titre du code de l'environnement.

Au sein du territoire d'étude, deux sites protégés sont recensés, un ensemble bâti en bordure de la Creuse (à Argenton-sur-Creuse), et une partie de la vallée de la Creuse.

Argenton-sur-Creuse, surnommée la « Venise du Berry », tient son originalité de ses vieilles maisons à galeries bordant les rives de la Creuse. A ces jolies façades, toitures et vieilles galeries de bord de Creuse s'ajoutent le charme des vieux moulins de Bord et de Varennes, ainsi que la Chapelle Sain-Benoît. C'est ici le motif pittoresque, à travers l'architecture atypique du site qui a motivé les protections de ce site classée-inscrit.

Au Sud, la vallée granitique de la Creuse décrit une boucle autour d'une terrasse cultivée qui descend du village à la rivière. La « Boucle du Pin » constitue un des sites naturels les plus pittoresques et les plus remarquables du département et c'est à ce titre qu'elle a été classée. Ces gorges accentuées, entaillant profondément les plateaux environnants, présentent une grande originalité dans un département au relief peu prononcé.

Ces éléments sont listés dans le tableau ci-dessous et localisés sur la carte précédant.

N°	Commune	Nom	Protection	Date	Distance au site d'étude (km)
SI 1	Badecon-le-Pin, Ceaulmont(36)	Vallée de la Creuse au niveau de la Boucle-du-Pin	Inscrit	16/02/1970	
SCI 2	Argenton-sur-Creuse (36)	Ensemble bâti en bordure de la Creuse	Classé-Inscrit	18/04/1932	



Ensemble bâti en bordure de la Creuse
Source : ARTIFEX 2023



Ensemble bâti en bordure de la Creuse
Source : Teddy Verneuil

1.3.3. Les Sites Patrimoniaux Remarquables

Les **Sites Patrimoniaux Remarquables** (SPR) ont pour but la protection, la restauration, la valorisation ou la réhabilitation de villes, villages, quartiers dont les qualités paysagères, architecturales ou naturelles ont un intérêt public. Ce zonage inclut les anciens Secteurs Sauvegardés, les Aires de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) et les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP).

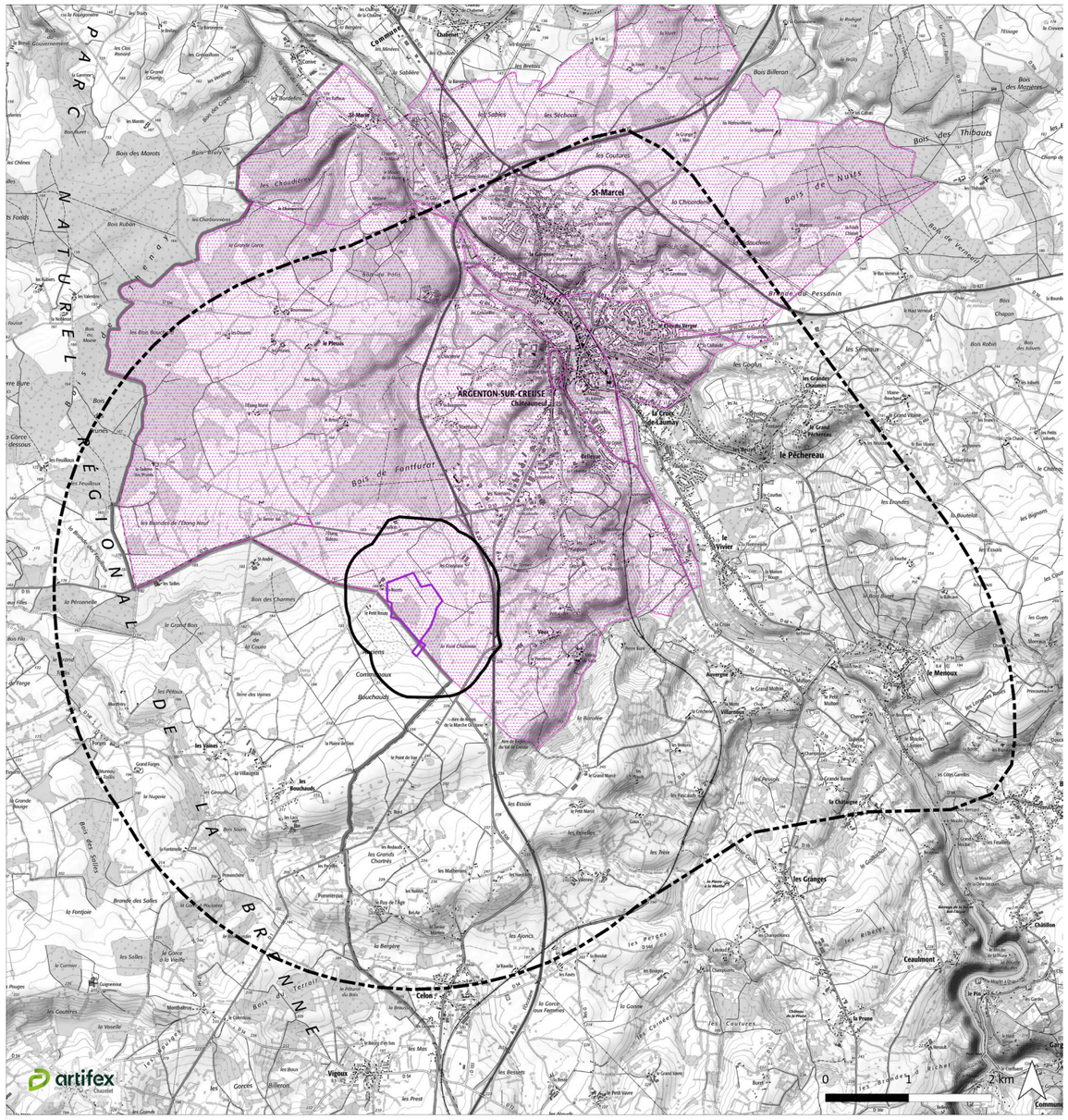
Aucun site patrimonial remarquable n'est recensé au sein du territoire d'étude.

1.3.4. L'archéologie

Au sein du territoire d'étude, un vaste ensemble de zone de présomption et de prescription archéologique (ZPPa) englobe les alentours d'Argenton-sur-Creuse et la vallée de la Creuse. Il est localisé sur la carte ci-contre. Le site d'étude est entièrement comprise au sein de cet ensemble, de ce fait, des fouilles archéologiques préventives seront menées sur l'ensemble du site d'étude.

Illustration 106 : Les éléments archéologiques

Réalisation : ARTIFEX 2023



Sources : ©IGN Scan 25 - DRAC

Site d'étude
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude éloignée
Zone de présomption et de prescription archéologique

À RETENIR

Le territoire d'étude prend place sur une part conséquente de la région naturelle du Boischaud méridional.

L'atlas des paysages de l'Indre, désigne le Boischaud méridional comme étant une unité paysagère caractérisée par le bocage, l'élevage et avec un des altitudes et un relief qui s'accentuent en direction du Sud et du Massif Central. A l'Ouest une partie de l'aire d'étude est comprise au sein du PNR de la Brenne et bénéficie d'un plan Paysage. Celui-ci n'émet toutefois pas d'orientation d'aménagement en ce qui concerne ce secteur.

En termes de patrimoine, le territoire d'étude regroupe plusieurs éléments protégés. Notamment plusieurs monuments historiques liés au site archéologique d'Argentomagnus, mais aussi à plusieurs bâtiments anciens sur la rive de la Creuse à Argenton-sur-Creuse. De plus, plusieurs sites protégés sont recensés au sein du territoire d'étude. Il s'agit des rives de la Creuse à Argenton-sur-Creuse et de la vallée de la Creuse. Ces sites sont protégés au titre de leur caractère pittoresque et patrimonial.

Enfin, une vaste part du territoire d'étude, autour d'Argenton-sur-Creuse comprend un ensemble de zones de présomption et de prescription archéologique. Le site d'étude est entièrement compris au sein de cet ensemble.

2. ANALYSE PAYSAGÈRE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE ET PERCEPTIONS

2.1. Organisation et composantes

2.1.1. Les motifs paysagers communs du territoire d'étude

Le territoire d'étude est principalement caractérisé par les terres de labours, les herbages et les bois. Il s'agit, de prime abord, d'un paysage monotone, qui si l'on y est attentif, révèle une multitude d'horizons proches s'accordant les uns avec les autres. *« Ici, le plan d'un bois révèle la courbe d'une prairie et dissimule la silhouette d'un hameau perché sur la crête d'une colline. Plus loin, un léger coteau met en relief les structures tendues de haies bocagères ou les courbes d'une route. Là-bas, les toits d'un groupe de fermes, la texture d'un labour, ou le vert soutenu d'une prairie ravivent l'abondante mollesse d'une végétation arborée. »**

Du fait de cette multitude d'horizons proches, rares sont les motifs mis en exergue et s'individualisant. Les perceptions lointaines ne sont pas la norme, il faut ainsi attendre la proximité d'un village conséquent ou d'une rivière pour qu'un motif devienne un tant soit peu prégnant. Les motifs paysagers du territoire d'étude sont nombreux, il s'agit de plateaux, de vallons, des petites plaines, du bocage, des routes, des structures de l'habitat, des bourgs, des hameaux et fermes. Toutefois, du fait de la proximité des horizons, aucun ne prend le dessus, aucun n'est plus caractéristique que les autres.

La charpente géographique du territoire d'étude, est constituée de plateaux rythmés par le découpage d'innombrables petits vallons et vallées ainsi que quelques petites plaines, composant la base des potentialités paysagères de cet ensemble.



Vallon bocager
Source : ARTIFEX 2023



Paysage ample des plateaux agricoles
Source : ARTIFEX 2023

Les routes adaptent leur densité aux découpages du relief, elles sont ici assez lâches, bien qu'allant en se densifiant au Sud. « *Selon leur importance, elles s'adaptent ou s'imposent au relief. Les plus petites contournent les obstacles, les plus grandes se donnent des airs de voies romaines. Néanmoins, toutes épousent respectueusement la «houle » des collines et révèlent des subtilités oubliées des routes modernes.»***



Route rectiligne en sommet de plateau
Source : ARTIFEX 2023



Petite route longeant les reliefs
Source : ARTIFEX 2023

* *Atlas des paysages de l'Indre*
** *Atlas des paysages de l'Indre*

A l'exception de l'agglomération d'Argenton-sur-Creuse, les structures de l'habitat sont ici assez modestes, mais nombreuses. Les villages sont compacts, aux maisons serrées et distribuées d'une manière organique et concentrée sur les structures locales du relief.



Ferme en sommet de colline
Source : ARTIFEX 2023



Village mis en valeur par le relief
Source : ARTIFEX 2023

Le bocage est encore assez dense, bien que divers sur l'ensemble du territoire. Il se rencontre sous plusieurs formes : haie vive, taillé à l'épareuse, haie en futaie ou haie basse. Les vrais « têtaux »*** se rencontrent encore mais sont rares. Les grands arbres s'affranchissent de la haie et s'individualisent, de par leur proportion et leur isolement, ils captent le regard. Ainsi, la trame bocagère anime et souligne le relief, en délimitant les routes et les champs, il structure les paysages, mais de par sa densité, il rapproche les horizons et tend à fermer les perceptions.



Haie rectiligne des anciens communaux
Source : ARTIFEX 2023



Haie arborée
Source : ARTIFEX 2023

2.1.2. Deux secteurs paysagers à différencier

Le territoire d'étude prend place au sein de la même unité paysagère du Boischaud méridional. Toutefois, ce vaste ensemble, définit en 2001, recouvre plusieurs réalités paysagères actuelles et masque une certaine hétérogénéité des paysages locaux. Dans ce cas, et afin d'affiner l'analyse paysagère du territoire d'étude, deux secteurs paysagers ont été identifiés.

Ceux-ci ont été définis par l'analyse cartographique et bibliographique de la géomorphologie, biogéographie et l'urbanisme, complété par des observations lors du passage sur le territoire d'étude. Ils sont présentés à la page suivante.

*** *La forme dite en « têtard » résulte d'une exploitation régulière de la tête de l'arbre permettant historiquement de produire du bois de chauffage.*

- **La vallée de la Creuse**

Coulant dans un axe Sud-Ouest/Nord-Ouest, la Creuse a, au fil des âges, creusé une vallée relativement encaissée, d'un dénivelé de plus de 100 m. En grande partie étroite et boisée au Sud du Boischaud méridional, au sein du territoire d'étude, la vallée tend à s'élargir quelque peu, laissant la place à une petite plaine alluviale.

C'est au cœur de la vallée et sur ses coteaux que se sont majoritairement développées les implantations humaines. On y retrouve ainsi l'agglomération historique d'Argenton-sur-Creuse au Nord, ainsi que de longues extensions urbaines le long des routes départementales en fond de vallée (les routes D48 et D913). Sur les coteaux, les bourgs du Pêchereau et du Menoux se sont développés de manière assez anarchique, là aussi le long des routes communales. A partir d'Argenton-sur-Creuse, la vallée s'élargissant, elle devient un axe de passage important. De ce fait, elle est longée par plusieurs grands axes de circulation, notamment l'A20 à l'Ouest, la D927 à l'Est, mais aussi la voie ferrée reliant Limoges à Châteauroux.

A l'extérieur de l'implantation humaine, la vallée de la Creuse présentant des coteaux aux dénivelés importants et une plaine resserrée, les parcelles agricoles sont restées de tailles réduites, avec la présence de nombreux petits boisements sur les coteaux et un maillage bocager dense au centre de la plaine.

Il en résulte un paysage en partie fermé sur lui-même, se limitant souvent à un lieu clos, à un horizon proche. Seules les hauteurs des coteaux permettent alors des ouvertures plus lointaines, sur la vallée et sur le coteau opposé. La vallée de la Creuse reste un ensemble caractéristique du Boischaud méridional, elle *« n'est ici qu'une pièce de charpente plus forte, mais sur laquelle, en définitive, ne reposent pas plus de forces que sur les autres pièces de reliefs ou de cours d'eau. La vallée de la Creuse n'est qu'une particularité géographique, le seul « accident pittoresque » »*[*].



Vue sur la vallée de la Creuse
Source : ARTIFEX 2023

- **Le plateau agricole**

A l'Ouest de la vallée de la Creuse, entre le rebord de celle-ci et la vallée de la Sonne, un paysage agricole plus ample prend place. Nommé « le plateau agricole de l'Ouest », il s'agit d'un secteur surélevé où le relief s'adoucit et forme des pentes assez douces.

L'occupation des sols y est majoritairement agricole. A l'origine bocager, ce secteur voit la mise en place des grandes parcelles cultivées, bénéficiant d'une topographie favorable, les parcelles agricoles ont ainsi pu s'élargir. De ces paysages antérieurs, il reste les communaux de Bouchauds, formés de plus petites parcelles en bandes rectangulaires et bocagères, organisées à la manière d'un damier. Les haies bocagères y sont rectilignes et l'ensemble est divisé par de nombreux chemins agricoles aux tracés reguliers.

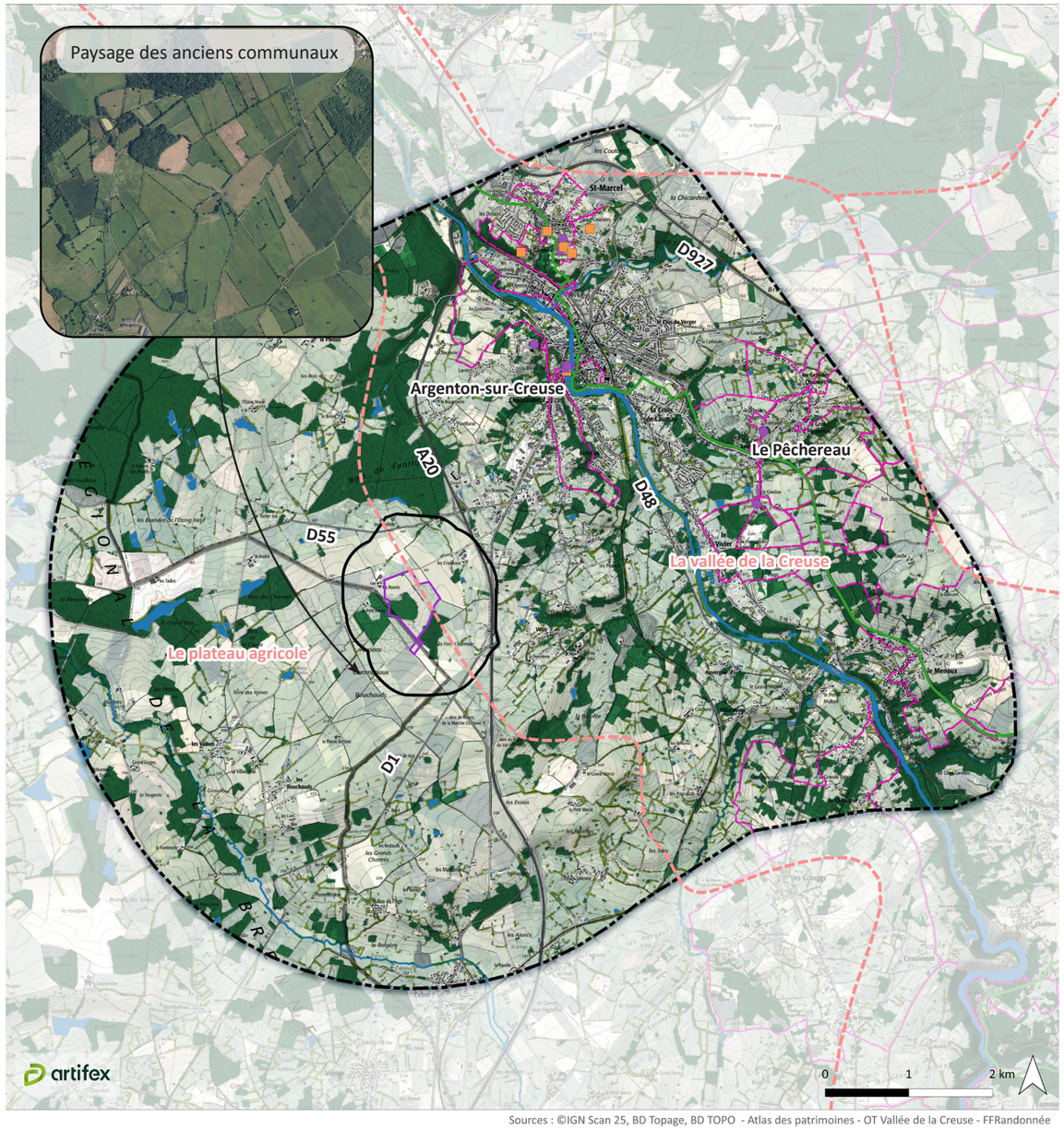
Comme évoqué, il s'agit d'un secteur majoritairement agricole, les implantations humaines y sont alors assez rares, prenant la formes de petits hameaux le long de la vallée de la Sonne. Sur cet ensemble ouvert, court des routes départementales d'importance secondaire, faisant la jonction avec l'urbanisation d'Argenton-sur-Creuse et les axes de circulations plus importants. On y retrouve les routes D55, D1 et D920.



Ambiance paysagère des anciens communaux
Source : ARTIFEX 2023

* *Atlas des paysages de l'Indre*

Illustration 107 : Organisation paysagère des secteurs paysagers de la vallée de la Creuse et du plateau agricole
Source : ARTIFEX 2023



2.2. Grandes dynamiques paysagères du territoire d'étude

2.2.1. Histoire de l'occupation du sol

«Au Moyen Age les petites propriétés paysannes côtoient les grands domaines et jusqu'à la Révolution l'élevage du mouton est dominant à côté de la culture de céréales. Les haies ne forment un bocage que dans les fonds de vallées voués aux prairies, ailleurs elles sont utilisées pour protéger les meilleures parcelles, marquer la propriété individuelle ou ombrager les chemins.

Après la Révolution la vente des biens nationaux, la croissance démographique et les partages lors des successions induisent division parcellaire et densification du bocage. Les innovations agronomiques du XIXe se traduisent ici par l'ouverture des prairies et des landes aux bovins de races charolaises et limousines.

*Aujourd'hui la ressource principale est l'élevage de jeunes charolais pour la viande, seules les meilleures terres (bande du Lias) sont emblavées sur de grandes parcelles. Globalement l'évolution de l'agriculture induit l'abandon des "bouchures" que les agriculteurs n'ont plus le temps d'entretenir.»**

2.2.2. Évolution actuelle

- **Dynamiques des paysages non-bâtis**

Après un embocagement important à la suite de la Révolution, la dynamique semble aujourd'hui s'inverser. Dans les secteurs favorables, les restructurations foncières, inhérentes à l'évolution de l'agriculture, augmentent la taille des parcelles et réduisent la quantité de haies et modifient l'aspect du pays. Les parcelles ainsi agrandies se trouvent souvent parsemées ici et là d'arbres imposants.

De la même façon, dans les secteurs plus contraignants, comme les fonds de vallée et les coteaux, les difficultés liées à l'élevage tendent à l'abandon de l'entretien des haies, engendrant une simplification du bocage.

- **Dynamiques des paysages bâtis**

Au sein du territoire d'étude, et à l'exception de la vallée de la Creuse, la banalisation du paysage du fait du non-respect de l'organisation paysagère reste encore assez faible, bien qu'elle soit présente en périphérie des bourgs, au sein des nouvelles extensions. C'est surtout les implantations contemporaines de maisons, en rupture de continuité avec les centralités anciennes et le long des voies qui sont les plus représentatives des dynamiques paysagères du territoire. *« Les stéréotypes des «maisons de constructeurs » compliquent ou affadissent les petits volumes et applatissent les toitures. Les matériaux enfin, et principalement les enduits trop blancs, rompent souvent avec les couleurs et les textures plutôt mates de l'environnement.»**

Les grandes infrastructures énergétiques sont aussi l'un des aspects des dynamiques paysagères du territoire d'étude. Du fait de leurs hauteurs et de leurs formes, les alignements de poteaux en acier galvanisé confrontés aux bords de routes très végétalisés ainsi que les pylônes des lignes Hautes Tensions parlent ici un tout autre langage que celui du bocage.



Implantation de nouveaux motif paysagers
Source : ARTIFEX 2023



Pylône électrique
Source : ARTIFEX 2023

Illustration 108 : Dynamiques des formes paysagères du territoire d'étude
Source : ARTIFEX 2023



Sources : ©IGN Orthophotographie - Photographies aériennes historiques 1950-1965



Sources : ©IGN Orthophotographie - Photographies aériennes historiques 1950-1965

* *Atlas des paysages de l'Indre*

2.3. Analyse des visibilités

2.3.1. Orientations et caractéristiques théoriques des grandes perceptions par secteurs paysagers

En analysant la morphologie et les caractéristiques paysagères des deux secteurs paysagers du territoire d'étude, de grandes typologies de perception du paysage ont pu être établis. Cette analyse sera complétée par des analyses théorique et in situ des visibilités et permettra par la suite de resituer l'ensemble des visibilités du site d'étude dans un contexte de perception paysagère plus large.

- **La vallée de la Creuse**

Au sein du secteur paysager de la Creuse, deux grandes typologies de perception du paysage sont possibles. Au centre, en fond de vallée et depuis l'urbanisation d'Argenton-sur-Creuse, le paysage est fermé, les perceptions de l'environnement se font de proche en proche.

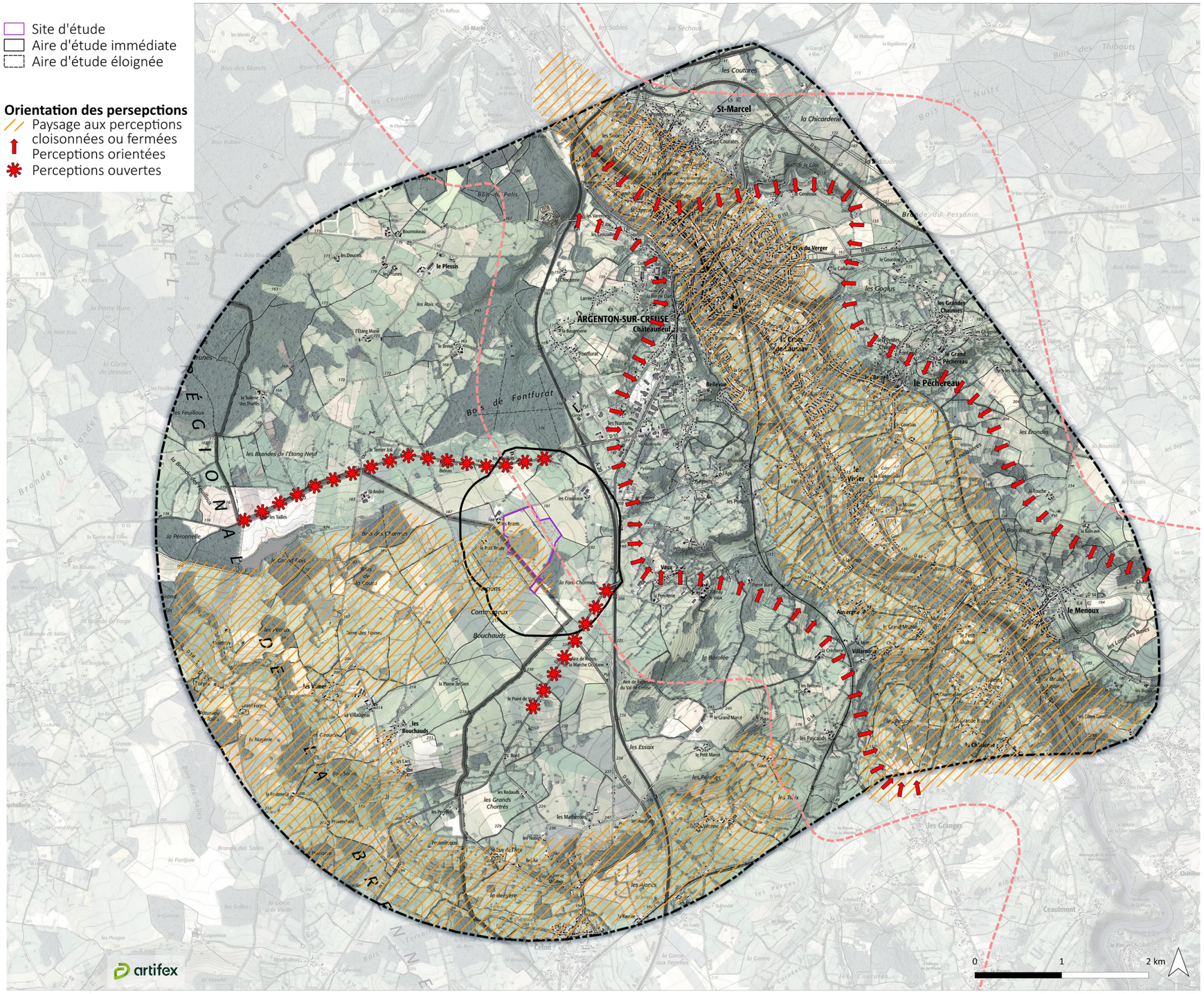
À l'inverse sur les coteaux, le champ visuel s'agrandit au fur et à mesure de l'élévation, offrant alors des perceptions panoramiques sur le coteau opposé.

- **Le plateau agricole**

Depuis le plateau agricole, la diminution du bocage et l'élargissement des parcelles, couplé au modelé du relief, permettent d'assez larges panoramas depuis les routes D1 et D55.

Les anciens communaux de Bouchauds et la vallée de la Sonne restent quant à eux des paysages majoritairement clos, limités par le relief et les haies bocagères.

Illustration 109 : Orientations et caractéristiques théoriques des grandes perceptions du territoire d'étude
Source : ARTIFEX 2023



Sources : ©IGN Scan 25, orthophotographie

2.3.2. Analyse théorique des visibilités

Afin d'étudier les portions du territoire qui pourront potentiellement présenter des vues sur le projet agri-voltaïque, des Zones d'Influence Visuelle (ou ZIV) ont été réalisées. Cette approche théorique permet de mettre en lumière le bassin visuel de chaque partie du projet en représentant les portions de territoire d'où le parc peut être visible. Cette approche maximise les éventuelles perceptions, se basant sur des données cartographiques qui présentent des limites visuelles.

Pour ce calcul, plusieurs critères sont pris en compte :

- La topographie : les données de relief sont issues de l'IGN - BD Alti MNT 5 m.
- La hauteur du couvert végétal : les boisements sont estimés à 15 m de hauteur, les haies à 10 m . La donnée d'occupation du sol est issue de IGN - BD Topo, et la hauteur déterminée par nos soins.
- La hauteur des éléments du parc agri-voltaïque sont volontairement surestimées selon une hauteur de 4 m, car sont pris en compte les postes de livraison.
- La taille de l'observateur : elle est fixée à 1,70 m correspondant à une hauteur humaine moyenne.

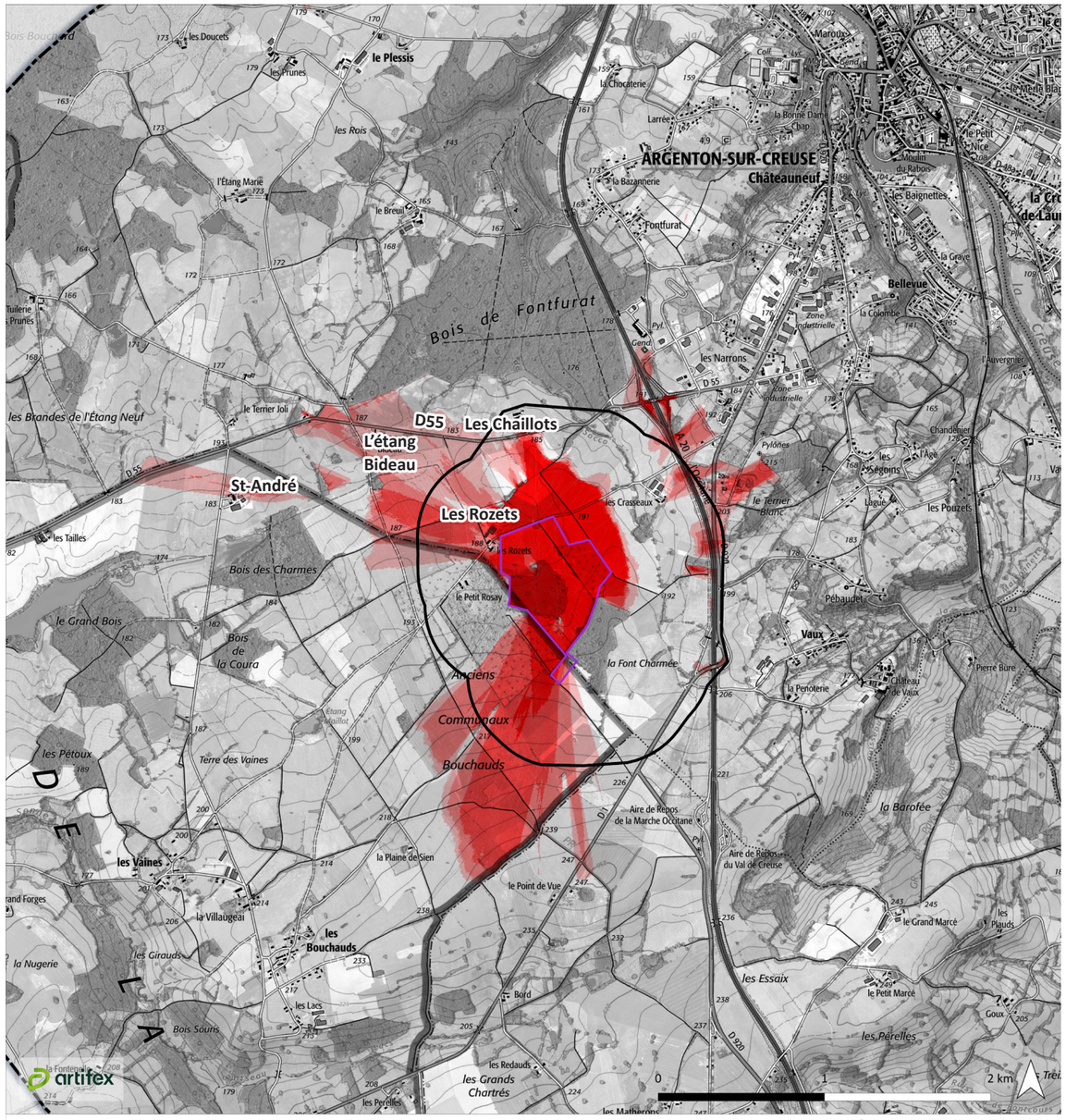
Le résultat obtenu est représenté sur la carte suivante à travers un aplat de couleur en dégradé rouge. Plus la teinte est foncée, plus le parc est visible.

A noter que cette méthode théorique et cartographique offre des zones de perception maximisées. En effet, la précision et l'évolution des données utilisées reste à vérifier sur le terrain :

- *Les secteurs bâtis (villes, villages et constructions isolées) : à cause de la complexité des volumes, l'irrégularité des constructions peuvent masquer tout ou partie du* ***parc agri-voltaïque****. Ainsi, le rendu apparaît plus impactant qu'il ne l'est vraiment au niveau des zones habitées.*
- *La trame arborée : cette donnée complexe est seulement prise en compte selon des hauteurs moyennes prédéfinies, alors que la réalité du territoire peut varier selon la maturité, l'épaisseur et l'opacité des formations végétales. La donnée disponible ne tient également pas compte de la végétation présente, par exemple autour de l'habitat, des sujets isolés, des haies bocagères sur certains secteurs, etc. Ainsi, les valeurs moyennes de chaque type de formation végétale sont approximatives et évaluées à la baisse pour ne pas induire en erreur le résultat, sur les secteurs ou la végétation peut être plus basse que la normale sur le reste du territoire.*
- *La précision du relief : la simulation se base sur un maillage de 5 m (RGE Alti MNT 5). La faible hauteur d'un parc photovoltaïque (3 m de moyenne) rend la précision de l'analyse visuelle variable dans les détails.*

La modélisation de la Zone d'Influence Visuelle théorique du site d'étude démontre l'importance des visibilités théoriques du site d'étude dans une espace proche de celui-ci. Ainsi, le site d'étude sera potentiellement visible depuis son contexte immédiat, notamment le lieu-dit des Rozets et la route communale y menant. Toutefois, la majorité de la ZIV se concentre sur des espaces agricoles. Seuls quelques points de vue pourrait être possibles depuis l'Autoroute A20, la route D55, ainsi que les lieux-dits attenants (St-André, l'Etang Bideau, les Chaillots).

Illustration 110 : Zone d'Influence Visuelle du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023



Sources : ©IGN Scan 25, Orthophotographie, BD Topo

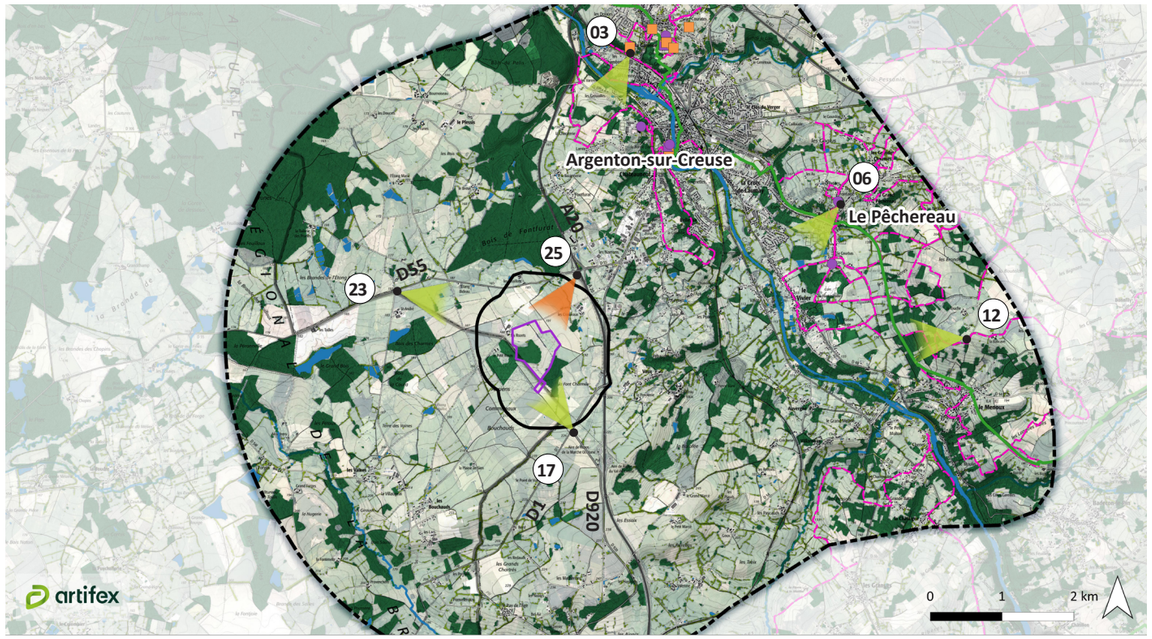
Site d'étude
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude éloignée

Zone d'influence visuelle
\- +

2.3.3. Analyse in situ des visibilités

- **Absence de visibilité depuis le plateau agricole et le coteau Est de la vallée de la Creuse**

Illustration 111 : Visibilité depuis le plateau agricole et la vallée de la Creuse
Source : ARTIFEX 2023



Sources : ©IGN Scan 25, Orthophotographie - Atlas des patrimoines - OT Vallée de la Creuse - FFRandonnée

Site d'étude
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude éloignée

Point de vue
Site d'étude imperceptible
Site d'étude perceptible

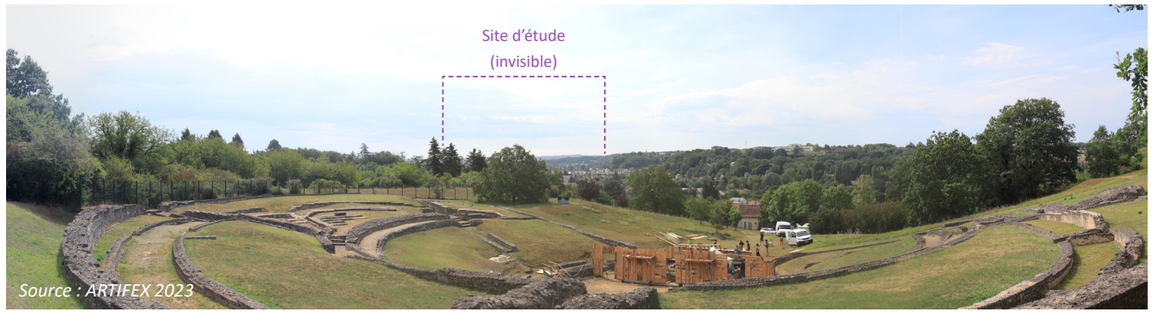
Les grandes potentialités de visibilité du site d'étude à l'échelle éloignée se trouvent sur le coteau Est de la vallée de la Creuse ainsi que depuis les routes rectilignes du plateau agricole.

Toutefois, à l'Est depuis le coteau de la vallée de la Creuse, la visibilité du site d'étude est rendu impossible par les boisements du coteau opposé ainsi que par l'éloignement du site au sein du plateau agricole. C'est le cas depuis le village de Pêchereau **(panorama 06)**, depuis l'amphithéâtre d'Argentomagnus **(panorama 03)**, ainsi que depuis le sentier du Vignoble retrouvé **(panorama 12)**. *(On notera que la liste des sentiers de randonnée présentés dans ce document n'est pas exhaustive et représente seulement les itinéraires de randonnée ayant été identifiés à travers les sources et les passages terrain.)*

06 - Depuis les hauteurs de Pêcherau, sur le sentier des Fonts et Lavoirs



03 - Depuis l'Amphithéatre d'Argentomagnus



12 - Depuis le sentier de randonnée du Vignoble retrouvé



Depuis le plateau agricole, bien que de larges perceptions du paysage soient possibles depuis les routes D55 et D1, Il n'est pas possible de voir le site d'étude à cette échelle depuis ces axes de communications, certains boisements faisant obstacle **(panoramas 17 et 23)**.

17 - Depuis la route D1 au croisement avec la route D920



23 - Depuis la route D55



Depuis la proximité du pont de l'A20 et de la route D55, le site d'étude est à peine identifiable. Seule la lisière Nord-Est du site d'étude est visible **(panorama 25)**.

25 - Depuis le proximité de l'A20 et du pont de la D55



Source : ARTIFEX 2023

2.4. Synthèse des enjeux

L'analyse du territoire de l'aire éloignée a mis en avant les **composantes à enjeu** de ce dernier. La caractérisation de ces enjeux tient compte de la valeur de l'élément sur le territoire étudié vis à vis de son **aspect social, dynamique, touristique et/ou patrimonial**, de sa **valeur emblématique**, de sa **renommée** et de sa **fréquentation**. Des critères de détermination (précisés dans la méthodologie) ont permis de qualifier un **niveau d'enjeu brut**, qui ne tient pas compte de la perception du site d'étude.

Une échelle de niveaux d'enjeu a été définie, allant de **« pas d'enjeu » à « exceptionnel »**. Pour rappel, elle s'organise comme suit :

Pas d'enjeu	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

A l'issue de la détermination de cet enjeu brut, il est étudié la relation visuelle que l'élément peut présenter avec le site d'étude et de possibles structures photovoltaïques sur son emprise :

- Pas de visibilité possible de structures photovoltaïques (2 à 4 m) et éléments techniques connexes sur l'emprise du site d'étude. L'enjeu n'est pas sensible.
- Visibilité et/ou covisibilité possible de structures photovoltaïques (2 à 4 m) et éléments techniques connexes sur l'emprise du site d'étude. L'enjeu est sensible.

Le tableau suivant liste les enjeux déterminés à l'échelle éloignée associés à leur niveau d'enjeu brut. Il précise leur sensibilité ou non au regard de structures photovoltaïques sur l'emprise du site d'étude.

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu brut	Sensibilité paysagère	Enjeu sensible
Dynamique	L'autoroute A20	Modéré	Visibilité possible	Oui
	La route départementale D55	Modéré	Visibilité possible depuis le pont de l'A20	Oui
	Les autre routes départementales	Modéré	Pas de visibilité	Non
	Les petites routes communales et départementales	Faible	Pas de visibilité	Non
Social	L'urbanisation d'Argenton-sur-Creuse et les lieux de vie de la vallée de la Creuse	Fort	Pas de visibilité	Non
	Les villages	Modéré	Pas de visibilité	Non
	Les lieux de vie isolés	Modéré	Pas de visibilité	Non
Patrimonial	Les sites protégés	Très fort	Le site d'étude ne se trouve pas au sein d'un site protégé	Non
	Les monuments historiques	Très fort	Pas de visibilité ni de covisibilité	Non
Touristique	Les sentiers de randonnée locaux	Faible	Pas de visibilité	Non
	Les itinéraires cyclables	Faible	Pas de visibilité	Non
	Le sentier de Grande randonnée GR654	Fort	Pas de visibilité	Non

Aucun enjeu de type **Energie renouvelable et Infrastructure industrielle** n'a été identifié à cette échelle.

À RETENIR

L'aire d'étude s'implante sur une vaste part du pays du Boischauds méridional et s'étend sur deux secteurs paysagers différant légèrement par leurs caractéristiques paysagères et leurs organisations spatiales. Il s'agit du secteur du plateau agricole, de la vallée de la Creuse, où se concentrent la majeure partie de l'urbanisation (Argenton-sur-Creuse) et des voies de circulation (A20, D927). A l'Ouest, le plateau agricole présente des paysages ruraux en partie ouverts où le maillage bocager marque le pas.

De ce fait, le site d'étude est peu visible depuis l'aire éloignée, seuls quelques points ouverts au sein des secteurs du plateau permettent des visibilités partielles du site d'étude. C'est le cas depuis l'autoroute A20 et la route D55.

3. ANALYSE PAYSAGÈRE DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE ET PERCEPTIONS

3.1. Organisation et composantes

L'aire d'étude immédiate s'implante au sein du secteur paysager du plateau agricole, duquel elle est largement caractéristique (description du secteur paysager).

L'aire d'étude s'étend sur un vaste ensemble agricole, composé d'assez grandes parcelles cultivées ou pâturées. Le relief y est assez plan avec la présence à l'Est du vallon évasé du ruisseau du Socco. Les haies et alignements d'arbres y sont présents bien qu'en recul depuis les années 1960. C'est notamment le cas au Nord, à l'Ouest sur le rebord de la vallée de la Creuse, ainsi que le long du ruisseau de Socco. Au Sud et à l'Ouest des boisements bordent le site d'étude, ils sont en partie issus de l'abandon des communaux de Bouchands.

Les lieux de vie présents au sein de l'aire d'étude immédiate sont essentiellement des habitations et des fermes isolées à l'implantation ancienne. Il s'agit des Chaillots au Nord, des Crasseaux à l'Est ainsi que des Rozets et le Petit Rosay à l'Ouest. Au Nord et à l'Ouest, l'aire d'étude immédiate est bordée par les axes de l'A20, de la D1 et de la D55. À centre, les lieux de vie sont principalement desservis par de petites routes communales et des chemins agricoles.

La partie Sud-Ouest de l'aire d'étude est comprise au sein du PNR de la Brenne.



Paysage fermé des anciens communaux
Source : ARTIFEX 2023

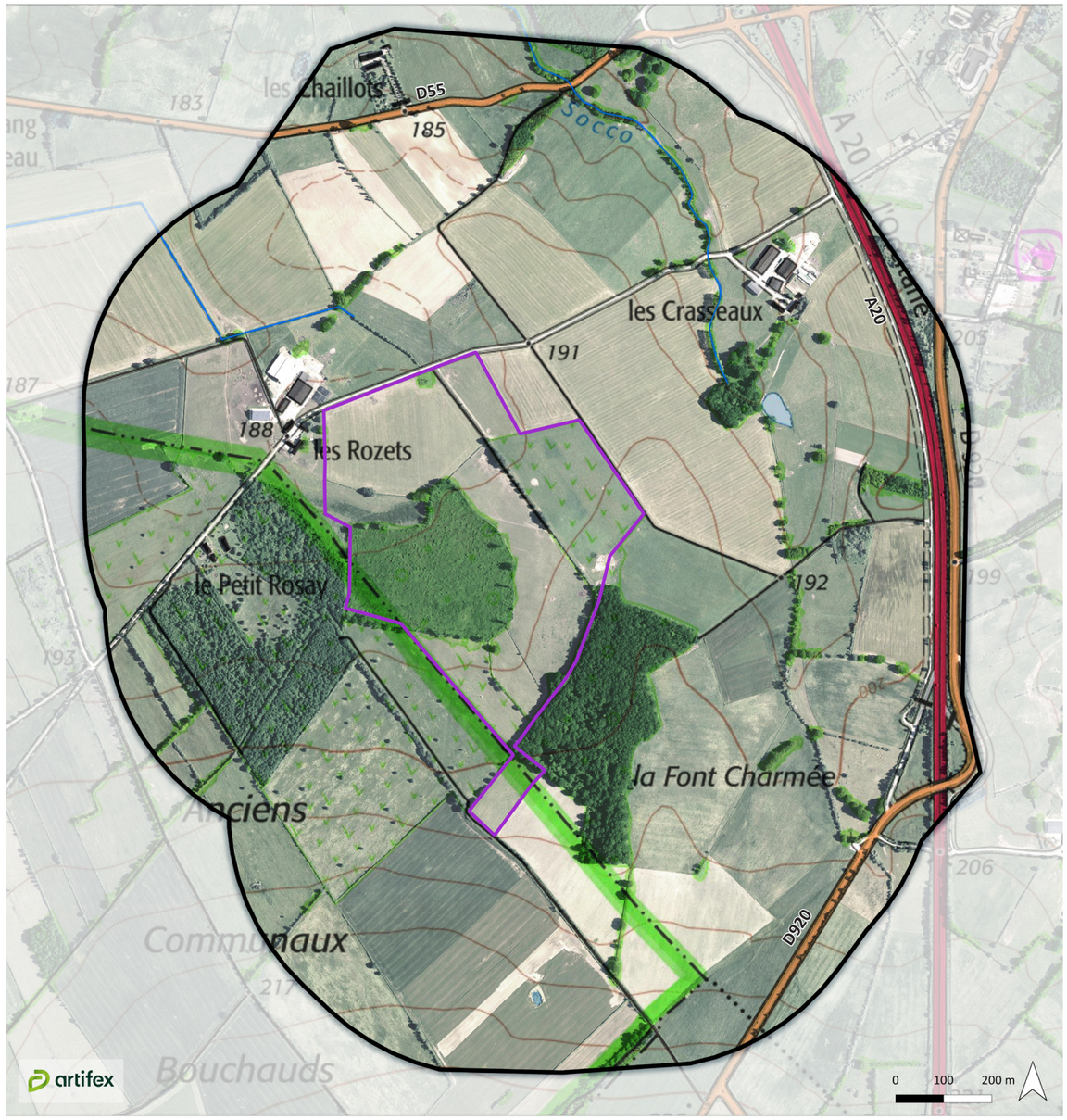


L'axe de l'A20
Source : ARTIFEX 2023



Paysage agricole du vallon du Socco
Source : ARTIFEX 2023

Illustration 112 : Organisation et composantes paysagères de l'Aire d'étude immédiate
Source : ARTIFEX 2023



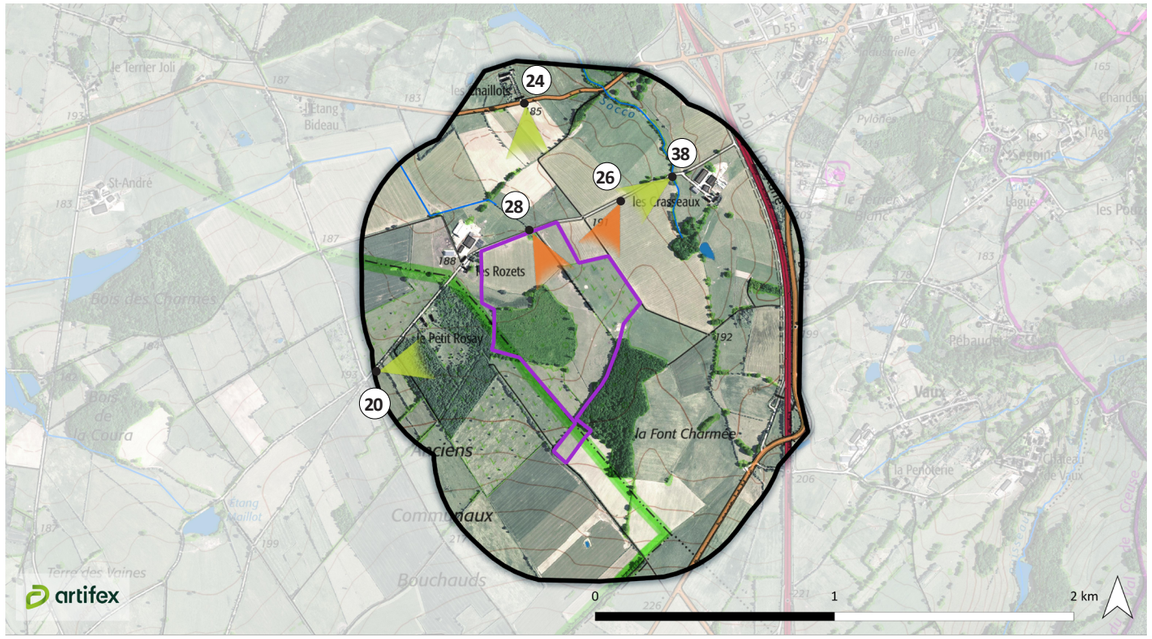
Sources : ©IGN Scan 25,Orthophotographie, BD TOPO, BD Topage

Site d'étude
Aire d'étude immédiate
Route départementale secondaire
Route départementale principale
Cours d'eau
Boisement et haie
PNR de la Brenne

3.2. Analyse des visibilités

- **Depuis l'aire d'étude immédiate, des visibilités à proximité du site d'étude**

Illustration 113 : Visibilité depuis l'aire d'étude immédiate
Source : ARTIFEX 2023



Sources : ©IGN Scan 25, Orthophotographie - Atlas des patrimoines - OT Vallée de la Creuse - FFRandonnée

Site d'étude
Aire d'étude immédiate

Point de vue
Site d'étude imperceptible
Site d'étude perceptible

Au sein de l'aire d'étude immédiate, les visibilités du site d'étude sont assez rares et souvent partielles. Elles se concentrent à proximité immédiate de celui-ci, notamment depuis la route communale et le lieu-dit des Rozets **(panoramas 28 et 26)**.

Effectivement, bien que l'aire d'étude présente majoritairement un paysage agricole ouvert, les légères inflexions du relief ne permettent pas de réelles visibilités sur le site d'étude depuis des points de vue éloignée comme la route D55 et le lieu-dit des Chaillots, ainsi que depuis la ferme les Crasseaux **(panoramas 24 et 20)**. A l'Ouest, depuis les espaces cloisonnés des anciens communaux de Bouchauds et depuis le Petit Rosay, c'est le maillage bocager et les boisements qui font office de masques visuels **(panorama 20)**.

28 - Depuis la route communale à l'entrée du site et à proximité du lieu-dit les Rozets



26 - Depuis la route communale reliant les Rozets



38 - Depuis la route communale à proximité du lieu-dit des Crasseaux



24 - Depuis la route D55 et le lieu-dit des Chaillots



20 - Depuis les anciens communaux de Bouchauds



3.3. Synthèse des enjeux

L'analyse paysagère et patrimoniale de l'aire d'étude immédiate a permis de mettre en évidence des enjeux bruts. L'étude des visibilités du site d'étude et de possibles structures photovoltaïques ou éléments techniques connexes sur son emprise a mis en avant la sensibilité ou non de ces enjeux. La méthode d'attribution des niveaux se base sur le principe présenté à l'échelle éloignée.

Le tableau suivant liste les enjeux déterminés à l'échelle immédiate associés à leur niveau d'enjeu brut. Il précise leur sensibilité ou non au regard de structures photovoltaïques sur l'emprise du site d'étude.

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu brut	Sensibilité paysagère	Enjeu sensible
Dynamique	L'autoroute A20	Fort	Pas de visibilité	Non
	La route départementale D55	Modéré	Pas de visibilité	Non
	Les autres routes départementales	Modéré	Pas de visibilité	Non
	Les autres routes communales	Faible	Visibilité possible	Oui
Social	Le lieu-dit les Rozets	Fort	Visibilité possible	Oui
	Les autres lieux de vie isolés	Fort	Pas de visibilité	Non

Seuls des enjeux **Dynamiques et Sociaux** ont été identifiés à cette échelle.

À RETENIR

L'aire d'étude immédiate se trouve au sein du plateau agricole dont elle reprend les caractéristiques paysagères. Elle comprend les routes D55 et A20, ainsi que quelques lieux-dits isolés.

Le site d'étude est visible seulement depuis le lieu-dit des Rozets et la route communale y menant.

4. ANALYSE PAYSAGÈRE DU SITE D'ÉTUDE ET PERCEPTIONS

4.1. Organisation et composantes

Le site d'étude se compose de plusieurs parcelles agricoles, s'étendant sur une superficie d'environ 33 ha. Il s'agit principalement de parcelles pâturées par des ovins et délimitées par des haies bocagères constituées de futaies et de haies basses taillées **(panorama 31)**. Au centre, une large part du site d'étude est occupée par un secteur en friche, où une végétation arbustive tend à se développer. Au Sud, la lisière dense d'un bois limite cette partie du site d'étude. Ici, on y retrouve une cabane surélevée ayant une vue sur les parcelles centrales.

Du fait de ses caractéristiques agricoles, le site d'étude est une partie intégrante des paysages du plateau agricole. Enfin, certains points de vue permettent de confirmer les relations de visibilités entre le site d'étude et le lieu-dit des Rozets **(panorama 37)**.



Cabane en lisière du boisment Sud-Est
Source : ARTIFEX 2023

31 - Depuis le chemin agricole du site d'étude



37 - Depuis le centre du site d'étude

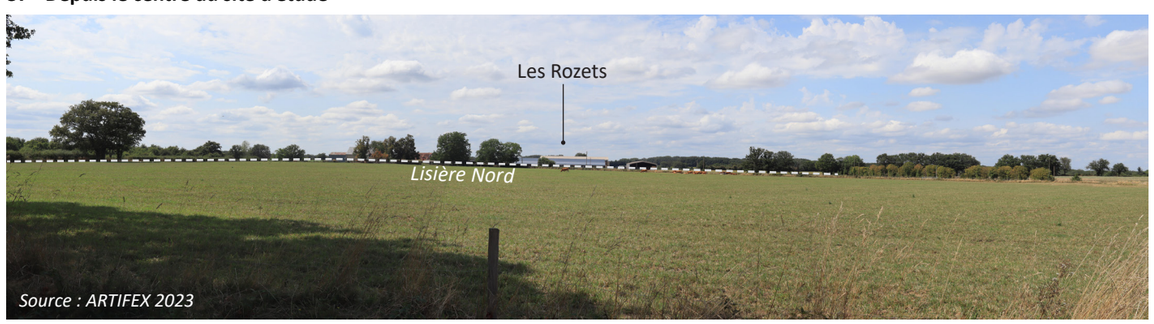


Illustration 114 : Composantes paysagères du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023



4.2. Synthèse des enjeux

L'analyse paysagère et patrimoniale du site d'étude a permis de mettre en évidence des enjeux bruts. L'étude des visibilités du site d'étude et de possibles structures photovoltaïques ou éléments techniques connexes sur son emprise a mis en avant la sensibilité ou non de ces enjeux. La méthode d'attribution des niveaux se base sur le principe présenté à l'échelle éloignée.

A l'échelle du site d'étude, les **composantes paysagères sont identifiées comme enjeux**. Leur niveau est défini selon les critères présentés dans la méthodologie, tels que leur qualité ou leur rôle dans la perception du paysage. En raison du risque de perte de ces composantes, par destruction ou modification, elles présentent toutes une sensibilité.

Le tableau suivant liste les enjeux déterminés à l'échelle du site d'étude associés à leur niveau d'enjeu brut. Il précise leur sensibilité ou non au regard de structures photovoltaïques sur l'emprise du site d'étude.

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu brut	Sensibilité paysagère	Enjeu sensible
Paysager	Les arbres isolés	Très fort	Risque de perte de la composante	Oui
	Les haies bocagères	Très fort	Risque de perte de la composante	Oui
	Les boisements	Très fort	Risque de perte de la composante	Oui
	Les lisière forestières	Très fort	Risque de perte de la composante	Oui
	Les friches arbustives	Faible	Risque de perte de la composante	Oui
	Les pâturages	Fort	Risque de perte de la composante	Oui

Seuls des enjeux **Paysagers** ont été identifiés à cette échelle.

À RETENIR

Le site d'étude s'implante sur des parcelles agricoles, avec des tailles et usages différents. Il s'agit principalement de pâturage bocagers, avec notamment la présence d'une importante friche arbustive.

L'arbre et la haie tiennent ici une place importante en tant que motif paysager et structurent l'espace. Sud-Est une belle lisière forestière ferme le site d'étude.

5. SYNTHÈSE DES ENJEUX PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX

L'analyse du territoire présentée ci-avant a permis de mettre en avant des composantes à enjeu, qualifiées par un niveau brut. Ce niveau brut est défini par les critères de détermination précisés dans la méthodologie. Ils intègrent son aspect social, dynamique, touristique et/ou patrimonial, ainsi que sa renommée et sa fréquentation. La mise en relation de l'enjeu avec le site d'étude, notamment à travers les notions de perception (visibilité et covisibilité) et de perte de valeur ou perte physique potentielles ont permis de faire ressortir les enjeux sensibles à chaque échelle.

Ainsi le tableau suivant synthétise les enjeux du territoire d'étude déterminés dans l'état initial paysager et patrimonial. Seuls les enjeux sensibles au regard d'un possible projet photovoltaïque sont identifiés dans ce tableau et rassemblés par échelle.

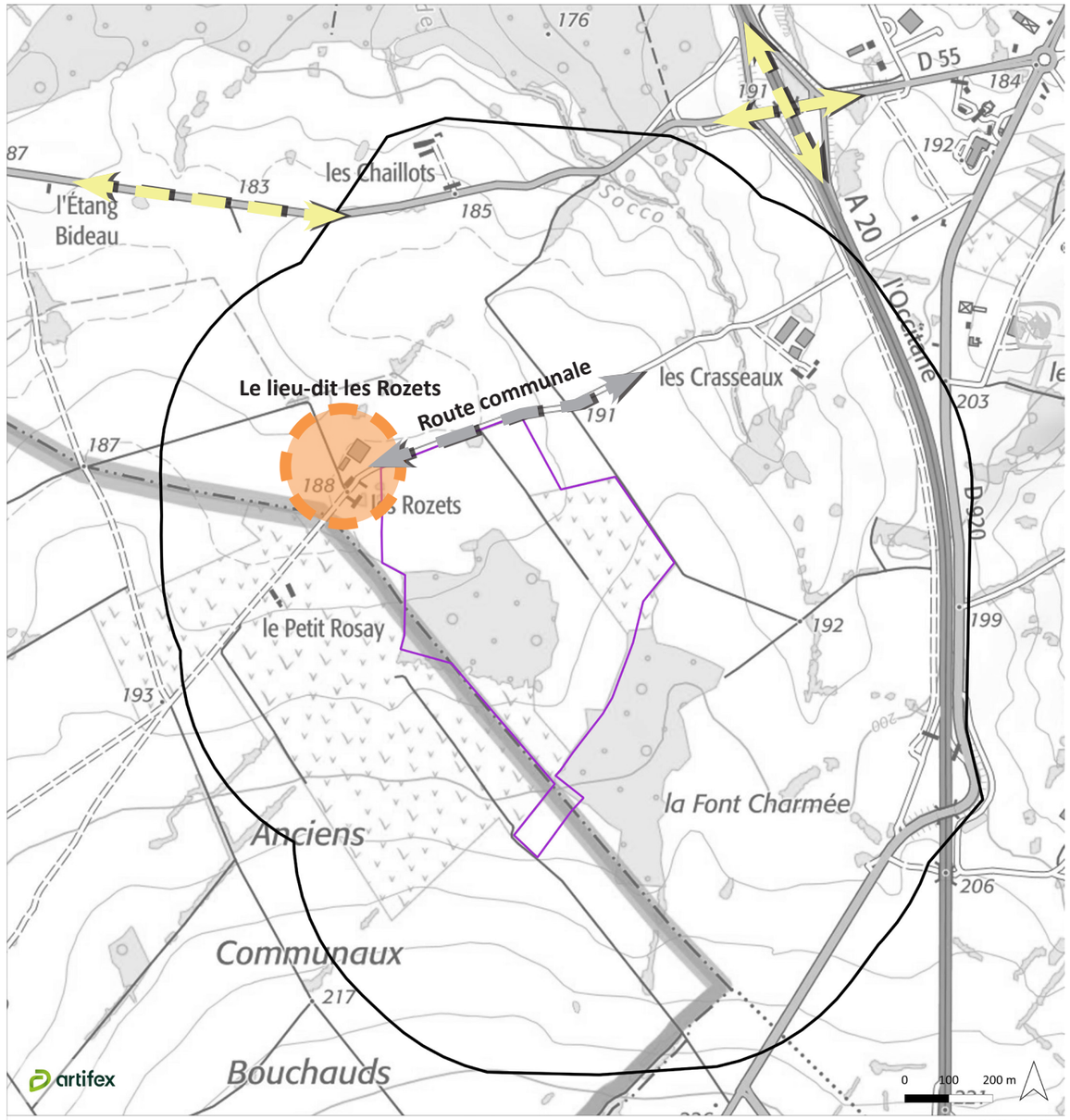
Échelle	Catégorie	Enjeu sensible identifié	Niveau d'enjeu
Eloignée	Dynamique	L'autoroute A20	Modéré
		La route départementale D55	Modéré
Immédiate	Dynamique	Les petites routes communales et départementales	Faible
	Social	Le lieu-dit les Rozets	Fort
Site d'étude	Paysager	Les arbres isolés	Très fort
		Les haies bocagères	Très fort
		Les boisements	Très fort
		Les lisière forestières	Très fort
		Les friches arbustives	Faible
		Les pâturages	Fort

Du fait du cloisonnement important des paysages par la trame bocagère, peu d'enjeux sensibles ont été identifiés à l'échelle éloignée. Il s'agit exclusivement d'enjeux Dynamiques, notamment l'autoroute A20 et la route D55.

A l'échelle immédiate, l'isolement du site d'étude, tant visuellement que physiquement réduit aussi les enjeux sensibles. Il s'agit principalement du lieux des Rozets, ainsi que de la route communale y menant.

Les enjeux identifiés à l'échelle du site d'étude sont principalement des composantes paysagères. Il s'agit d'éléments liés à la trame bocagère (boisement, haie arbre isolé, lisière forestière etc.), des espaces ouverts

Illustration 115 : Synthèse des enjeux sensibles et des perceptions aux différentes aires d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023



Échelle	Catégorie	Enjeu sensible identifié	Niveau d'enjeu
Site d'étude	Paysager	Les arbres isolés	Très fort
		Les haies bocagères	Très fort
		Les boisements	Très fort
		Les lisière forestières	Très fort
		Les friches arbustives	Faible
		Les pâturages	Fort

Les enjeux identifiés à l'échelle du site d'étude sont principalement des composantes paysagères. Il s'agit d'éléments liés à la trame bocagère (boisement, haie arbre isolé, lisière forestière etc.) et aux espaces ouverts.

Illustration 116 : Synthèse des enjeux sensibles du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023



VII. LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

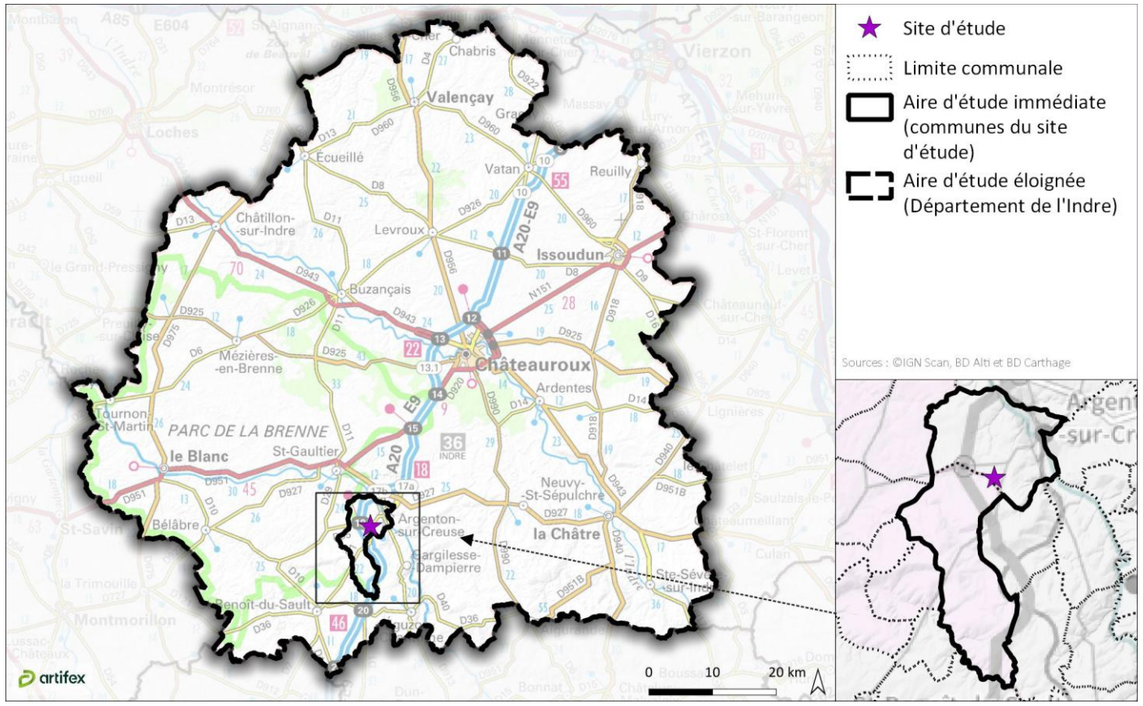
1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

L'analyse des risques regroupe l'ensemble des aléas naturels et technologiques susceptibles de concerner le site d'étude. Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) est le document permettant de recenser les risques naturels et technologiques pouvant concerner le site d'étude.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude des risques naturels et technologiques. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	*Emprise de l'aire d'étude*
Aire d'étude éloignée	Département de l'Indre
Il s'agit de la zone qui englobe tous les enjeux potentiels, en utilisant les données bibliographiques disponibles. L'aire d'étude éloignée des risques correspond à l'échelle départementale, ce qui permet de prendre en compte les données recensées par le DDRM.	
Aire d'étude immédiate	Communes du site d'étude (Argenton-sur-Creuse et Vigoux)
Cette aire d'étude permet d'identifier les enjeux dans les abords proches du site d'étude. Pour l'analyse des enjeux liés aux risques, elle correspond à l'emprise communale du site d'étude. A cette échelle les bases de données disponibles recensent de manière exhaustive les risques potentiels au droit du site d'étude.	
Site d'étude	
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc agrivoltaïque. Cette emprise est commune à toutes les thématiques analysées dans l'étude d'impact environnemental.	

Illustration 117 : Carte de localisation des aires d'étude des risques naturels et technologiques
Réalisation : ARTIFEX 2024



2. RISQUES NATURELS

2.1. Inondation

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.

Selon le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Indre, approuvé par arrêté préfectoral le **18 janvier 2022**, la commune d'Argenton-sur-Creuse est concernée par le risque inondation. Ainsi, la commune est soumise au **PPRi Vallée de la Creuse**, approuvé par arrêté préfectoral le 9 mai 2000.

Le PPRi Vallée de la Creuse définit et réglemente deux zones :

- Une zone A à préserver de toute urbanisation nouvelle ;
- Une zone B relativement étendue ne comportant que des secteurs déjà construits ou pouvant être urbanisés sous conditions particulières. Le règlement est élaboré en fonction des classes d'aléas avec des regroupements afin d'en faciliter la compréhension.

Dans l'emprise de ces zones, toute construction ou installation nouvelle, toute extension de construction existante ainsi que tout mode d'occupation du sol sont soumis au règlement du PPRi. **Le site d'étude est situé en dehors des zones inondables.**

Par ailleurs, la commune de Vigoux n'est pas concernée par le risque inondation.

Ainsi, le site d'étude n'est pas concerné par le risque d'inondation.

2.2. Sol

2.2.1. Aléa retrait/gonflement des argiles

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche), qui peuvent avoir des conséquences sur les constructions.

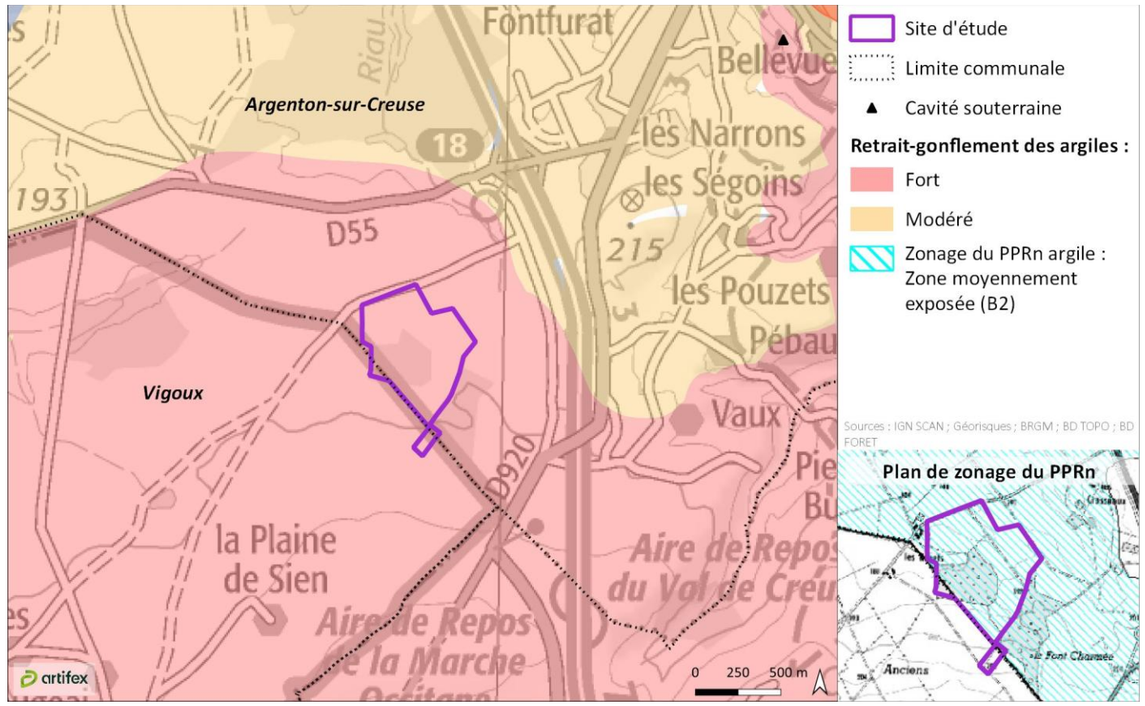
Les communes du site d'étude sont exposées au risque de retrait/gonflement des sols argileux. Un Plan de prévention des risques naturels est en vigueur sur chacun des deux territoires communaux :

- La commune **d'Argenton-sur-Creuse** est soumise au Plan de prévention des risques naturels concernant les mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles dans le département de l'Indre, Pays du Val de Creuse – Val d'Anglin, approuvé par **arrêté préfectoral le 6 mars 2009** ;
- La commune de **Vigoux** est concernée par le Plan de Prévention des Risques (P.P.R.) de la Brenne pour l'aléa de retrait/gonflement des sols argileux, approuvé le **27 mai 2008** ;

Les préconisations à prendre en compte pour ce risque sont détaillées en page suivante, pour chacun des PPRn. Les règlements complets des PPR liés à ce risque sont disponibles en Annexe 8 et Annexe 9 .

Comme présenté sur l'Illustration 118, **le site d'étude est implanté au cœur d'un territoire particulièrement touché par ce phénomène. L'aléa au retrait/gonflement des argiles est fort sur l'emprise du site d'étude.**

Illustration 118 : Aléa retrait/gonflement des argiles
Réalisation : ARTIFEX 2024



2.2.1.1. PPRn Pays du Val de Creuse – Val d'Anglin

Le PPR retrait/gonflement des argiles du Pays du Val de Creuse – Val d'Anglin a été approuvé par **arrêté préfectoral le 6 mars 2009.** Le plan de zonage de ce dernier distingue deux zones en fonction de l'intensité des risques encourus :

- Zone B1 : zone fortement exposée
- Zone B2 : zone moyennement exposée

Selon le plan de zonage du PPR, le site d'étude est implanté au sein d'une zone moyennement exposée (B2) au risque de retrait/gonflement des argiles.

D'après le règlement du PPRn, dont l'intégralité est exposée en Annexe 8 , la prescription suivante s'applique pour les constructions nouvelles de tous les bâtiments à l'exception des habitations individuelles, des bâtiments à usage agricole et des annexes d'habitation non accolées :

« *La réalisation d'une étude définissant les dispositions constructives nécessaires pour assurer la stabilité des constructions vis-à-vis du risque avéré de tassement ou de soulèvement différentiel et couvrant la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction aux caractéristiques du site, conformément à la mission géotechnique type G0 + G12 spécifiée dans la norme NF P94-500.*

La réalisation de l'étude sus décrite, sans être obligatoire pour les bâtiments à usage agricoles et annexes d'habitation non accolées est recommandée dans les zones identifiées B1 ou B2 du PPR »

Ainsi, en cas de construction sur l'emprise du site d'étude, la réalisation d'une série d'études géotechniques est prescrite.

2.2.1.2. PPR de la Brenne pour l'aléa retrait/gonflement des argiles

Le territoire de la Communauté de Communes Brenne Val de Creuse présente une sensibilité au risque de retrait-gonflement des argiles. L'ensemble des communes de l'intercommunalité est concerné par ce risque.

Les constructeurs d'ouvrages se doivent de respecter des obligations et des normes de construction dans les zones susceptibles d'être affectées par ces risques (article 1792 du Code civil, article L.111-13 du Code de la construction et de l'habitation) afin d'en limiter les conséquences. Il est ainsi fortement conseillé d'effectuer une étude préalable du sol afin de pouvoir prendre des dispositions particulières pour adapter les fondations de la construction aux caractéristiques du sol.

En outre, une étude géotechnique préalable à la construction est recommandée et permet de définir les prescriptions à suivre afin d'assurer la stabilité des constructions. Les objectifs d'une telle étude sont les suivants : reconnaissance de la nature du sol, caractérisation du comportement vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement des argiles, vérification de la compatibilité entre le projet et le comportement du sol ainsi que son environnement immédiat.

Selon le règlement du PPRN, exposé en Annexe 9 , pour les constructions nouvelles, le choix est laissé entre deux options :

- **Réaliser une étude géotechnique**, afin de déterminer quelles sont les mesures particulières à observer pour réaliser le projet en toute sécurité, en tenant compte de cet aléa ;
- **Appliquer un certain nombre de mesures préventives** qui concernent autant la construction que son environnement immédiat, mesures de nature à éviter a priori tout risque de désordre important même en présence de matériaux très sensibles au retrait-gonflement. Les mesures constructives préconisées sont guidées par les principes suivants :

  - *« Les fondations doivent être suffisamment profondes pour s'affranchir de la zone superficielle où le sol est sensible à l'évaporation ;*
  - *Elles doivent être ancrées de manière homogène sur tout le pourtour du bâtiment (ceci vaut notamment pour les terrains en pente ou à sous-sol hétérogène, mais explique aussi l'interdiction des sous-sols partiels qui induisent des hétérogénéités d'ancrage) ;*
  - *La structure du bâtiment doit être suffisamment rigide pour résister à des mouvements différentiels, d'où l'importance des chaînages haut et bas ;*
  - *En cas de source de chaleur en sous-sol (chaudière notamment), les échanges thermiques à travers les parois doivent être limités pour éviter d'aggraver la dessiccation du terrain en périphérie ;*
  - *Tout élément de nature à provoquer des variations saisonnières d'humidité du terrain (arbre, drain, pompage ou, au contraire, infiltration localisée d'eaux pluviales ou d'eaux usées) doit être le plus éloigné possible de la construction ;*
  - *Sous la construction, le sol est à l'équilibre hydrique alors que tout autour il est soumis à évaporation saisonnière, ce qui tend à induire des différences de teneur en eau au droit des fondations. Pour l'éviter, il convient d'entourer la construction d'un dispositif, le plus large possible, qui protège sa périphérie immédiate de l'évaporation. »*

Plus précisément, seule l'extrémité Ouest du site d'étude, sur le territoire communal de Vigoux, est concernée par ce PPRn. Elle prend place sur une zone d'aléa fort.

2.2.2. Mouvements de terrain

Les mouvements de terrains peuvent se traduire par :

- Un **effondrement** plus ou moins brutal de cavités souterraines naturelles. Certains sols compressibles peuvent s'affaisser sous l'effet de surcharges (constructions, remblais) ou en cas d'assèchement (drainage, pompage) lié à la présence de vides souterrains ;
- Un **glissement de terrain** par rupture d'un versant instable. Il se produit généralement en situation de forte saturation des sols dans des terrains meubles ou argileux ;
- Un **éboulement** de blocs provenant de l'évolution mécanique de falaises rocheuses très fracturées.

D'après le DDRM de l'Indre, aucun mouvement de terrain n'est recensé sur les communes du site d'étude.

2.2.3. Cavités souterraines

Sous le nom de cavités souterraines, sont compris les caves, carrières, grottes naturelles, galeries, ouvrages civils, ouvrages militaires, puits et souterrains.

Des cavités naturelles sont recensées sur la commune d'Argenton-sur-Creuse. La plus proche du site d'étude est identifiée à 2,4 km au Nord-Est de celui-ci (Cf. Illustration 118, en page précédente). **Aucune cavité n'est identifiée au droit du site d'étude.**

2.3. Feu de forêt

Un feu de forêt est défini par un feu qui concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant d'un espace boisé et dont une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite. Au-delà des forêts au sens strict, les incendies concernent des formations forestières de petite taille telles que les maquis, les garrigues et les landes.

D'après le DDRM de l'Indre, les communes d'Argenton-sur-Creuse et de Vigoux ne présentent pas d'aléa au risque de feu de forêt. Toutefois, des massifs boisés sont présents au droit et en limite du site d'étude. **La présence de ces éléments boisés augmente le risque de feu de forêt.**

2.4. Sismicité

Un séisme correspond à une fracturation (processus tectonique aboutissant à la formation de fractures des roches en profondeur), le long d'une faille généralement préexistante. Il peut être à l'origine d'un effondrement du sol qui peut entrainer une détérioration des structures photovoltaïques et autres éléments techniques du parc agrivoltaïque.

D'après le site internet Géorisques et le DDRM de l'Indre, les communes du site d'étude sont classées en zone de sismicité 2. **Ainsi, les territoires communaux présentent une sensibilité faible face au risque sismique.**

2.5. Foudre

La densité des points de contact de foudre au sol (Nsg) représente le nombre moyen d'impacts de foudre au sol par kilomètre carré et par an.

La densité moyenne de foudroiement dans le département de l'Indre s'élève à 0,625 impact de foudre par km² et par an. D'après le site Météorage, cette densité de foudroiement est considérée comme infime.

La densité de foudroiement sur les communes du site d'étude est considérée comme infime.

À RETENIR

Bien que la commune d'Argenton-sur-Creuse soit exposée au risque d'inondation, le site d'étude ne se place pas au droit d'une zone inondable.

Le site d'étude est compris dans une zone d'aléa fort au risque de retrait/gonflement des argiles. Un PPRn est en vigueur sur chacune des communes du site d'étude.

Aucun mouvement de terrain ou cavité souterraine n'est recensé sur l'emprise du site d'étude. Par ailleurs, le site d'étude prend place au sein d'une zone où le risque sismique est faible et la densité de foudroiement est classée comme infime.

3. RISQUES TECHNOLOGIQUES

3.1. Risque industriel

Le risque industriel se caractérise par un accident se produisant sur un site industriel et pouvant entraîner des conséquences graves pour le personnel, les populations, les biens, l'environnement ou le milieu naturel. Les sites industriels susceptibles de causer ce type d'accident sont classés SEVESO.

Le risque industriel se caractérise par un accident se produisant sur un site industriel et pouvant entraîner des conséquences graves pour le personnel, les populations, les biens, l'environnement ou le milieu naturel. Les sites industriels susceptibles de causer ce type d'accident sont classés SEVESO.

Le département compte trois sites industriels à risques importants :

- La **société AXEREAL, implantée sur la commune de Saint-Maur**, est un établissement classé SEVESO seuil haut. Elle exploite une installation de stockage d'une capacité de 6 000 tonnes d'engrais solides simples ou composés à base de nitrates et une installation de stockage de céréales d'une capacité totale de 18 090 m³.
- La **société BUTAGAZ, implantée sur la commune du Blanc** est classé SEVESO seuil bas. D'après l'étude de danger du site, le scénario majorant est l'explosion (ou BLEVE) d'un réservoir de 150 m³ de propane.
- La **société ARKEMA** (anciennement CECA) **à Châteauroux** est un établissement SEVESO seuil bas. Elle est spécialisée dans la fabrication de produits chimiques, notamment de produits tensioactifs utilisés dans de nombreuses activités industrielles.

D'après le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Indre, les communes du site d'étude ne comptent aucun site Seveso susceptible de générer un risque industriel. Le site Seveso le plus proche est localisé à Châteauroux, à plus de 31 km au Nord du site d'étude. **Le site d'étude n'est pas concerné par le risque industriel.**

3.2. Transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident qui se produit lors du transport par route, voie ferrée, voies fluviales et maritimes, de produits dangereux. Les canalisations de matières dangereuses sont également à prendre en compte lors de l'évaluation de ce risque.

Selon le DDRM de l'Indre, toutes les communes du département sont concernées. L'évaluation du transport de matières dangereuses est rendue difficile par la diversité des dangers, la diversité des lieux d'accident, la diversité des causes. Tout comme le risque industriel, les enjeux sont humains (risque de victimes), économiques (blocage de route ou de voie ferrée par exemple) et environnementaux (fuite et écoulement de produits par exemple). De plus, les consignes sont souvent méconnues du public.

Dans le département, les axes principaux empruntés par les transports de marchandises, dont les TMD, sont :

- **L'autoroute A 20,**
- La route nationale 151 reliant Châteauroux, Issoudun, Bourges,
- La route départementale 920 reliant Saint Maur-Cap-Sud à Déols, en contournement Est de Châteauroux,
- La route départementale 925 reliant Châtellerault à Saint-Amand-Montrond, via Mézières en Brenne, Vendœuvres, Châteauroux, Bommiers, Lignières,
- La route départementale 943 reliant Tours à Montluçon via Chatillon, Châteauroux, la Châtre,
- La route départementale 951 reliant Poitiers à Châteauroux, via Ingrandes, le Blanc,
- La route départementale 956 reliant Châteauroux à Blois.

L'autoroute A20 traverse la commune d'Argenton-sur-Creuse, qui est donc exposée au risque de TMD. Par ailleurs, la commune est également traversée par une canalisation de gaz et une voie ferrée.

Plusieurs axes de communication sont identifiés à proximité du site d'étude. Parmi ces axes, seule **l'autoroute A20**, identifiée à 605 m à l'Est, est considérée comme présentant un risque de transport de matières dangereuses.

Par ailleurs, le territoire communal d'Argenton-sur-Creuse est également traversé par une canalisation de gaz naturel, identifiée à 3 km au Nord-Ouest du site d'étude, et par une voie ferrée à 2,2 km à l'Est.

Le site d'étude reste toutefois éloigné de ces axes de transport de matières dangereuses. Il n'est donc pas soumis à ce risque.

À RETENIR

Aucune installation SEVESO n'est présente sur les communes du site d'étude. Par conséquent, ce dernier n'est pas concerné par le risque industriel.

Plusieurs axes de transport de matières dangereuses traversent la commune d'Argenton-sur-Creuse. Cependant, le site d'étude reste éloigné de ces axes. Ainsi, il n'est pas soumis à ce risque.

4. SYNTHESE DES ENJEUX DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie Méthodologie générale de l'étude d'impact, en page 267.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

Le tableau présenté ci-après synthétise les **enjeux** issus de l'analyse de l'état initial des risques.

Thématique		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Risques naturels	Inondation	Le site d'étude ne recoupe pas de zone inondable.	Faible
	Retrait/gonflement des argiles	L'aléa est évalué comme fort au droit du site d'étude. Deux PPRn sont en vigueur sur les communes d'Argenton-sur-Creuse et Vigoux pour cet aléa.	Fort
	Mouvements de terrain	Aucun mouvement de terrain n'est recensé au droit du site d'étude.	*Pas d'enjeu*
	Cavités	Aucune cavité n'est identifiée au droit du site d'étude.	*Pas d'enjeu*
	Feu de forêt	Les communes de Vigoux et d'Argenton-sur-Creuse ne sont pas soumises au risque de feu de forêt. Toutefois, la présence d'éléments boisés au droit et aux abords du site d'étude augmente le risque de feu de forêt.	Modéré
	Risque sismique	Les communes du site d'étude sont exposées à un risque sismique faible.	Faible
	Foudre	La densité de foudroiement sur les communes d'Argenton-sur-Creuse et de Vigoux est considérée comme infime.	Faible
Risques technologiques	Risque industriel	Aucune installation industrielle n'est identifiée à proximité du site d'étude.	*Pas d'enjeu*
	Transport de Matières Dangereuses	La commune d'Argenton-sur-Creuse est concernée par le risque de transport de matières dangereuses. Toutefois, le site d'étude est localisé à plus de 605 m l'autoroute A20, concernée par le risque de TMD.	Faible

PARTIE 2 DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DE CHOIX EFFECTUE

I. LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE

Dans le cadre de son engagement pour le développement des énergies renouvelables, la France a pour objectif de doubler la capacité installée des énergies renouvelables pour atteindre entre 102 et 113 GW installés en 2028. Ce doublement de capacité reposera en partie sur le photovoltaïque : passage de 35,1 à 44,0 GW d'ici 2028.

En effet, le développement de la filière photovoltaïque est destiné à contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique et les dérèglements à l'échelle planétaire. L'énergie solaire, propre et renouvelable, permet une production d'électricité significative et devient une alternative intéressante à des énergies telles que le nucléaire. D'autre part, comparée aux autres énergies renouvelables, l'énergie solaire bénéficie de la ressource la plus stable et la plus importante.

De plus, l'énergie solaire présente de **nombreux avantages** :

- Réversibilité des installations : démantèlement complet après exploitation et recyclage des modules photovoltaïques ;
- Utilisation de produits finis non polluants ;
- Fonctionnement silencieux (léger bourdonnement au niveau des locaux électriques) ;
- Intégration paysagère facilitée par la hauteur moyenne des installations ;
- Faible dégradation du sol et exploitation de celui-ci possible sous les panneaux.

Ainsi, le parc agrivoltaïque des Rozets contribue à alimenter le réseau public en électricité, tout en préservant l'environnement.

II. LA DEMARCHE DU CHOIX DE L'IMPLANTATION DU PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE

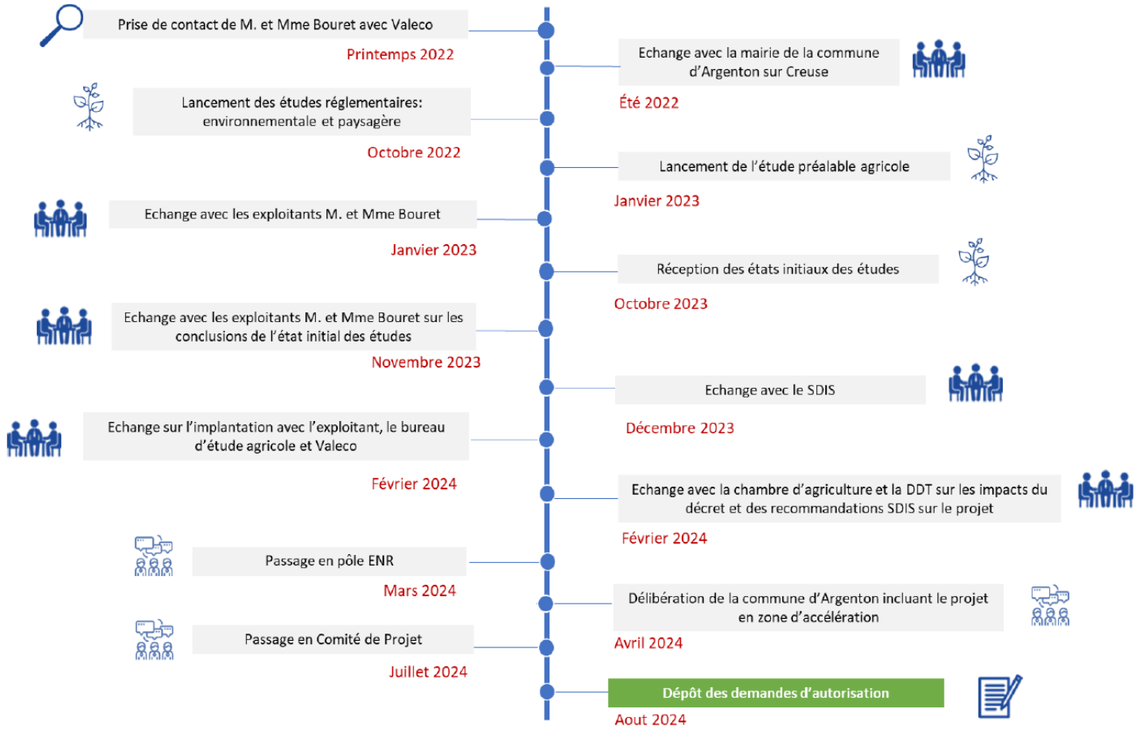
La partie suivante a été rédigée par VALECO.

1. HISTORIQUE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET

Le site du projet concerne des parcelles agricoles privés appartenant à un couple de propriétaires exploitants M. et Mme Bouret. Ces derniers, intéressés par le sujet de l'agrivoltaïsme, nous ont contacté au printemps 2022 pour nous présenter leur exploitation. Une analyse multicritère a ensuite été menée par Valeco afin d'étudier la pré-faisabilité du projet. Les sites en terrain dégradés de la communauté de communes ayant été étudiés, nous avons ainsi poussé l'étude sur les parcelles agricoles de M et Mme Bouret. Le site s'est révélé propice pour accueillir une centrale agri-solaire, des accords fonciers ont été signés au printemps 2022 avec le GAEC des Rozets représentés par M. et Mme Bouret.

M. et Mme Bouret ainsi que la commune d'Argenton sur Creuse ont été informés au fur et à mesure de l'avancée du projet. Des échanges réguliers ont eu lieu avec les porteurs du projet agricole, la commune et Valeco.

Voici ci-dessous un résumé des étapes de développement du projet jusqu'au dépôt de la demande de permis de construire :



2. LE CHOIX DU SITE A L'ECHELLE DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES EGUZON-ARGENTON VALLEE DE LA CREUSE

Le site retenu sur la commune d'Argenton sur Creuse est le résultat d'une démarche itérative à l'échelle de la communauté de communes d'Eguzon-Argenton Vallée de la Creuse. Cette démarche vise à sélectionner un site présentant, au regard des enjeux en présence (naturels, paysagers, patrimoniaux…), le moindre impact sur l'environnement et à coût raisonnable. Cette démarche consiste à rechercher dans un premier temps les terrains dégradés non agricoles tels que les délaissés autoroutiers, carrières, décharges… Si aucun de ces sites n'est compatibles avec l'exploitation d'un parc photovoltaïque au sol alors la recherche se concentre sur les sites situés en dehors des zones à enjeux naturels et paysagers forts et compatible avec l'exercice d'une activité agricole significative.

2.1. Première étape : Recherche de sites dégradés

La doctrine de l'état en termes d'énergies renouvelables incite les développeurs à mettre en œuvre des projets photovoltaïques prioritairement sur des sites dégradés, c'est pourquoi les sites dits dégradés ou artificialisés sont aujourd'hui très recherchés et que leur nombre devient de plus en plus limité.

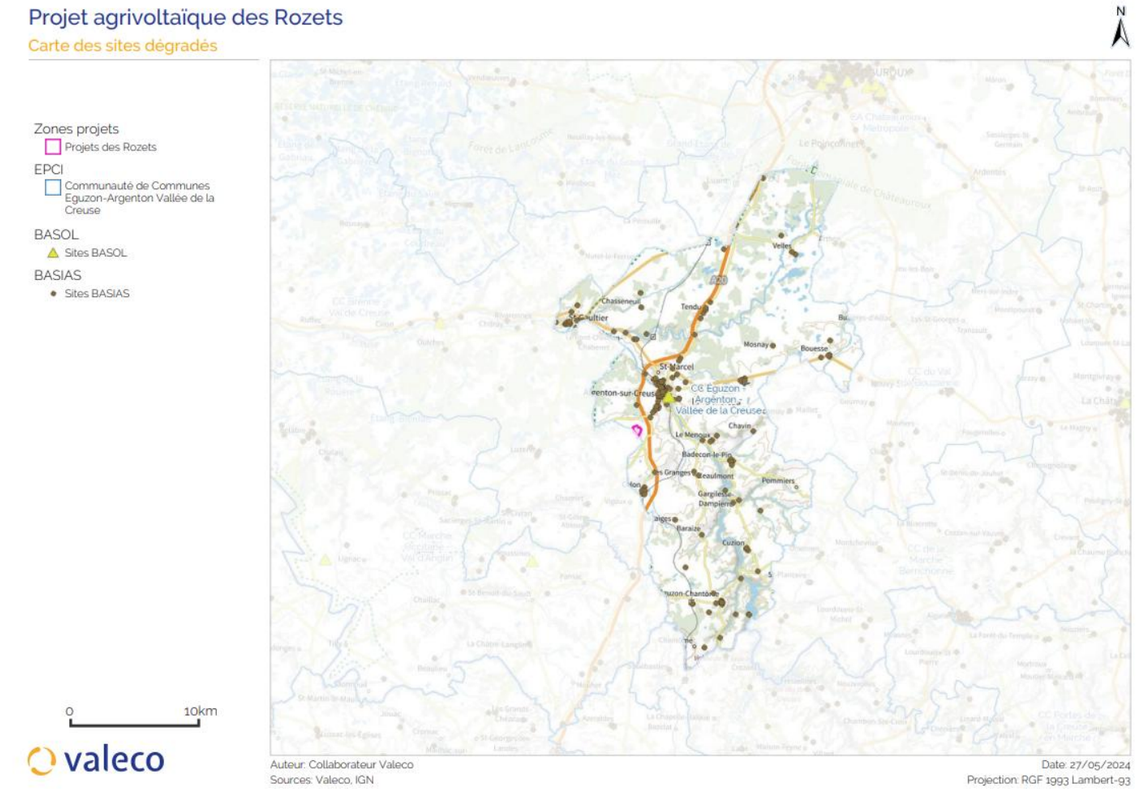
Ces sites sont inégalement répartis sur le territoire français et ne possèdent pas forcément tous les critères favorables à l'implantation d'une centrale solaire au sol, parmi ces critères on peut notamment citer : un bon ensoleillement, une surface suffisante, une topographie favorable, l'existence d'une solution de raccordement, un accord foncier, une absence d'enjeux environnementaux significatifs etc…

L'analyse des sites se fait en deux étapes :

1) Tout d'abord il s'agit d'identifier les terrains qui ne sont pas compatibles avec une activité photovoltaïque, généralement du fait d'une trop faible surface disponible.
2) Ensuite, les sites restants sont analysés sur les critères suivants :
   - Compatibilité avec une possible activité sur le terrain,
   - Enjeux technico-économiques,
   - Enjeux environnementaux,
   - Enjeux paysagers,
   - Enjeux humains.

La carte suivante présente les sites dits « dégradés » présents sur la communauté de communes d'Eguzon-Argenton Vallée de la Creuse.

Illustration 119 : Carte des terrains dégradés recensés au sein de la Communauté de Communes Eguzon-Argenton Vallée de la Creuse
Réalisation : VALECO 2024



Les sites présents sur cette carte ont ensuite été inventoriés et passés en revue afin de déterminer s'ils étaient favorables à l'installation d'une centrale solaire au sol. Sur les 227 sites dégradés remontés par la base BASIAS, 34 sont encore en activités. Sur les 193 restants, 183 sont d'anciennes stations-services ou autres sites inadéquates pour une centrale photovoltaïque (tannerie, imprimerie, dépôt de liquides inflammables, ateliers, chaudronneries). Nous avons donc concentré notre analyse sur les 10 sites restants. Cette analyse est résumée dans le tableau suivant.

Sites dégradés recensés au sein de la base de données BASIAS et BASOL

Ref	Identifiant	Commune	Analyse	Conclusion
1	CEN3601857	ARGENTON-SUR-CREUSE	Dépôt d'immondices	Remise en état agricole rendant non propice à l'installation photovoltaïque
2	CEN3601941	BARAIZE	Mine de spath-fluor	Remise en état agricole rendant non propice à l'installation photovoltaïque
3	CEN3601705	BOUESSE	Décharge brute	Se trouve sur une habitation, non propice à l'installation photovoltaïque
4	CEN3601712	CHAVIN	Décharge brute	Se trouve au sein d'un bourg, non propice à l'installation photovoltaïque
5	CEN3601027	EGUZON-CHANTOME	Mine de plomb	Remise en état agricole et boisé, non propice à l'installation photovoltaïque
6	CEN3601026	GARGILESSE-DAMPIERRE	Décharge d'ordures ménagères	Se trouve sur une habitation, non propice à l'installation photovoltaïque
7	CEN3601729	LE MENOUX	Décharge brute	Remise en état agricole rendant non propice à l'installation photovoltaïque

8	CEN3601739	LE PONT-CHRETIEN-CHABENET	Décharge brute	Remise en état agricole et boisé, non propice à l'installation photovoltaïque
8	CEN3601738	LE PONT-CHRETIEN-CHABENET	Décharge brute	Localisation identique au site CEN3601739
9	CEN3601756	VELLES	Décharge brute	Remise en état agricole, non propice à l'installation photovoltaïque

1) Ancien dépôt d'immondices sur la commune d'Argenton-sur-Creuse : Ce site de 2,02 ha a été réhabilité en surface agricole en tant que prairie permanente. De plus, la parcelle se trouve au centre d'une surface boisée. Cette réhabilitation ne permet pas d'identifier ce site comme étant prioritaire au titre du caractère dégradé pour accueillir une centrale photovoltaïque.



2) Ancienne mine de spath-fluor sur la commune de Baraize : Ce site a été remis en surface agricole en prairie permanente (déclaré à la PAC). Cette réhabilitation ne permet pas d'identifier ce site comme étant prioritaire au titre du caractère dégradé pour accueillir une centrale photovoltaïque.



3) Ancienne décharge brute sur la commune de Bouesse : Ce site est identifié sur une exploitation. Cette réhabilitation ne permet pas d'identifier ce site comme étant prioritaire au titre du caractère dégradé pour accueillir une centrale photovoltaïque.



4) Ancienne décharge brute sur la commune de Chavin : Ce site est identifié au sein d'un bourg. Cette réhabilitation ne permet pas d'identifier ce site comme étant prioritaire au titre du caractère dégradé pour accueillir une centrale photovoltaïque.



5) Ancienne mine de plomb sur la commune d'Eguzon-Chantome : Ce site est identifié sur une parcelle boisée. Cette réhabilitation ne permet pas d'identifier ce site comme étant prioritaire au titre du caractère dégradé pour accueillir une centrale photovoltaïque.



6) Ancienne décharge d'ordures ménagères sur la commune de Gargilesse-Dampierre : Ce site est identifié sur une habitation. Cette réhabilitation ne permet pas d'identifier ce site comme étant prioritaire au titre du caractère dégradé pour accueillir une centrale photovoltaïque.



7) Ancienne décharge brute sur la commune Le Menoux : Ce site est proche d'une zone d'habitation sur une parcelle réhabilité en parcelle agricole en céréales (selon RPG 2022). Cette réhabilitation ne permet pas d'identifier ce site comme étant prioritaire au titre du caractère dégradé pour accueillir une centrale photovoltaïque.



8) Ancienne décharge brute sur la commune du Pont-Chrétien-Chabenet : Ce site est situé sur une parcelle boisée et une topographie marquée. Cette réhabilitation ne permet pas d'identifier ce site comme étant prioritaire au titre du caractère dégradé pour accueillir une centrale photovoltaïque.



9) Ancienne décharge brute sur la commune de Velles : Ce site a été réhabilité en parcelle agricole céréalière. Cette réhabilitation ne permet pas d'identifier ce site comme étant prioritaire au titre du caractère dégradé pour accueillir une centrale photovoltaïque.

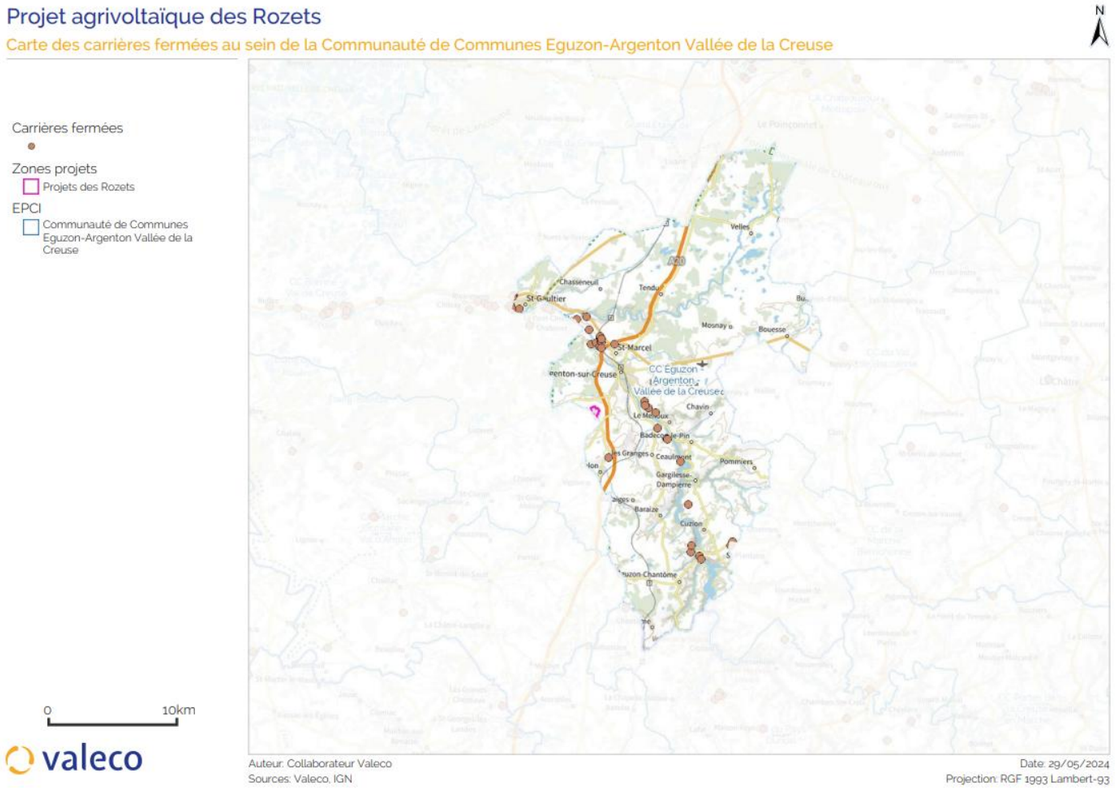


Au total, au sein de la communauté de communes Eguzon-Argenton Vallée de la Creuse, **227 sites recensés** sont remontés des bases de données BASIAS et BASOL. Ces dernières recensent, les sites avec un passif industriel, et sur lesquels, une pollution des sols peut subsister. Sur le territoire, aucun de ces sites ne présentent un potentiel de reconversion photovoltaïque. Les principaux facteurs limitant le potentiel photovoltaïque sont les suivants :

- Remise en état agricole. Le site a retrouvé un usage agricole, principalement de la prairie et n'est plus un site dégradé,
- Fermeture du milieu sous forme de bois. Le site se trouve sur une surface boisée,
- Sites situés en centre bourg,
- Surface foncière insuffisante (viabilité technico-économique impossible).

Suite à l'analyse de ces deux bases de données, nous avons également déterminé le potentiel de reconversion solaire des carrières fermées sur le territoire intercommunal. Nous détaillons cette analyse dans la carte et le tableau, situés ci-dessous :

Illustration 120 : Carte des carrières recensées au sein de la Communauté de Communes Eguzon-Argenton Vallée de la Creuse
Réalisation : VALECO 2024



Analyse potentiel carrières

Ref	ID BDCM	COMMUNES	Analyse	Conclusion
1	80049	PONT-CHRETIEN-CHABENET(LE)	Ancienne exploitation fermée de roches calcaire	Se trouve au sein d'un bourg, non propice à l'installation photovoltaïque
2	80048	PONT-CHRETIEN-CHABENET(LE)	Ancienne exploitation de sable, graviers	Remise en état agricole et boisé, non propice à l'installation photovoltaïque
3	80144	SAINT-MARCEL	Ancienne exploitation de sable, graviers et galets	Site réhabilité en terrain de motocross, parcelle boisée. Centrale photovoltaïque déjà existante sur la partie Sud.
3	80143	SAINT-MARCEL	Ancienne exploitation de sable, graviers et galets	
3	80142	SAINT-MARCEL	Ancienne exploitation de sable, graviers	
3	80141	SAINT-MARCEL	Ancienne exploitation de sable, graviers	
3	80140	SAINT-MARCEL	Ancienne exploitation de sable, graviers	
3	80139	SAINT-MARCEL	Ancienne exploitation de sable, graviers	
3	80138	SAINT-MARCEL	Ancienne exploitation de sable, graviers	
3	80136	SAINT-MARCEL	Ancienne exploitation de galets et cailloux	
3	80135	SAINT-MARCEL	Ancienne exploitation de galets et cailloux	
4	80137	PONT-CHRETIEN-CHABENET(LE)	Ancienne exploitation de galets et cailloux	Remise en état agricole et boisé et topographie inadéquate, non propice à l'installation photovoltaïque
5	68911	SAINT-MARCEL	Ancienne exploitation de sable, graviers	Situé sur parcelles boisés, non propice à l'installation photovoltaïque
6	80157	EGUZON-CHANTOME	Ancienne exploitation de roche métamorphique	Situé sur parcelles boisés ou proche des habitations, non propice à l'installation photovoltaïque
6	80156	BARAIZE	Ancienne exploitation de sable	
6	80155	CUZION	Ancienne exploitation de roche plutonique	
6	68875	BARAIZE	Ancienne exploitation d'amphibolite	
7	68889	GARGILESSE-DAMPIERRE	Ancienne exploitation de sable	Remise en état agricole, non propice à l'installation photovoltaïque
8	80154	CELON	Ancienne exploitation d'argiles	Situé sur parcelles boisés, non propice à l'installation photovoltaïque
9	87861	SAINT-MAUR	Ancienne exploitation de sable, graviers	Projet de centrale photovoltaïque en cours
10	80151	CEAULMONT	Ancienne exploitation de galets et cailloux	Remise en état agricole, non propice à l'installation photovoltaïque
10	80150	CEAULMONT	Ancienne exploitation de galets et cailloux	
11	80147	PECHEREAU(LE)	Ancienne exploitation de galets et cailloux	Propriétaire (carrier) ne souhaite pas vendre
11	80146	PECHEREAU(LE)	Ancienne exploitation de sable, graviers et galets	
11	68901	PECHEREAU(LE)	Ancienne exploitation de sable, graviers	
11	68882	CEAULMONT	Ancienne exploitation de roche métamorphique	
11	80145	PECHEREAU(LE)		

1) Ancienne exploitation de roches calcaire sur la commune de Pont-Chretien-Chabenet : Ce site est situé au sein d'un bourg entouré de maison sur une surface de 0,8ha. De par sa localisation et sa taille, ce site n'est pas propice à une installation photovoltaïque.



2) Ancienne exploitation de sable graviers sur la commune de Pont-Chretien-Chabenet : Ce site correspond à une zone boisée non propice à une installation photovoltaïque du fait des impacts potentiellement importants (notamment sur la biodiversité)



3) Anciennes exploitations de sable, graviers et galets sur la commune de Saint-Marcel : Plusieurs carrières fermées ont été recensées dans cette zone. Un projet de centrale photovoltaïque a vu le jour dans la partie Sud, la partie Nord a été réhabilité en terrain de motocross, les parcelles restantes ont été reboisées.



4) Ancienne exploitation de galets et de cailloux sur la commune de Pont-Chrétien-Chabenet : Ce site est situé dans le périmètre de protection des sites classés et inscrits, proche d'une zone Natura 2000 et d'une RAMSAR. Cette parcelle a été déclaré à la PAC jusqu'en 2021 et a une pente supérieure à 15% sur la partie Ouest. De Part sa localisation, sa topographie et sa destination, ce site n'est pas propice à une installation photovoltaïque.



5) Ancienne exploitation de sable et de graviers sur la commune de Saint-Marcel : Ce site est en cours de reboisement non propice à une installation photovoltaïque.



6) Anciennes exploitations de roche métamorphique, de sable, de roche plutonique et d'amphibolite sur les communes d'Eguzon-Chantôme, de Baraize et de Cuzion : Ces sites sont en grande partie situées sur des parcelles boisées ou proche des habitations. Ces sites ne sont pas propices à une installation photovoltaïque.



7) Ancienne exploitation de sable sur la commune de Gargilesse-Dampierre : Ce site de 4h a été réhabilité en parcelle agricole. De par sa localisation proche des habitations ainsi que sa réhabilitation en prairie temporaire, ce site n'est pas propice à une installation photovoltaïque



8) Ancienne exploitation d'argiles sur la commune de Celon : Ce site est situé sur une parcelle boisée, non propice à une installation photovoltaïque.



9) Ancienne exploitation de sable et de gravier référencé sur la commune de Saint-Maur mais appartenant à la commune de Ceaulmont : Une centrale photovoltaïque est déjà en cours de construction sur ce site de 5ha.



10) Anciennes exploitations de galets et cailloux situés sur la commune de Ceaulmont : Le site est proche des habitations . Les parcelles au Nord ont été réhabilité en parcelles agricoles, les parcelles au Sud ont une partie réhabilitée en parcelles agricoles, la surface restante de 1,5ha n'est pas suffisante pour envisager une centrale photovoltaïque.



11) Anciennes exploitations de galets, cailloux, sable, graviers et roches métamorphiques sur les communes du Pêchereau et de Ceaulmont : Les parcelles sont majoritairement recouvertes de bois. Pour les parcelles en fin d'exploitation, le carrier a développé sa propre filiale de développement de projet photovoltaïque et ne souhaite donc pas faire de projets avec Valeco.



Au total, la communauté de communes Eguzon-Argenton Vallée de la Creuse, compte **11 carrières** ou regroupement de carrières. Sur le territoire, aucun de ces sites ne présentent un potentiel de reconversion photovoltaïque. De manière générale, pour la grande majorité des sites étudiées, soit les parcelles ont été remises en état agricole ou forestier, soit la surface implantable (selon la topographie et les périmètres de restriction) est trop faible pour qu'un projet photovoltaïque soit viable économiquement. Enfin, deux centrales photovoltaïques sont déjà présentes sur les sites étudiés.

Nous avons donc continué la démarche pour trouver un site envisageable.

2.2. Deuxième étape : Evitement des zones à enjeux

2.2.1. Les milieux naturels

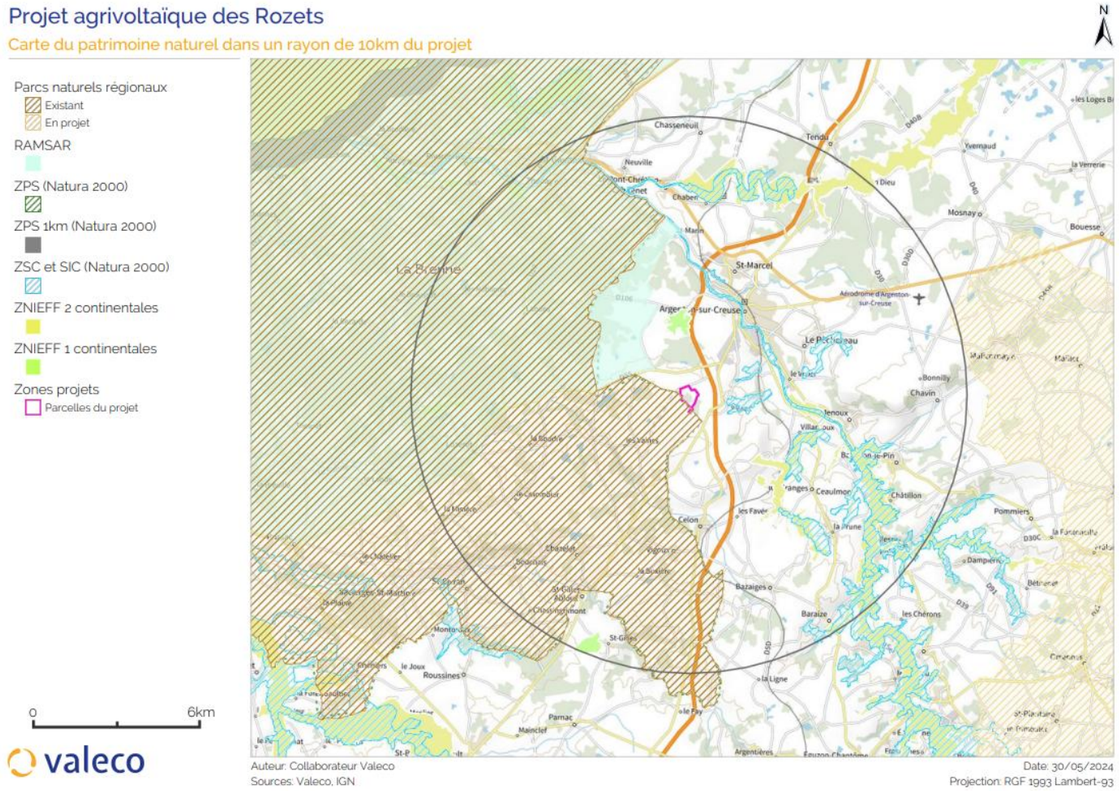
Afin que le site retenu présente le moindre impact sur le milieu naturel, les zones les plus remarquables ont été évitées (boisements, sites Natura 2000, ZNIEFF de type 1 et 2).

Le tableau ci-dessous dresse la liste de ces sites remarquables évitées auxquels s'ajoute l'ensemble des boisements dans un rayon de 10km autour des parcelles étudiées

Nom	Type
Basse Vallée de la Bouzanne	ZNIEFF 2
CHÊNAIES-CHARMAIES DE PRUNGET ET DES SALLERONS	ZNIEFF 1
Vallée de la Creuse et affluents	ZSC et SIC
Vallée du Riau SOCCO	ZNIEFF 1
La Brenne	RAMSAR
HAUTE VALLEE DE LA CREUSE ET AFFLUENTS	ZNIEFF 2
Brenne	Parc Naturel Régional

La carte ci-dessous permet de localiser les zones remarquables qui ont été évitées dans la recherche d'un site favorable à l'accueil d'une centrale photovoltaïque.

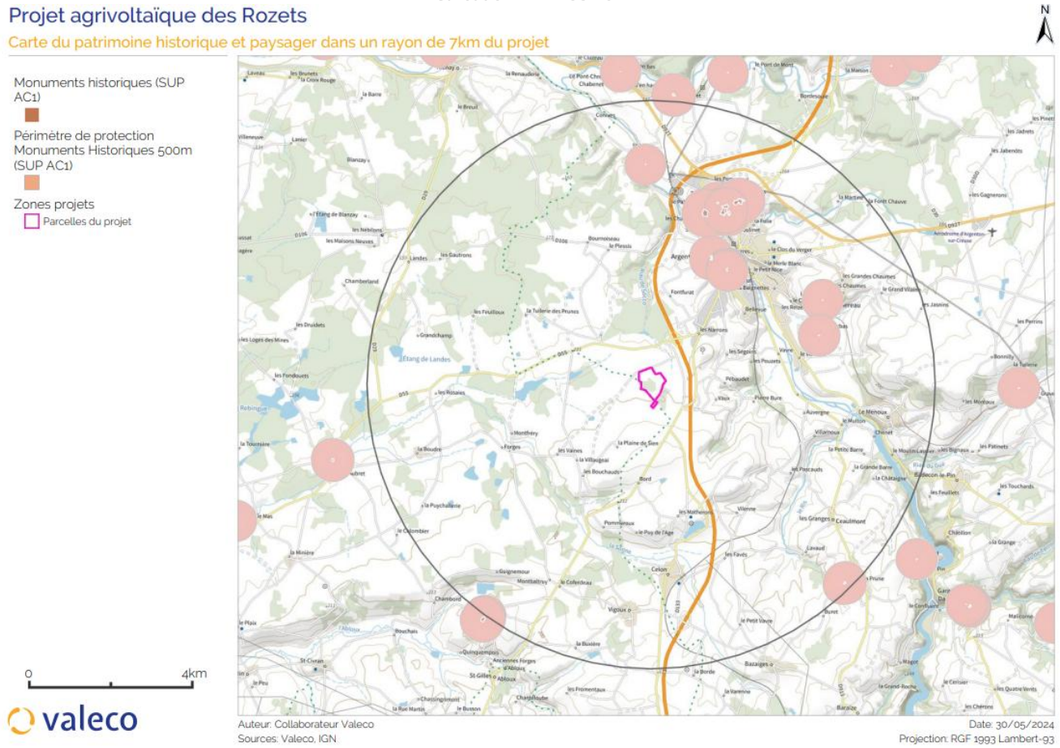
Illustration 121 : Carte des enjeux environnementaux présents sur la Communauté de Communes Eguzon-Argenton Vallée de la Creuse
Réalisation : VALECO 2024



2.2.2. Le patrimoine historique et paysager

De la même façon, afin d'éviter au maximum d'impacter le patrimoine historique et paysager local, tous les sites potentiels situés à moins de 500 m des sites classés, sites inscrits et monuments historiques n'ont pas été retenus. La zone étudiée est éloignée de plus de 500m des sites classés.

Illustration 122 : Carte des périmètres de protection de sites paysagers à éviter
Réalisation : VALECO 2024



2.2.3. Le potentiel agronomique et agrivoltaïque

Enfin, nous nous sommes attachés à chercher des terres agricoles à potentiels moyens à faibles afin de redynamiser l'activité agricole en perte de vitesse sur le territoire tout en ciblant les productions végétales ou animales pour lesquelles une association avec un parc photovoltaïque pouvait être bénéfique.

Une analyse agricole rapide à l'échelle de la communauté de communes nous a permis de faire quelques constats :

- Un territoire marqué par l'élevage ;
- Une déprise agricole continue depuis plus de 30 ans ;
- Des aléas climatiques de plus en plus fréquents notamment pendant la saison estivale où le nombre de jours où la température dépasse les 30 °C a été multipliée par 10 en l'espace de 50 ans

Ainsi, nous avons ciblé les sols présentant un potentiel agronomique moyen à faible d'après la cartographie du potentiel agronomique des sols de l'Indre. En effet, via l'ombre qu'ils apportent, les panneaux photovoltaïques peuvent jouer ici un double rôle positif en améliorant la pousse de l'herbe et le bien-être animal en période estivale. D'autant plus qu'avec le changement climatique les jours de fortes chaleurs risquent d'être de plus en plus fréquents.

2.2.4. La topographie

La zone d'implantation potentielle présente une amplitude d'altitude très faible. La zone est donc compatible d'un point de vue topographique pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque.

2.2.5. Les contraintes et dispositions urbanistiques

Le site d'implantation potentielle est classé en zone A selon le PLU d'Argenton sur Creuse. Selon le règlement « Les installations classés pour la protection de l'environnement à condition d'être liées à une exploitation agricole ou à un équipement d'intérêt collectif » sont autorisés. De plus, le SCOT de la communauté de commune Eguzon-Argenton Vallée de la Creuse comporte une section Energies renouvelables dans laquelle la promotion du développement de projets d'initiatives en faveur du développement des énergies renouvelables est mis en avant. Un parc agrivoltaïque adapté à l'activité agricole et apportant des services est donc compatible en l'état.

2.2.6. Le climat

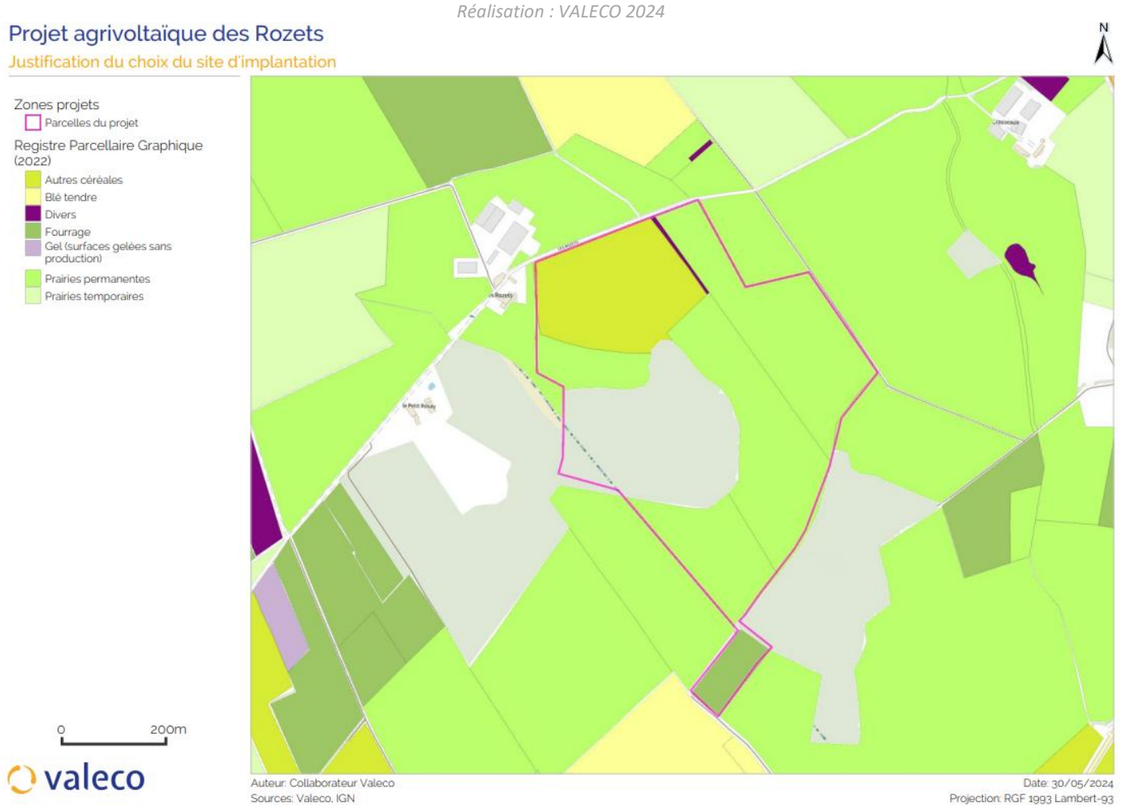
Le département de l'Indre bénéficie d'un climat tempéré de type océanique altéré avec des été chauds et des hivers doux. L'insolation est d'environ 1891,3h/an (station météo Châteauroux-Déols à une trentaine de kilomètres de la zone d'implantation potentielle).

Toutes ces caractéristiques et enjeux ont été pris en compte dans le choix du site et dans la conception technique du projet afin d'être cohérent et de répondre aux diverses problématiques.

2.3. Troisième étape : Choix final du site

A l'issue de la démarche itérative présentée précédemment, nous avons étudié la demande d'un exploitant souhaitant intégrer des parcelles dans un projet agrivoltaïque sur la commune d'Argenton sur Creuse, principalement exploitée en prairie permanente avec une parcelle en fourrage et une parcelle en triticale. L'exploitant nous a fait part de son souhait de réhabiliter la parcelle en friche en surface agricole afin d'augmenter les surfaces pâturables de son exploitation. Le site est présenté ci-dessous.

Illustration 123 : Carte du site potentiel identifié
Réalisation : VALECO 2024



Le tableau ci-dessous synthétise les points forts et points faibles du site.

Thématique	Points forts	Points faibles
Site	- Absence d'enjeux environnementaux rédhibitoire - Impact paysager limité - Terres cultivées présentant majoritairement un potentiel moyen à faible - Surface importante	- Deux parcelles dans le parc naturel de la Brenne - Suspicion de zone humide au nord de la zone en friche - La parcelle proche des bâtiments de l'exploitation comporte des drains

Une démarche d'évitement des enjeux pré-identifiés au sein de la zone a permis de travailler plusieurs scénarios et d'aboutir à un projet présentant un niveau d'enjeux résiduels faibles et acceptables.

III. ANALYSE DE LA VARIANTE DE MOINDRE IMPACT

La partie suivante a été rédigée par VALECO.

Un travail collaboratif entre les environnementalistes, naturalistes, paysagistes et autres experts et le porteur de projet (conception, construction) a été mené afin de prendre en compte les conclusions et recommandations environnementales au fur et à mesure de l'avancement du projet. Cette démarche a permis de définir, le plus en amont possible, un schéma d'implantation respectant les enjeux locaux au niveau environnemental, technique et réglementaire. Sur la base du site d'étude initial, le porteur de projet a étudié 4 variantes possibles d'implantation du projet. Les paragraphes suivants présentent ces variantes, leurs avantages et leurs inconvénients.

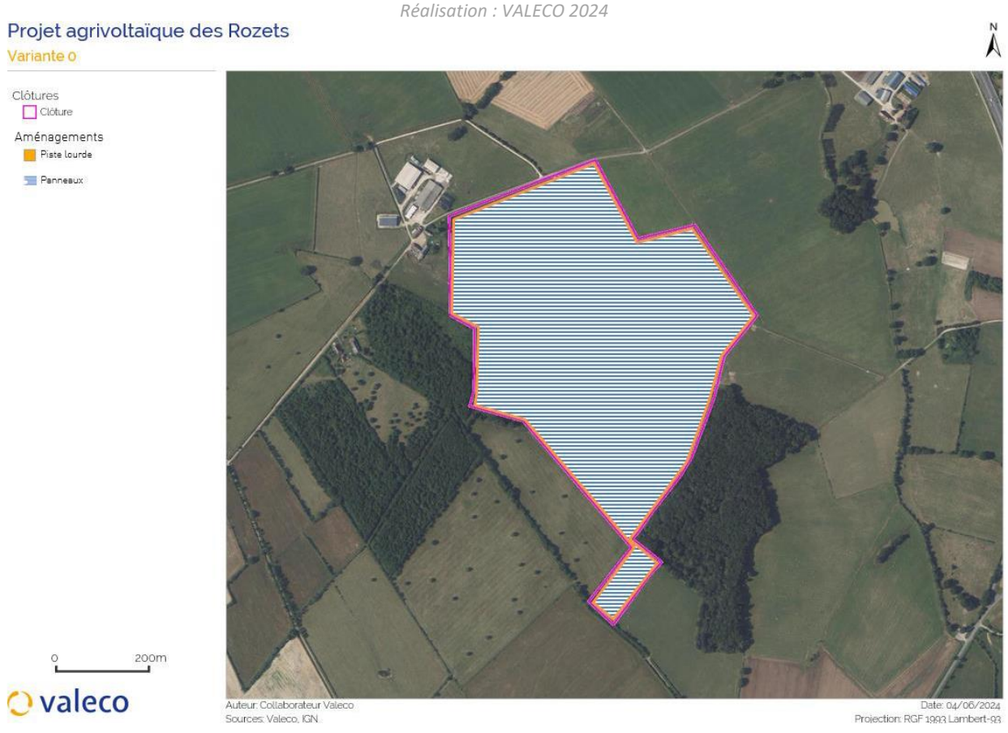
1. VARIANTE BRUTE (V0) : IMPLANTATION MAXIMISANTE

La première variante a été réalisée en amont de la phase d'études et ne prend donc pas en compte les enjeux du milieu naturel, agricole, paysager ou encore du milieu humain et physique. Pour cette variante, le site d'étude est divisé en 6 îlots. Une piste intérieure de 4 mètres de large permet de faire le tour de la centrale. Ces rangées sont installées à une distance de 5 mètres les unes des autres avec un espace de 10m de tournière à chaque bout de rangées et une hauteur bas de panneaux à 1,8m, comme sur les centrales conçues pour une coactivité agricole.

Cette variante présente plusieurs inconvénients concernant le milieu naturel, l'agriculture et la sécurité incendie :

- La présence probable d'une zone humide à l'Ouest du site ;
- Le milieu bocager boisé et la présence de haies et de vieux arbres impliquent une probable biodiversité importante.
- Une réhabilitation totale de la zone en friche au centre du site impliquant un impact probable sur la biodiversité de ce milieu.
- La partie Sud de la centrale est accessible qu'en passant par l'intérieur de la centrale ce qui complique l'accès aux sapeurs-pompiers.

Illustration 124 : Variante V0 du plan d'implantation
Réalisation : VALECO 2024



Ce dimensionnement maximise la puissance installée à **32 MWc** pour une surface clôturée de **33,5 ha**.

Variante V0	
Surface clôturée	**33,5 ha**
Puissance de la centrale	32 MWc
Surface projetée PV	14,2 ha
Piste périphérique	4 m
Espacement inter-rang	5 m
Hauteur : point bas des panneaux	1,8 m

Ne tenant pas compte des différents enjeux du site, cette variante n'a pas été retenue.

2. VARIANTE V1

Au fur et à mesure de l'avancement des études, les sensibilités du site ont été relevées, cela permet de travailler l'implantation dans une optique d'évitement et donc de minimisation des impacts. Dans cette variante, les enjeux environnementaux forts sont évités par le projet.

Ainsi le site a été divisé en 5 zones prenant en compte les enjeux liés à la biodiversité. Le cours d'eau, les zones humides et une grande majorité des boisements ont été évitées. De plus, la partie Nord de la zone en friche a été maintenu afin de garder l'habitat du milieu notamment les fourrés pour la nidification de la pie grièche écorcheur.

Ce travail d'évitement des impacts a été réalisé en co-construction avec l'exploitant, ce qui a permis de travailler sur l'optimisation de la synergie entre l'activité agricole et l'installation photovoltaïque.

La partie Nord-Ouest de la zone a été exclue du projet à la demande des exploitants car trop proche de leur habitation. La longueur de piste a été minimisée et les pistes utilisent autant que possible des chemins et des busages existants.

La hauteur de bas de panneaux a été réhaussé de 1,8m à 2,3m afin de prendre en compte les possibilités de chevauchement des bovins.

Environ 10 hectares ont été évités par rapport à la première variante, la puissance installée passe de 32 MWc à, 17,5MWc.

Cependant, cette variante ne prend pas en compte les recommandations des décrets ni les recommandations de sécurité incendie.

Variante V1	
Surface clôturée	**34 ha**
Puissance de la centrale	17,2 MWc
Surface projetée PV	8 ha
Piste périphérique	4 m
Espacement inter-rang	5 m

Illustration 125 : Variante V1 du plan d'implantation
Réalisation : VALECO 2024



Illustration 126 : Variante V2 du plan d'implantation
Réalisation : VALECO 2024



3. VARIANTE V2

Cette variante 2 est optimisée pour la préservation du milieu naturel et l'intégration paysagère du projet dans son environnement avec une surface d'exploitation (zone d'implantation des panneaux + surface de piste) de 16,7ha sur 25,14ha clôturé afin d'éviter les zones à forte sensibilité, et la création/renforcement de 2855 mètres linéaire de haies. La surface clôturée a été modifiée par rapport à la variante précédente en excluant la parcelle proche de l'habitation. L'ajout de portails agricoles permet de faciliter le travail de l'exploitant. Les haies ajoutées permettent d'accentuer le filtre visuel et de limiter la vue depuis le chemin d'accès au site.

Concernant les pistes, une réflexion a été menée sur l'emplacement des postes afin de minimiser les pistes lourdes (les pistes lourdes permettent aux véhicules lourds d'accéder aux éléments techniques type postes électriques et aux portails d'accès). Les pistes légères ont également été minimisé pour permettre uniquement l'accès aux éléments nécessaire et à chaque rangée de panneaux. Ces pistes sont empruntées en phase chantier et en phase d'exploitation par des véhicules légers et manitou.

Cette variante respecte le nouveau cadre réglementaire du décret relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrain agricole, naturel ou forestiers avec un espacement inter-table de 6m et la mise en place d'une zone témoin d'1ha sur la partie Sud.

Enfin, cette variante prend en compte les recommandations du SDIS avec l'installation d'une citerne de 60m3 à l'entrée principale et de 30m3 aux entrées secondaires, des zones d'implantation de panneaux limités à environ 5ha avec un espacement de 12m minimum entre les zones et un espace de voie en terrain naturel de 5m de largeur avec une surépaisseur de 3m sur 15m tous les 150m entourant chaque zone par l'extérieure de la clôture. Les voies en terrain naturel sont des pistes enherbées compactées identiques aux chemins agricoles déjà présents qui permettent de connecter l'entièreté du site et d'assurer une voie périphérique en limitant l'imperméabilisation des sols.

Variante V2	
Surface clôturée	**25,1 ha**
Puissance de la centrale	14 MWc
Surface projetée PV	6,19 ha
Piste périphérique	4 m
Espacement inter-rang	6 m

La variante retenue a pour avantage de :

- Permettre à l'agriculteur d'exploiter l'ensemble des parcelles grâce à la mise en place de tournière de 10 m permettant le passage d'engins agricole sur l'ensemble du site ;
- Eviter les habitats caractéristiques des zones humides réglementaires, des cours d'eau ainsi que les zones de haies ;
- Limiter l'impact visuel de la centrale avec l'ajout de haie au niveau des clôtures visibles depuis le chemin d'accès au site.
- Limiter l'imperméabilisation des sols en privilégiant l'utilisation de bande en terre végétale et en limitant la surface des pistes lourdes et légères
- Soustraire un minimum de terre agricole au sein de la clôture en réduisant la surface des pistes et privilégiant la surface de bande en terre végétale ;

4. VARIANTE INSTRUCTION

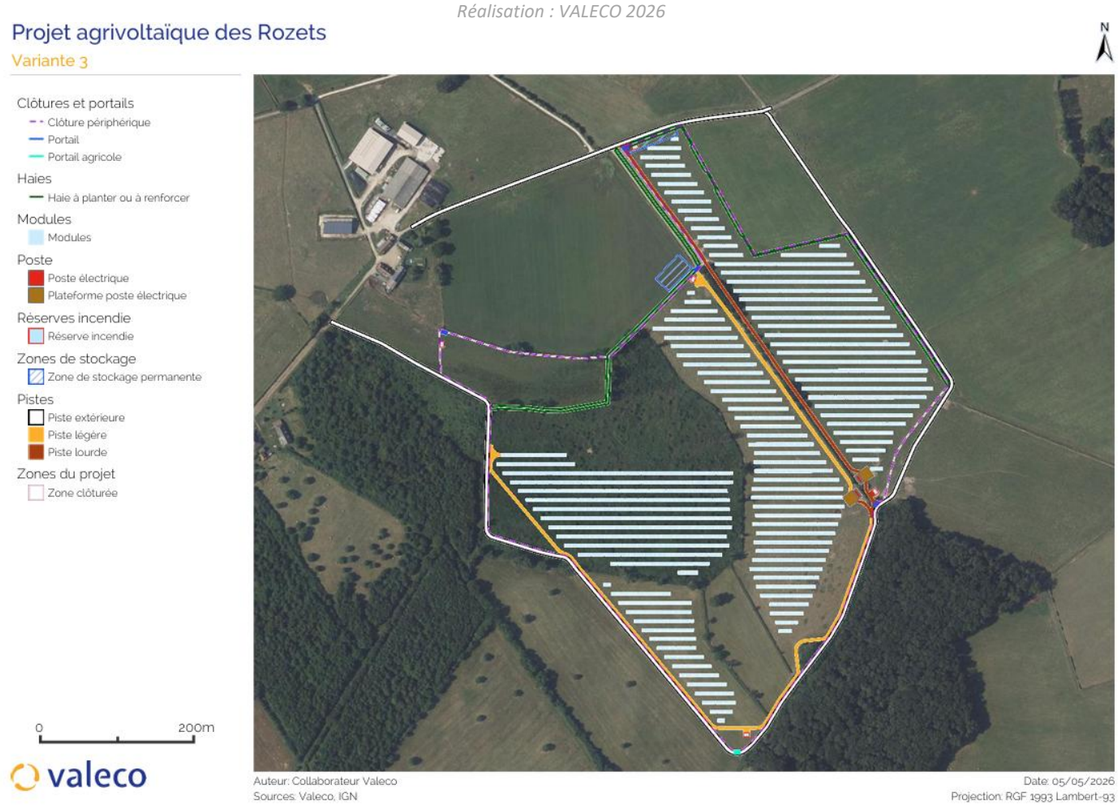
Cette variante a été réalisée à la suite des échanges en cours d'instruction avec les services de l'état.

D'un point de vue biodiversité, de nouveaux sondages pédologiques ont été effectuées. Les nouvelles zones humides identifiées ont été évitées. Cela induit la **réduction de la zone d'implantation sur la parcelle en fourrés**, **l'évitement d'une parcelle au sud** du projet ainsi que le **déplacement d'un poste de transformation**.

D'un point de vue agricole, l'espace intertable a été augmenté passant de 6m à 7m10 minimum afin de respecter le taux de couverture de 40% selon le calcul de la DGEC de février 2025.

D'un point de vue sécurité incendie, en complément des préconisations déjà prises en compte par l'implantation, un éloignement de 50m entre l'espace boisé au Sud et les premiers panneaux a été mis en place.

Illustration 127 : Variante V2 du plan d'implantation
Réalisation : VALECO 2026



Variante V3 – En cours d'instruction	
Surface clôturée	**25,1 ha**
Puissance de la centrale	11,8 MWc
Surface projetée PV	4,91 ha
Piste périphérique	4 m
Espacement inter-rang	7,1 m – 7,3 m

La perte de puissance entre la 1ère variante et la variante finale est de 63% afin de respecter le choix des exploitants et son activité agricole et d'éviter l'ensemble des enjeux identifiés. **La variante 3 conclut la démarche itérative de conception et correspond donc au projet définitif. Elle fait l'objet de la présente étude d'impact.**

Pour rappel, la description technique détaillée de l'installation photovoltaïque est présentée dans la partie Descriptif technique du projet de parc en page 27.

PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet sur l'environnement, sur la base du tableau des enjeux du territoire fourni en fin d'analyse de l'état initial. Les seuls impacts jugés négatifs notables feront l'objet de mesures appropriées dans la partie suivante.

A noter que les impacts du projet sur l'environnement sont déterminés à partir de l'emprise finale du projet, en évitant les secteurs sensibles identifiés lors de l'analyse des variantes dans la partie précédente.

L'analyse des impacts distingue les différentes phases du projet de parc agrivoltaïque :

- **Les phases de chantiers** qui comprennent **les chantiers de construction** et le **chantier de démantèlement**. L'emprise chantier est temporaire et concerne l'ensemble des zones sur lesquelles le chantier est supposé se dérouler, soit les zones de travaux (terrassement, débroussaillement…) et les zones de circulation des engins.
- **La phase d'exploitation** du parc agrivoltaïque, qui s'étend sur une **période de 40 ans**. L'emprise du parc durant cette phase est permanente et se limite aux éléments du parc agrivoltaïque tels que les tables d'assemblage avec les modules solaires, les postes techniques et les chemins d'accès.

La création et l'entretien des OLD est pris en compte dans les phases chantiers et exploitation.

Les impacts seront qualifiés sur la base d'une **analyse multicritère** selon les qualificatifs et les curseurs suivants :

<table>
<tr><th>Code impact</th><th>Impact</th><th>Temporalité</th><th>Direct / Indirect</th><th>Qualité</th><th>Intensité</th></tr>
<tr><td rowspan="7">IMP : Impact sur le Milieu Physique
IMN : Impact sur le Milieu Naturel
IMH : Impact sur le Milieu Humain
IMC : Impact sur le Climat
IPP : Impact sur le Paysage et le Patrimoine
IR : Impacts sur les Risques</td><td rowspan="7">Description de l'impact</td><td rowspan="7">Phase chantier
-
Phase exploitation
-
Phases chantier et exploitation</td><td rowspan="7">Direct
-
Indirect</td><td>Positif</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Absence d'impact</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Négatif</td><td>Faible</td></tr>
<tr><td>Modéré</td></tr>
<tr><td>Fort</td></tr>
<tr><td>Très fort</td></tr>
<tr><td>Exceptionnel</td></tr>
</table>

I. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1. ARCHEOLOGIE PREVENTIVE

Comme évoqué dans le chapitre Descriptif du projet d'exploitation : création, gestion, fin, en page 35, des fouilles préventives peuvent être demandées, avec création de tranchées.

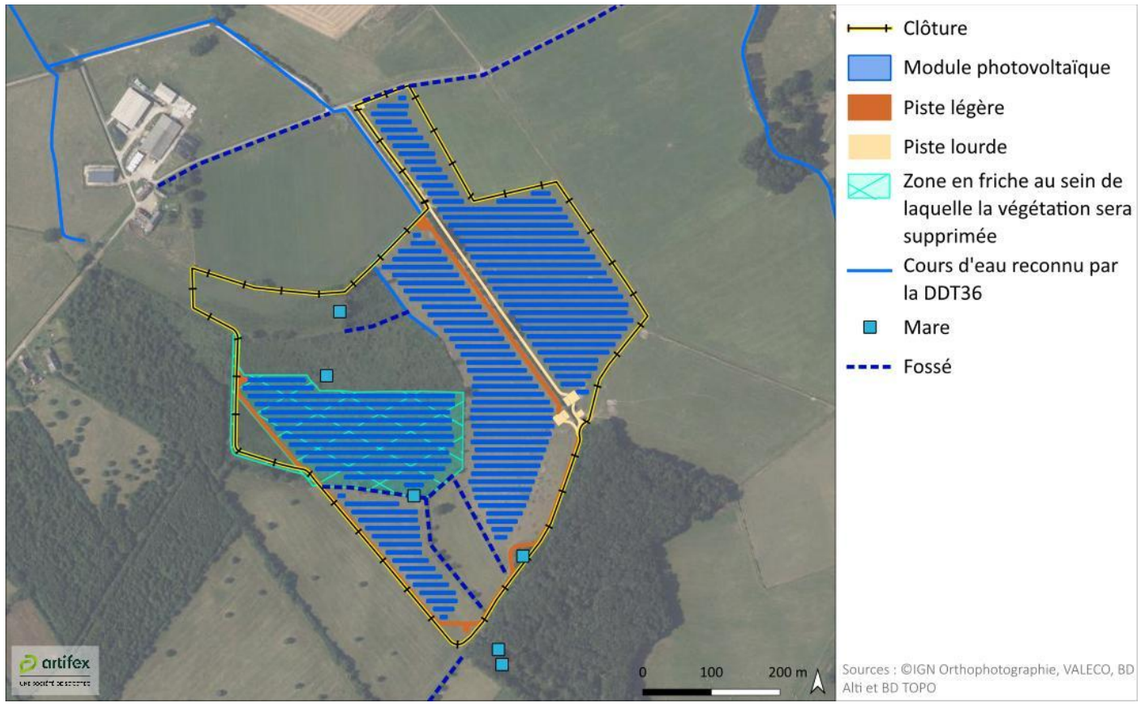
Les tranchées seront rebouchées et recompactées de manière identique à l'état initial, de façon à ce qu'il ne se produise pas de drainage des eaux d'infiltration, ni de risque de tassement des sols et donc d'instabilité des futures infrastructures du projet. **Il n'y aura donc pas d'impact des travaux de fouilles sur le milieu physique**.

2. SOL

2.1. Suppression de la végétation au droit de la zone en friche

Une zone de friche, colonisée par la végétation (principalement arbustive), est présente au sein de l'emprise clôturée du projet. Les travaux de suppression de la végétation arbustive constitueront la première étape du chantier de mise en place des installations photovoltaïques. Ainsi, 4,38 ha de végétation seront supprimés.

Illustration 128 : Végétation supprimée pour la mise en place du projet
Réalisation : ARTIFEX 2026



Ces travaux consistent à débroussailler la zone puis à dessoucher les arbustes. Par la suite de légers travaux d'aplanissement permettront d'aplanir le sol et de gommer les renfoncements formés par le dessouchage.

Plusieurs effets sont attendus lors de ces travaux de suppression de la végétation. Tout d'abord, le dessouchage peut induire la création d'ornières, aux dimensions plus ou moins importantes en fonction des racines et de l'état du sol. Ensuite, le passage des engins de chantier va compacter certaines zones de l'emprise et augmenter légèrement l'imperméabilisation.

Ces deux effets vont avoir des incidences sur le sol et l'eau. En effet, les eaux météoriques auront tendance à s'accumuler dans les ornières jusqu'à leurs débordements puis ruisseler selon la pente. Compte tenu de la très faible pente au droit du projet (1 à 2 %), les eaux auront principalement tendance à s'infiltrer ou à être dirigées vers les fossés existants.

La mise à nu du sol pourrait induire la mise en suspension de particules. Ces matières en suspension (MES) seront transportées par les eaux et peuvent augmenter la turbidité des fossés et cours d'eau en contrebas du projet. Toutefois, ce phénomène restera faible en raison de la très faible pente sur l'emprise du projet (pente moyenne comprise entre 1 et 2 %).

De plus, le sol sera dépourvu de végétation uniquement pendant la période de travaux. A la suite des travaux, la reprise de la végétation rase permettra de limiter les pressions sur le sol et de réduire l'érosion.

Enfin, à noter **qu'aucune suppression de la végétation ne sera réalisé aux abords du cours d'eau identifié en limite du projet**. La végétation présente autour de ce cours d'eau permettra de contenir les MES.

Ainsi, l'impact de la suppression de la végétation sur le milieu physique est faible (IMP 1).

2.2. Topographie

Le projet agrivoltaïque des Rozets s'insère dans un contexte topographique plan, avec une pente moyenne de 1 à 2 % en direction du Nord-Ouest. L'altitude, au droit du site d'étude, est comprise entre **187 et 203,7 m NGF**. La fixation des installations photovoltaïques au sol se fera par l'intermédiaire de pieux battus (avec dépôt en forés bétonnés). Leur mise en place pourra s'adapter à la topographie locale, sans mise en œuvre de terrassement.

D'autre part, la mise en place des postes et des pistes ne nécessite pas de modification de la topographique. Ainsi, aucun terrassement de grande envergure ne sera nécessaire.

Le pâturage bovin mis en place sous les panneaux ne sera pas à l'origine d'une modification de la topographie.

Le projet agrivoltaïque n'aura pas d'impact sur la topographie locale.

2.3. Modification de l'état de surface du sol

2.3.1. Phase de chantier

Dans le cadre de la mise en place du parc agrivoltaïque, la **fixation des structures** se fera par l'intermédiaire de **pieux battus,** ancrés dans le sol avec un dépôt en forés bétonnés, système non invasif et ne nécessitant aucun décapage. Ainsi, le sol sous-jacent ne sera pas modifié par l'implantation des structures photovoltaïques. En ce qui concerne la création des **voies d'accès**, les pistes de circulation (lourdes et légères), d'une largeur de 4 m seront créées au sein du parc. Elles seront recouvertes de graves non traitées (GNT) perméable, plus ou moins dense. Les pistes externes resteront enherbées, hormis en limite Nord, où la piste externe utilisera la route communale existante.

Des affouillements seront prévus pour les fondations des bâtiments (2 postes combinés). Il s'agira d'un socle béton pour chacun des postes.

Le passage des **câbles enterrés** à une profondeur d'environ 80 cm nécessitera la réalisation de tranchées dans lesquelles un lit de sable de 10 cm sera déposé. Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite déroulées puis couvertes de 10 cm de sable avant de remblayer la tranchée de terre naturelle, ce qui restituera le sol en place.

Si certaines parties de la prairie venaient à perdre en production, un réensemencement sera réalisé. Le choix des semences sera fait en concertation avec l'exploitant. Ainsi, le projet n'entraînera pas de modification substantielle de la surface du sol. De plus, le pâturage bovin, déjà présent sur les parcelles du projet ne présente aucun impact particulier.

L'impact du chantier du projet sur l'état de surface du sol est faible (IMP 2).

2.3.2. Phase d'exploitation

Une modification de l'état de surface du sol se manifeste par son **érosion**, essentiellement liée à :

- **La topographie :** une topographie plane est propice à une infiltration des eaux, tandis que les modelés présentant des pentes engendrent des ruissellements des eaux météoriques et donc une érosion du sol ;
- **La constitution de la couche supérieure du sol :** un sol recouvert de végétation est moins disposé à être érodé. En effet, la végétation permet de ralentir les ruissellements qui entrainent un déplacement des particules du sol vers les points bas, le long des pentes.

D'autre part, l'écoulement de l'eau à la surface des modules associé à la chute libre de l'eau peut engendrer un **effet « splash »** (érosion d'un sol nu provoqué par l'impact des gouttes d'eau). Ce phénomène s'accompagne d'un déplacement des particules et d'un tassement du sol, à l'origine d'une dégradation très localisée de la structure du sol et de la formation d'une pellicule de battance (légère croûte superficielle). Cet effet disparaît en présence d'une strate de végétation.

Or, dans le cas du projet agrivoltaïque des Rozets, la topographie plane est favorable à l'infiltration des eaux pluviales dans le sol, ce qui limitera considérablement la formation d'une pellicule de battance. En outre, avec l'activité de pâturage bovin, un couvert végétal sera maintenu sur l'ensemble de l'emprise du parc, ce qui limitera les pressions sur le sol.

Ainsi, l'impact du projet sur l'état de surface du sol durant la phase d'exploitation est faible (IMP 3).

2.4. Imperméabilisation du sol

2.4.1. Phase de chantier

Dans le cadre de la mise en place du parc agrivoltaïque, des **pistes de circulation internes (lourdes et légères)** créée seront revêtues de GNT perméable plus ou moins dense, sur un linéaire de **6 395 m.** Ce type de revêtement permet l'infiltration des eaux dans le sol. **La piste de circulation du parc agrivoltaïque ne sera pas à l'origine d'une imperméabilisation du sol.** Pour la mise en place des pistes externes, aucun travail du sol ne sera réalisé. En effet, la piste extérieure sera maintenue enherbée, elle ne sera pas à l'origine d'une imperméabilisation du sol.

L'installation des bâtiments techniques sera à l'origine d'une imperméabilisation partielle :

- **2 postes combinés** de type préfabriqué seront mis en place. D'une surface unitaire de 34 m², leur installation engendrera une imperméabilisation du sol d'environ 68 m² ;
- **5 réserves incendie**, occuperont une surface totale de 320 m².

La surface imperméabilisée par la mise en place des locaux techniques représente **388 m²**, soit **environ 0,1 %** de l'emprise totale du parc agrivoltaïque.

Aucune imperméabilisation ne sera générée par le pâturage bovin, puisqu'aucun bâtiment ne sera installé sur l'emprise du projet.

L'impact du projet de parc agrivoltaïque sur l'imperméabilisation du sol est faible en phase chantier (IMP 4).

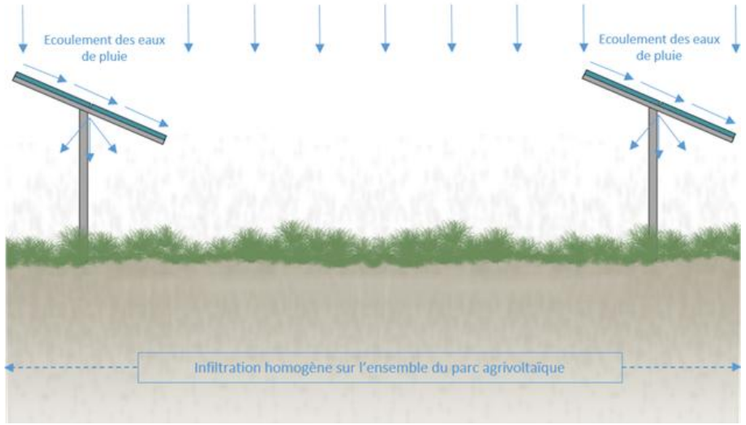
2.4.2. Phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les panneaux mis en place auront une **surface projetée au sol d'environ 51 560 m²**.

Comme en phase chantier, seule la mise en place des postes combinés et des cinq citernes incendie provoquera une imperméabilisation très ponctuelle.

L'exploitation du parc agrivoltaïque n'engendre pas de modification du réseau hydrique car ce dernier ne constitue pas une surface imperméabilisée à proprement parler : il s'agit d'une surface aérienne sur laquelle l'eau s'écoule sur les panneaux et passe dans les interstices entre les modules et entre les rangées de panneaux, comme l'illustre le schéma ci-dessous.

Illustration 129 : Comportement des écoulements des eaux pluviales sur les panneaux photovoltaïques
Réalisation : ARTIFEX



Les panneaux photovoltaïques n'empêchent ni les précipitations, ni le ruissellement, ni l'infiltration des eaux pluviales. En effet, il y a une restitution totale des précipitations, différée de seulement quelques secondes et quelques mètres sur le secteur du parc. **Ainsi, l'alimentation hydrique locale n'est pas impactée**.

De plus, d'après les différents retours d'expérience, il a été observé un **développement homogène de la végétation** sous les panneaux sur les installations en cours d'exploitation, ce qui confirme le fait que les panneaux ne sont pas à l'origine d'une imperméabilisation du sol.

Enfin, le couvert herbacé du pâturage bovin permettra de favoriser l'infiltration des eaux et la captation des matières en suspension. La photographie suivante illustre le développement homogène de la végétation sous les panneaux photovoltaïques.

Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur l'imperméabilisation du sol en phase d'exploitation.



Reprise végétale sous les panneaux photovoltaïques
Source : ARTIFEX 2023

3. EAU

3.1. Eaux souterraines et eaux superficielles : impact quantitatif

3.1.1. Modification du régime d'écoulement des eaux

Les impacts quantitatifs du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont essentiellement liés à **l'imperméabilisation** du site, ce qui peut empêcher l'infiltration et modifier le régime d'écoulement des eaux.

Lors de la **phase chantier**, l'installation des locaux techniques (2 postes combinés) et des 5 réserves incendie sera nécessaire, ce qui entraine une imperméabilisation dérisoire par rapport à la surface totale du site du projet (moins de 0,1 % du site). Cette surface imperméabilisée ne sera pas à l'origine d'une modification du régime d'écoulement des eaux. D'autant plus que cette surface imperméabilisée n'est pas d'un seul tenant : elle est divisée en 7 entités distantes les unes des autres.

Pour la création des pistes de circulation au sein du parc (pistes internes lourdes et légères), 6 395 m linéaire de pistes revêtues de GNT perméable plus ou moins dense vont être créés. Le caractère perméable des pistes n'entravera pas le régime d'écoulement des eaux. Les pistes externes resteront enherbées, hormis en limite Nord, où la piste externe utilisera la route communale existante. Ces pistes externes n'entraineront pas de modification du régime d'écoulement des eaux.

En ce qui concerne la **phase d'exploitation**, comme décrit dans le paragraphe précédent, les panneaux photovoltaïques n'étant pas considérés comme une surface imperméabilisée, aucune imperméabilisation supplémentaire n'est envisagée.

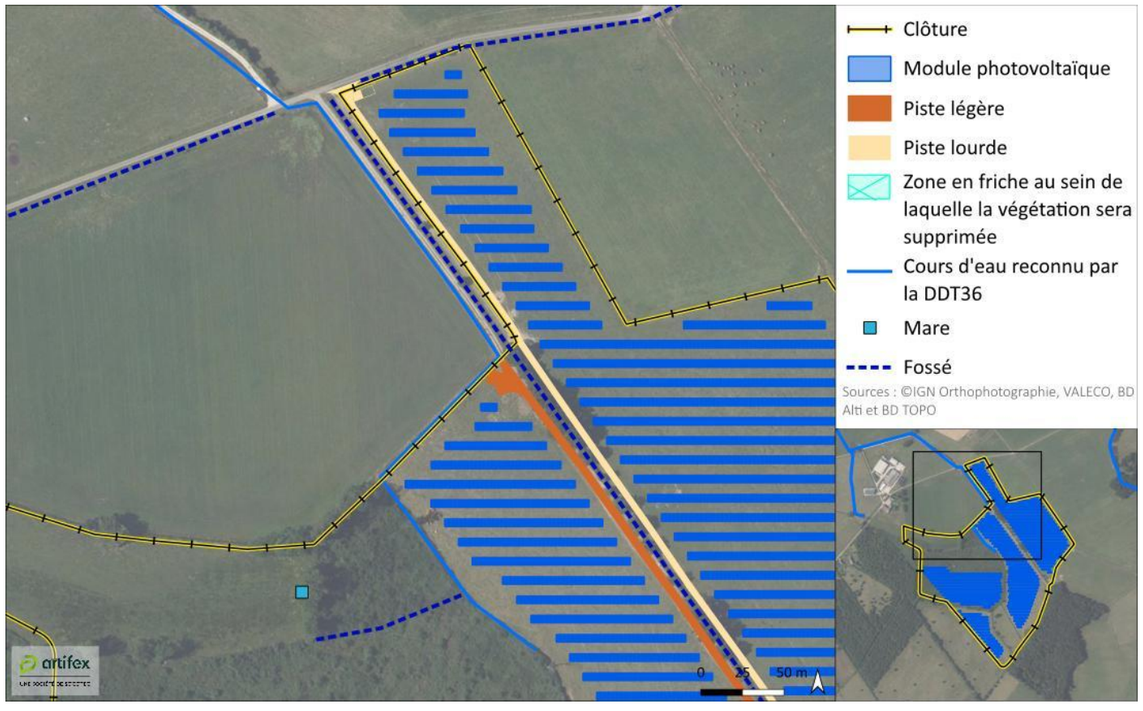
Le cours d'eau identifié sur l'emprise du site d'étude a été évité par l'implantation du projet. En effet, une bande tampon de 5 m a été respectée autour de ce cours d'eau pour la mise en place des installations (pistes, modules photovoltaïques, réserve incendie, ...). Seule une partie de la clôture, sur un linéaire de 102 m, sera implantée à 1,5 m du haut des berges.

A noter que la clôture sera repositionnée au niveau de la clôture existante, qui est déjà présente à proximité du cours d'eau (Cf. photo ci-contre). Le changement de clôture se fera depuis l'intérieur du parc, afin de ne pas impacter les berges du cours d'eau.



Cours d'eau et clôture existante
Source : ARTIFEX 08/2023

Illustration 130 : Implantation du projet vis-à-vis du cours d'eau
Réalisation : ARTIFEX 2026



D'autre part, une modification du régime d'écoulement des eaux peut être liée à des travaux sur le sol. Or, aucun terrassement d'envergure pouvant être à l'origine d'une modification de la topographie locale, et donc des écoulements, n'est prévu.

Le maintien des pratiques agricoles actuelles (pâturage bovin) n'engendrera pas d'impact particulier sur le régime d'écoulement des eaux.

Ainsi, le projet de parc agrivoltaïque des Rozets a un impact faible (IMP 5) sur la modification du régime d'écoulement des eaux.

3.1.2. Impacts sur la ressource en eau souterraine

Aucun captage ou périmètre de protection associé n'est présent au niveau de l'emprise du projet. En plus, le fonctionnement du parc agrivoltaïque ne prévoit **aucun prélèvement** sur la ressource ou de rejet dans les masses d'eau.

Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur la ressource en eau souterraine.

3.2. Pollution des sols et des eaux

3.2.1. Phase de chantier

Les impacts de la phase de chantier sur la qualité des sols et des eaux superficielles et souterraines concernent essentiellement les **pollutions accidentelles** dues au risque de déversement de produits de type huiles ou hydrocarbures. Ce risque peut survenir au niveau du lieu de ravitaillement des engins d'hydrocarbures et au niveau des bains d'huiles des transformateurs.

Les flux de polluants éventuellement dégagés lors de cette phase seraient minimes et sur une durée réduite. En revanche, des mesures spécifiques devront être adoptées en phase de chantier afin de réduire ces risques de pollution.

L'impact potentiel du chantier sur la qualité des eaux superficielles et souterraines dû à une pollution accidentelle (IMP 6) est modéré.

3.2.2. Phase d'exploitation

La technologie envisagée ainsi que les divers composants des installations agrivoltaïques n'apportent aucun flux polluant et ne renferment aucune substance nocive :

- Les modules sont composés exclusivement de silicium (SiO_2) pur, qui est un composé naturel,
- Les structures de montage au sol, en acier, ne sont pas sensibles à la corrosion.

Ainsi, les seules sources polluantes sont identifiées au niveau des bains d'huile des transformateurs, équipés d'un réservoir de rétention permettant de contenir l'ensemble du fluide polluant. Le pâturage, déjà présent sur les parcelles du projet, n'aura pas d'impact sur la ressource en eau.

L'impact du parc agrivoltaïque sur la pollution des eaux et des sols durant la phase d'exploitation est faible (IMP 7).

4. ZONES HUMIDES

Pour rappel, un diagnostic zone humide a été réalisé et les critères végétations et pédologiques ont été analysés (Cf. 3.1.4 Zones humides, en page 78). Le projet évite les zones humides identifiées.

5. CLIMAT

5.1. Phase de chantier

L'impact du projet sur le climat serait lié à une forte production de gaz d'échappement et de poussières par les engins de chantier. La nature des infrastructures à mettre en place, ainsi que la durée limitée de la phase de chantier (environ 8 à 10 mois) n'induira pas la production de ces émissions en quantité suffisante pour impacter le climat.

Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur le climat durant la phase chantier.

5.2. Phase d'exploitation

Les effets potentiels de l'implantation de panneaux photovoltaïques ont été étudiés sur les installations allemandes et synthétisés dans le guide de janvier 2009 réalisé par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire et actualisé en avril 2011.

En effet, la construction dense de modules sur des surfaces libres est susceptible d'entraîner des changements de la fonction d'équilibre climatique local des surfaces :

- En journée : Echauffement au-dessus des panneaux, refroidissement en-dessous des panneaux (ombrages),
- Durant la nuit : Les températures en-dessous des modules sont supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes car les panneaux empêchent le brassage de l'air.

En revanche, il ne faut pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales.

Or, l'élévation par rapport au sol d'une hauteur de 2 m (au point bas des modules), ainsi que la conservation d'un espace entre les modules seront favorables au brassage de l'air, ce qui permettra d'éviter toute modification du climat local.

De ce fait, le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur le climat local.

En outre, à une échelle plus large, la mise en place d'un parc agrivoltaïque participe à la lutte contre le réchauffement climatique en produisant de l'électricité sans émission atmosphérique (Cf. Impacts bruts du projet sur les gaz à effet de serre, en page 208).

6. IMPACT DES TRAVAUX DE RACCORDEMENT SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les modalités des travaux de raccordement présentés dans le chapitre **Raccordement au réseau électrique public en page 36** ne seront établies qu'après l'obtention du Permis de construire. Le tracé de raccordement ainsi que les travaux seront réalisés par ENEDIS (gestionnaire de distribution). A ce jour, le raccordement au réseau public est pressenti au niveau du poste source de Saint-Marcel, à environ 4,7 km au Nord du projet.

Les impacts suivants ont été estimés d'après un retour d'expérience d'autres projets de ce type.

6.1. Phase de chantier

6.1.1. Impacts du raccordement sur le sol

Des tranchées, le long des voies routières, vont permettre d'enterrer les câbles de raccordement du poste de livraison au poste source. En raison de leurs modestes emprises, la mise en place des tranchées ne sera pas à l'origine d'une modification de l'état de surface du sol importante.

Les tranchées seront ensuite comblées avec le sol originel, après la mise en place des câbles, ce qui restituera le sol en place.

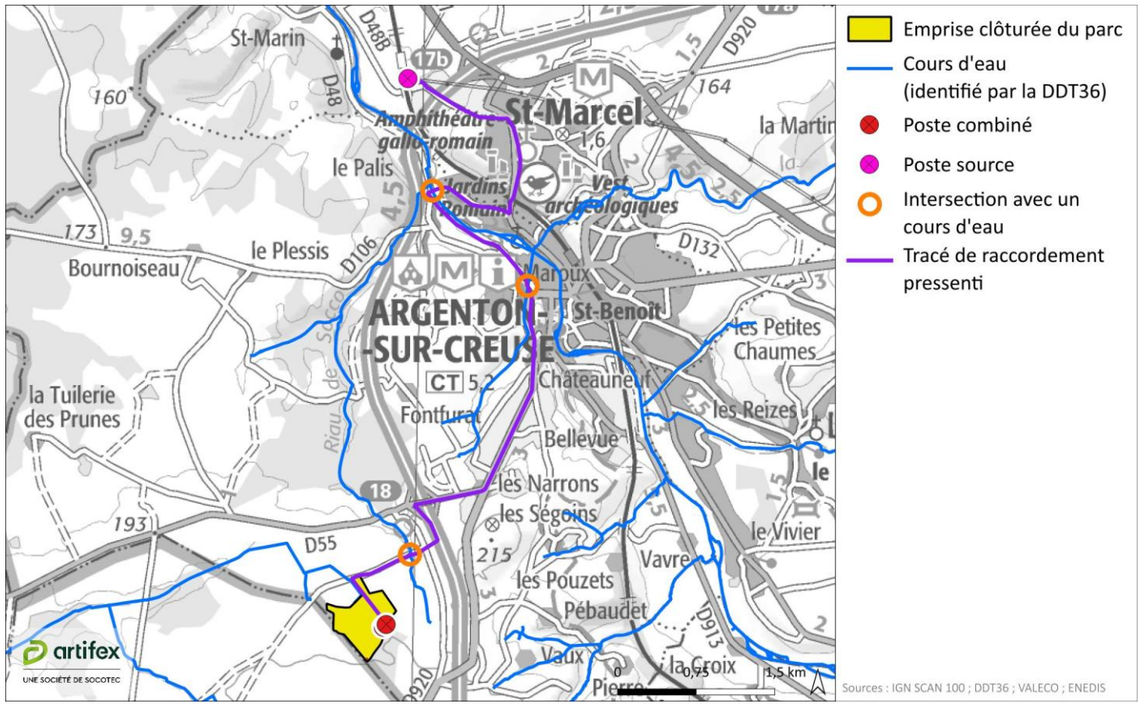
Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le sol.

6.1.2. Impacts du raccordement sur les eaux

Le tracé du raccordement du poste de livraison au poste source sera défini par le gestionnaire de distribution (ENEDIS). Généralement celui-ci privilégie un tracé qui emprunte en priorité les voiries existantes pour limiter au maximum l'impact sur le milieu naturel.

L'illustration suivante présente l'option de raccordement au réseau public envisagée et met en avant les éventuels cours d'eau qui seront traversés.

Illustration 131 : Tracé du raccordement envisagé par rapport au réseau hydrographique
Réalisation : ARTIFEX 2026



Dans le cas de l'hypothèse de raccordement présentée ci-dessus, 3 cours d'eau devront être franchis.

Le mode de franchissement de chacun des cours d'eau sera examiné par le maitre d'ouvrage en concertation avec le gestionnaire de la voirie et la DDT de l'Indre. Il pourra s'effectuer par **passage dans le tablier d'un pont existant** si l'infrastructure le permet, ou par des **passages déjà busés**. Ainsi le franchissement des cours d'eau identifiés n'utilisera que des structures bâties, et n'impactera pas le lit naturel.

En cas d'impact sur le lit mineur, un dossier loi sur l'eau sera produit conformément à la réglementation.

Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur les eaux.

6.2. Phase d'exploitation

Le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien) en phase d'exploitation du parc agrivoltaïque.

Les travaux de raccordement du projet agrivoltaïque n'auront pas d'impact sur le milieu physique en phase d'exploitation.

7. BILAN DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur le milieu physique et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques du milieu physique, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Impact brut potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesures à appliquer ?
Code	Description					
IMP1	Impact de la suppression de la végétation sur le milieu physique	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP2	Modification de l'état de surface du sol par la réalisation de travaux de mise en place du parc agrivoltaïque	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP3	Modification de l'état de surface du sol durant l'exploitation	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP4	Imperméabilisation du sol liée à la mise en place des postes combinés et des réserves incendies	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP5	Modification du régime d'écoulement des eaux	Phases chantier et exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP6	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Phase chantier	Direct	Négatif	Modéré	**Oui**
IMP7	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'huile au niveau des postes combinés	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non

II. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

L'analyse des impacts sur le milieu naturel a été réalisée par le bureau d'études SYMBIOSE ENVIRONNEMENT, mandaté par VALECO.

1. PRINCIPE DE L'ANALYSE

L'analyse des impacts est basée sur les caractéristiques techniques du projet. Pour la flore, les habitats et la faune, sont identifiés les impacts du projet sur les différents milieux et espèces protégées en fonction du niveau des enjeux dont ils relèvent.

En fonction des impacts identifiés, soit en phase travaux, soit en phase exploitation, jugés de très faible à fort, sont proposées les mesures d'évitement et/ou réduction nécessaires pour que le projet puisse être mis en œuvre sans impact résiduel notable pour les espèces et les milieux patrimoniaux.

Si l'impact ne peut être complètement évité ou réduit à un niveau négligeable, l'impact résiduel persistant fait l'objet de proposition de mesures compensatoires.

Afin de favoriser une bonne gestion ou connaissance ultérieure de la faune et de la flore, des mesures d'accompagnement peuvent être réalisées.

1.1. Caractéristiques du projet étudié

Pour rappel, la description technique détaillée de l'installation agrivoltaïque est présentée dans la partie Descriptif technique du projet de parc en page 27.

Illustration 132 : Implantation vis-à-vis des habitats
Réalisation : SYMBIOSE 2026





2. FLORE ET HABITATS

2.1. Perturbation en phase de travaux.

La parcelle 107 qui héberge une prairie humide exclue de l'implantation ainsi que le secteur en zone humide de la parcelle 66. Pour cette dernière, les secteurs diffus de lande qui sont plus ou moins superposés à la zone humide ainsi que la prairie à Molinie sont également exclus de l'implantation. (Illustration 133). Les habitats sont impactés de façon plus ou moins importante (Tableau 44). Le projet s'implante principalement sur des secteurs de prairie mésophile dont la moitié est réellement couverte de panneaux et de prairie améliorée dont un peu plus des trois quarts est aussi couverte de panneaux et autres équipements. L'implantation s'étend au-delà dans une partie des fourrés, soit la moitié de la surface qui n'intègre pas de zone humide. Ces derniers sont issus de l'enfrichement d'anciennes prairies et hormis les secteurs exclus de l'implantation, ne présentent pas d'intérêt pour la flore, la végétation herbacée des anciennes prairies étant complètement étouffée par les ligneux, les ronces et la fougère aigle. Une haie est supprimée sur la partie ouest, mais il s'agit d'une haie arbustive basse avec quelques petits arbres rachitiques et facilement remplaçable par une plantation.

2.2. Perturbation en phase exploitation : Destruction d'habitat

L'espacement de7,1 m minimum retenu entre les panneaux permettra à la végétation de se développer avec suffisamment de lumière. Les milieux concernés par l'implantation vont se reconstituer en prairie, une fois les travaux finis. Par ailleurs, le secteur de fourrés implanté va voir la végétation de ronces, fougères et ligneux remplacée par une végétation herbacée qui sera plus diversifiée.

Tableau 43 : Evaluation des surfaces d'habitats sous l'emprise du projet (surface en ha)

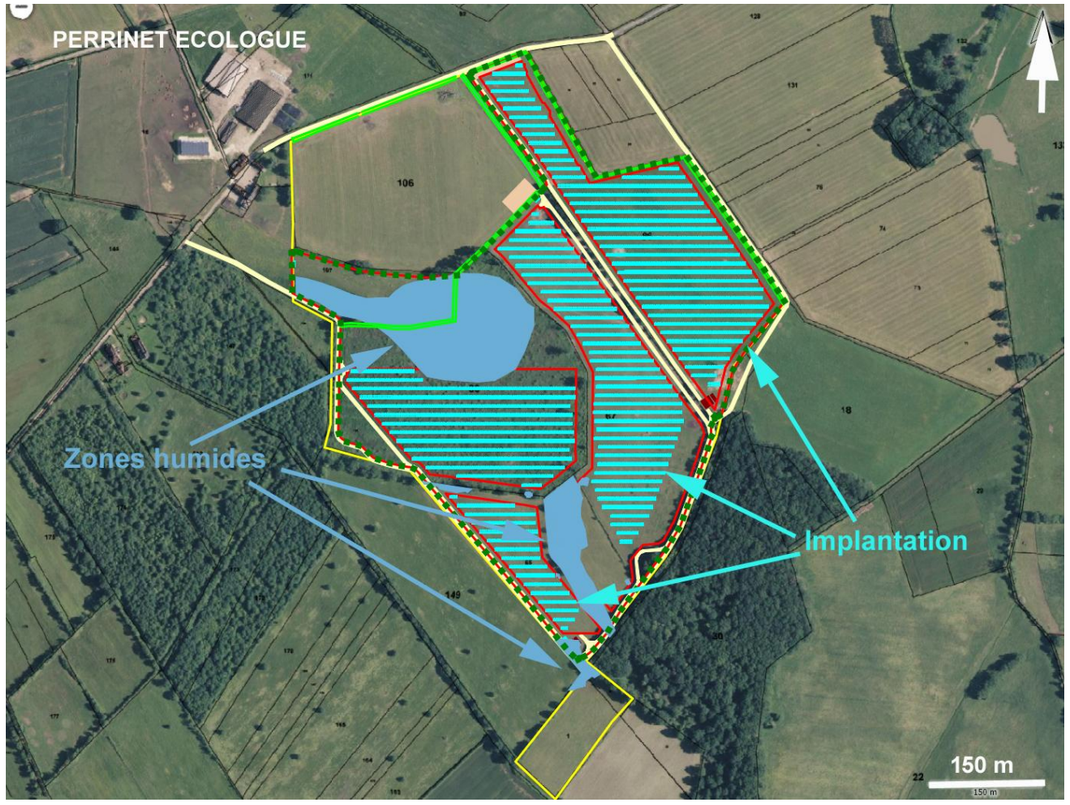
HABITAT	Niveau d'enjeu	Surface dans l'aire d'étude (ha)	Surface (ha) d'implantation utilisée (travaux)	Surface relative à l'échelle du projet	Surface relative impactée de l'habitat
22.1-Eaux douces	Faible	0.0114	0	0	0
22.323Communautés naines à Juncus bufonius	Modéré	0.0001	0	0	0
31.2393- (Landes aquitano -ligériennes à Ulex minor et Erica scoparia) **diffus dans les fourrés (surface virtuelle)**	Modéré	0.0001	0	0	0
31.811- Fourrés à Prunelliers et Ronces	Faible	7.4108	3.44	23 %	46,42 %
37.21- Prairies humides atlantiques et subatlantiques	Fort	0.9759	0.0015	2.9%	0.15%
37.312 - Prairies acides à Molinie	Fort	0.3094	0		
38.1- Pâtures mésophiles	Faible	11.2195	5,98	40 %	53,30 %
38.111 - Pâturages à Ray Grass	Faible	6.1524	0.1	0.66 %	1.62 %
53.16 - Végétation à Phalaris arundinacea	Modéré	0.1308	0		
53.4 - Bordures à Calamagrostis des eaux courantes	Modéré	0.0112	0		
81 - Prairies améliorées	Faible	6.9429	5,33	35,70 %	76,77 %
84.4 - Bocage	Faible	0.5294	0,083	0.56	15,68 %
TOTAL		**33,6939**	**14,9315**		

Tableau 44 : Evaluation des surfaces d'habitats par type d'installation (surfaces en m²)

HABITAT	Modules	Pistes	Aire de stockage	Poste livraison	Réserve incendie	Total Installations (exploitation)
22.1-Eaux douces	0	0	0	0	0	0
22.323Communautés naines à Juncus bufonius	0	0	0	0	0	0
31.2393- (Landes aquitano -ligériennes à Ulex minor et Erica scoparia) **diffus dans les fourrés (surface virtuelle)**	0	0	0	0	0	0
31.811- Fourrés à Prunelliers et Ronces	12742	949				13 691
37.21- Prairies humides atlantiques et subatlantiques	0	15	0	0	0	15
37.312 - Prairies acides à Molinie	0	0	0	0	0	0
38.1- Pâtures mésophiles	21729	3336		309	77.4	25 451
38.111 - Pâturages à Ray Grass	0		1 017	0	0	1 017
53.16 - Végétation à Phalaris arundinacea	0		0	0	0	0
53.4 - Bordures à Calamagrostis des eaux courantes	0		0	0	0	0
81 - Prairies améliorées	16941	1110	524	309	38.7	18 923
84.4 - Bocage	147	173				320
TOTAL	51 559	5 583	1 541	618	116.10	59 417

Habitats et espèces concernés	Nature et évaluation de l'impact	
	Impact en phase travaux	Impact en phase exploitation
22.1-Eaux douces	Nul (évitement de l'habitat)	Nul
22.323Communautés naines à Juncus bufonius	Nul (évitement de l'habitat)	Nul
31.2393- (Landes aquitano -ligériennes à Ulex minor et Erica scoparia) **diffus dans les fourrés (surface virtuelle)**	Nul (évitement de l'habitat)	Nul à positif
31.811- Fourrés à Prunelliers et Ronces	Fort	Nul
37.21- Prairies humides atlantiques et subatlantiques	Négligeable	Nul
37.312 - Prairies acides à Molinie	Nul (évitement de l'habitat)	Nul
38.1- Pâtures mésophiles	Fort	Faible à Nul
38.111 - Pâturages à Ray Grass	Nul (évitement de l'habitat)	Nul
53.16 - Végétation à Phalaris arundinacea	Nul (évitement de l'habitat)	Nul
53.4 - Bordures à Calamagrostis des eaux courantes	Nul (évitement de l'habitat)	Nul
81 - Prairies améliorées	Fort	Faible à Nul
84.4 - Bocage	Négligeable	Nul

Illustration 133 : Localisation de l'implantation vis-à-vis des zones humides au sein de l'aire d'étude
Réalisation : SYMBIOSE 2026



3. AMPHIBIENS

3.1. Perturbation en phase de travaux.

Les amphibiens et les habitats favorables de zone humide sont localisés hors de l'implantation du parc agrivoltaïque. Toutefois en période de travaux, il y aura un dérangement provoqué par l'activité et aussi un risque de destruction d'individus, particulièrement si les travaux ont lieu dans les périodes de migration en fin d'hiver et en automne.

3.2. Perte de territoire et destruction d'habitat

Il n'y a pas d'habitat de reproduction ni d'habitat d'alimentation au niveau de l'implantation dans l'aire d'étude et les amphibiens pourront circuler dans le parc une fois celui-ci mis en exploitation.

Espèce concernée	Nature de l'impact	Evaluation de l'impact	
Triton palmé Salamandre tachetée	Destruction d'individu en phase travaux	Très Faible	à fort
	Destruction habitat	Très faible à nul	

4. REPTILES

4.1. Perturbation en phase de travaux.

Les reptiles exploitent les lisières pour capter la chaleur du soleil pendant la période active et recherchent des caches bien abritées pendant la période d'hivernation. Les caches favorables sont localisées au sein de l'aire d'étude le long des lisières et au niveau des souches qui jonchent ici et là la parcelle en fourrés.

Les travaux n'impactent pas les lisières et auront un impact très faible en termes de dérangement pour le Lézard des murailles. Par contre, si les travaux tourds de terrassement du secteur de fourrés débutent en période d'hibernation, il y a un risque de destruction d'individus, moindre pour la Vipère aspic qui préfère la partie humide des fourrés qui est exclue de l'implantation mais plus élevée pour le Lézard des murailles.

4.2. Perte de territoire et destruction d'habitat

Le projet n'aura pas impact sur le Lézard des murailles, présent sur les bordures de l'aire d'étude et qui a de bonnes capacités pour fuir face au dérangement. Le linéaire de lisière va par ailleurs être augmenté. La Vipère aspic a été notée dans la partie humide des fourrés qui est et ne sera pas impactée non plus en termes de territoire.

Ces espèces pourront rapidement réinvestir le site une fois les travaux achevés. Par ailleurs, il sera possible de favoriser leur présence avec la mise en place d'un hibernaculum en utilisant les pierres et branches déposés au sein des déblais de la zone identifiée en « zones rudérales ».

Espèce concernée	Nature de l'impact	Evaluation de l'impact
Lézard des murailles Vipère aspic	Destruction habitat	Faible
	Destruction d'individu en phase travaux	Modérée en période d'hibernation
		Très Faible hors hibernation

5. INSECTES

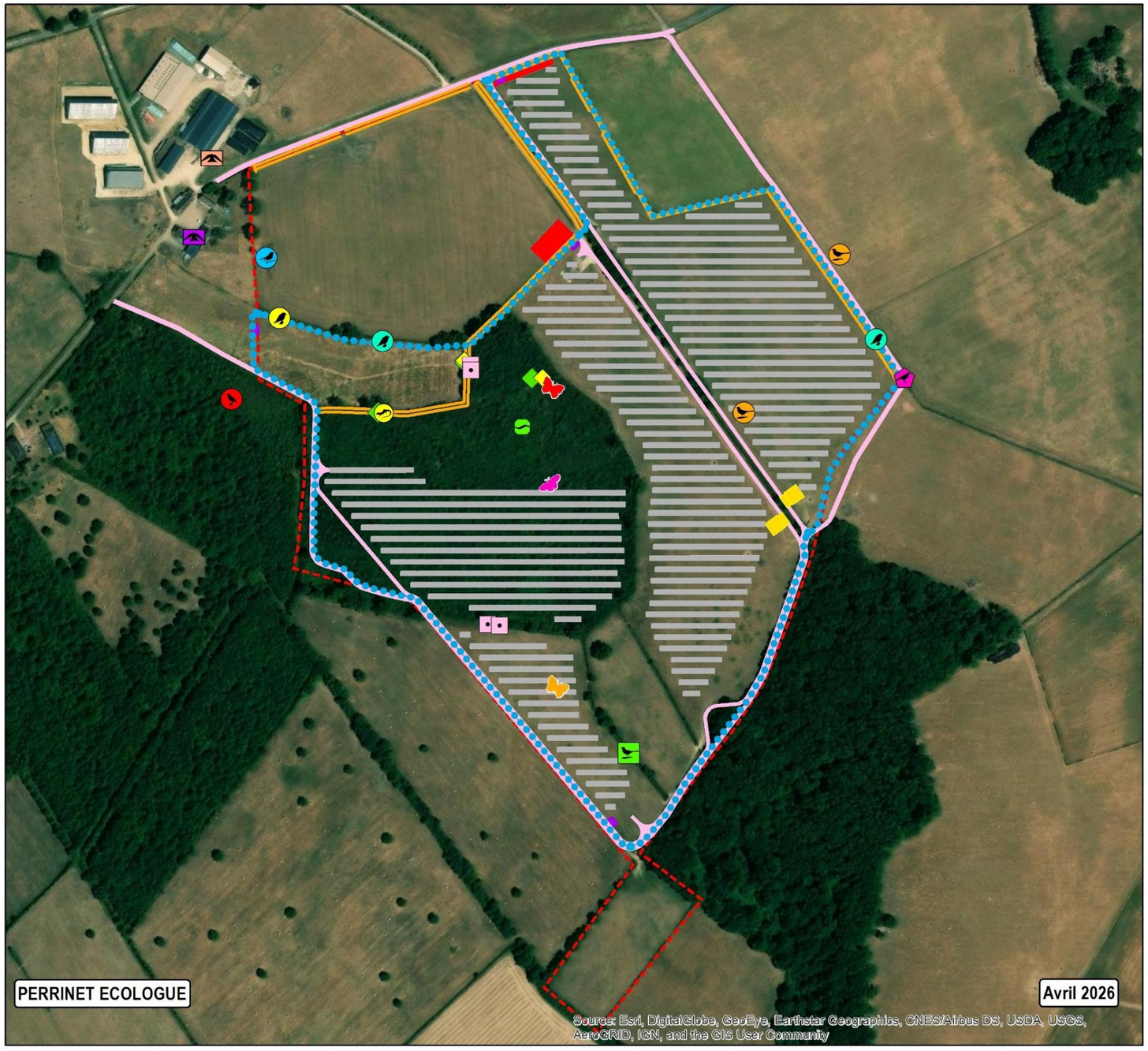
5.1. Perturbation en phase de travaux.

Parmi les insectes remarquables du site, la Mélitée des centaurées présente dans les prairies mésophiles fleuries au sud, a sa période de vol simultanément à la période de nidification des oiseaux, et le Grand capricorne est présent dans les vieux chênes au sein des haies résiduelles. D'autre part le Phanéroptère méridional exploite la zone humide au sein des fourrés, sont donc présents au sein d'habitats exclus des secteurs équipés de panneaux. Il n'y aura pas d'impact sur ces espèces qui sont très mobiles.

5.2. Perte de territoire et destruction d'habitat

Les milieux exploités par les insectes remarquables du site sont exclus en partie du projet pour la prairie mésophile e totalement pour la zone humide. Les papillons pourront continuer d'exploiter non seulement la parcelle de zone humide mais aussi les espaces herbacés du parc qui seront favorables et l'impact sera très faible au niveau des prairies. Le secteur de fourrés qui sera implantée va voir la surface en prairie augmenter, ce qui sera favorable aux insectes. Il y aura ainsi une nouvelle surface herbacée qui viendra contrebalancer une éventuelle floraison moindre dans les secteurs de prairie mésophile implantés.

Illustration 134 : Localisation de l'implantation vis-à-vis de la faune remarquable
Réalisation : SYMBIOSE



Oiseaux nicheurs
- Alouette des champs
- Bruant jaune
- Hirondelle de fenêtre
- Hirondelle rustique
- Linotte mélodieuse
- Pie-grièche écorcheur
- Tarier pâtre
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe

Orthoptères :
- Phanéroptère méridional

Coléoptères :
- Grand Capricorne

Reptiles :
- Lézard des murailles
- Vipère aspic

Papillons de jour :
- Ecaille chinée
- Mélitée des centaurées

Amphibiens :
- Salamandre tachetée
- Triton palmé
- Clôture
- Plantation de haie
- Modules
- Poste
- Aménagements agricoles
- Piste
- Réserves incendie
- Zone de stockage
- Aire d'Etude Immédiate

0 100 200 Mètres

Projet de parc agrivoltaïque sur la commune d'Argenton-sur-Creuse (36)

Espèce concernée	Nature de l'impact	Evaluation de l'impact
Mélitée des centaurées Insectes butineurs	Destruction habitat et d'individus en phase travaux	Modéré
Phanéroptère méridional Grand Capricorne		Nul
Mélitée des centaurées Insectes butineurs	Perte d'habitat en phase exploitation	Très faible
Phanéroptère méridional Grand Capricorne		Nul

6. CHIROPTERES

6.1. Perturbation en phase de travaux.

Les chauves-souris exploitent le site qui constitue un territoire de chasse favorable avec des lisières boisées. Le projet n'impacte pas les habitats arborescents ou arbustifs et aura un impact très faible au regard des territoires exploités par les chauves-Souris.

6.2. Perte de territoire et destruction d'habitat

Le projet aura un impact limité sur les chauves-souris en réduisant leur territoire de chasse par la présence de panneaux, mais dans d'infimes proportions au regard du territoire parcouru par les différentes espèces. Par ailleurs, une fois le parc en fonctionnement, les chauves-souris pourront continuer de chasser dans le secteur.

Espèce concernée	Nature de l'impact	Evaluation de l'impact
Pipistrelle de Nathusius	Réduction infime d'habitat de chasse	Très faible à Nul
Barbastelle d'Europe Noctule de Leisler Grand Murin Pipistrelle commune Sérotine commune Oreillard gris Pipistrelle de Kuhl Murin de Daubenton Murin à moustaches Murin à oreilles échancrées Noctule commune Murin de Natteter	Destruction de colonie arboricole	Nul

7. OISEAUX

Le cortège des oiseaux nichant au sol dans l'aire d'étude est peu varié. L'impact est faible pour la plupart des espèces qui disposeront encore de vastes prairies aux alentours. Pour les autres espèces nichant en milieu arbustif et arborescent, la grande majorité des haies est maintenue et seule une haie basse de piètre qualité est supprimée.

7.1. Perturbation en phase de travaux.

L'ensemble des oiseaux notés disposent de vastes espaces au voisinage pour s'installer autour de l'aire d'étude. L'aire d'étude est en effet entourée de parcelles de prairies. L'Alouette des champs qui exploite les milieux ouverts, est présente avec 2 couples dans la prairie améliorée à l'est. L'impact est faible pour cette espèce qui disposera encore de vestes prairies pendant les travaux. Quant à la Pie grièche, observée dans le même secteur que l'Alouette des champs, elle disposera aussi de prairies bocagères autour de l'implantation.

Les travaux seront une source de dérangement particulièrement en période de reproduction, s'ils commencent alors que les oiseaux ont des nichées en cours et entraineront la destruction de couvées. De même, au cours des travaux, il sera difficile pour les oiseaux de s'alimenter, la végétation ayant été écrasée par le passage des engins. Ils disposeront malgré tout..

7.2. Perte de territoire et destruction d'habitat

Par la présence de panneaux, l'implantation du projet réduira légèrement la surface de milieux herbacés favorables aux oiseaux nichant au sol.

Une fois le parc en activité, les oiseaux continueront de disposer d'un habitat d'alimentation favorable (végétation entre et sous les panneaux) sans usage de produits phytosanitaires et dont la superficie sera étendue dans la zone initialement en fourrés.

Espèce concernée	Nature de l'impact	Evaluation de l'impact	
		En phase travaux	En phase exploitation
Avifaune nicheuse des cultures et prairies : Alouette des champs Bruant jaune Linotte mélodieuse Tarier pâtre	Destruction individus	Faible à forte si engagement des travaux en période de nidification	Nul
	Destruction habitat de reproduction (prairie)	Nul	Nul
	Destruction habitat alimentation (prairies)	Nul	Nul
Avifaune nicheuse des milieux arbustifs : Pie grièche écorcheur Verdier d'Europe	Destruction individus	Nul	Nul
	Destruction habitat de reproduction (fourrés)	Modéré	Nul
	Destruction habitat alimentation (prairies)	Faible	Nul à positif

On notera que les premiers résultats d'analyse des suivis de parcs photovoltaïques, font ressortir « *que certaines espèces de milieux ouverts et anthropisées, notamment agricoles, exploitent, en nidification, l'intérieur des parcs y compris les zones de panneaux (Bergeronnette grise, Fauvette grisette, …, Chardonneret élégant, Tarier pâtre)* ». …ainsi que « *Des reconquêtes progressives des milieux en limite d'emprises puis au sein des parcs sont observées pour certaines espèces comme l'Alouette lulu » (I CARE & CONSULT et BIOTOPE, 2020).*

De même, le suivi de trois parcs photovoltaïques en Espagne (avec comparaison entre les zones implantées et les zones voisines sans implantation de panneaux) a permis de constater notamment la présence et reproduction de passereaux et de l'Œdicnème dans les trois parcs en activité étudiés (MARTIN BARAJAS et al., 2021). Tout particulièrement dans le Parc de El Quintillo à Puertollano (d'une superficie de126 ha), l'Alouette lulu y est omniprésente.

8. INCIDENCES DU PROJET SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE

L'aire d'étude est localisée en limite de corridor diffus de milieux humides dans un secteur de corridors diffus à préciser des sous-trame des milieux humides. Le projet évite les secteurs de zones humides et n'impacte pas la continuité des écoulements ni celle du réseau bocager. Ce dernier sera renforcé pas l'implantation de nouvelles haies en continuité avec le milieu boisé environnant.

9. IMPACT DE L'ARCHEOLOGIE PREVENTIVE

Comme évoqué dans le chapitre Descriptif du projet d'exploitation : création, gestion, fin, en page 35, des fouilles préventives peuvent être demandées, avec création de tranchées.

La réalisation de ces fouilles pourra générer un impact sur l'avifaune ou sur les amphibiens.

Pour l'avifaune, les travaux ne devront pas être engagés en période de nidification. Compte tenu de la superficie restreinte des tranchées, le risque est limité quant à l'impact sur les nichées. **L'impact est jugé potentiellement faible à nul.**

Pour les amphibiens et les reptiles, les tranchées devront être isolées par une bâche à amphibiens afin d'éviter de piéger des individus au fond des tranchées. Une rampe en bout de tranchée pour permettre une remontée peut également être envisagée. Moyennant ces précautions, **l'impact est jugé négligeable**.

III. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

1. SOCIO-ECONOMIE LOCALE

1.1. Aspect social et soutien de la commune

Un projet de parc agrivoltaïque, présentant un caractère novateur, trouvera un écho majoritairement favorable. La perception de ce type de projet est en partie « culturelle » et fortement liée à l'intégration paysagère du projet dans son environnement. Dans le cas du présent projet, des efforts seront faits pour l'insertion paysagère du parc agrivoltaïque (Cf. Impacts bruts du projet sur le paysage et le patrimoine, en page 213).

Par ailleurs, le projet a été développé avec le soutien de la commune d'Argenton-sur-Creuse (Cf. Historique de développement du projet, en page 174).

L'activité d'élevage bovin sera maintenue, et ce, malgré la mise en place de panneaux photovoltaïques. En effet, le projet est avant tout un projet agricole, autour duquel viendront s'intercaler des modules photovoltaïques. Le **caractère innovant** de ce projet permettra de faciliter l'acceptation sociale du projet

Ainsi, de manière générale, l'impact du projet agrivoltaïque des Rozets sur l'acceptabilité du territoire (IMH 1) est positif.

1.2. Aspect économique

1.2.1. Phase chantier

La phase de chantier s'étalera sur une période de 8 à 10 mois, période durant laquelle les ouvriers employés seront une clientèle potentielle pour les établissements de restauration et hôtels de la région. **La mise en place des installations photovoltaïques s'intercalera avec les activités agricoles existantes.**

Au-delà des retombées indirectes (restauration, hôtels), il existe des retombées directes auprès des entreprises locales de Génie Civil / Voirie et Réseau Divers (GC/VRD) et entreprises d'électricité.

Le chantier du parc agrivoltaïque a un impact positif (IMH 2) sur le fonctionnement des commerces, services et artisans locaux.

1.2.2. Phase d'exploitation

Ce projet de parc agrivoltaïque permettra de valoriser et de dynamiser le territoire, tout en véhiculant une image à la fois hautement technologique et écologique. De plus, le réseau électrique public sera enrichi de l'électricité produite par le parc agrivoltaïque.

En outre, la réalisation du parc agrivoltaïque constituera une source de revenu local. En effet, le projet est soumis à différentes taxes dont la plus conséquente est le **montant prévisionnel IFER** (Imposition Forfaitaire pour les Entreprises de Réseaux). Son versement sera destiné pour moitié à communauté de communes Eguzon-Argenton Vallée de la Creuse, à 20 % pour la commune d'Argenton-sur-Creuse et à 30 % au département de l'Indre.

Le projet est également soumis à la **Contribution Economique Territoriale (CET)** (Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), Cotisation Foncière des Entreprises (CFE)), à la taxe foncière sur le bâti et à la taxe d'aménagement, représentant une fois de plus une source de revenu locale.

De plus, le paiement de la quote-part S3REnR va permettre le renforcement électrique du réseau sur d'autres secteurs et donc augmentera le potentiel de développement des énergies renouvelables.

Enfin, le **maintien des activités agricoles** (pâturage bovin) sous les panneaux photovoltaïques générera un apport économique à la filière agricole (Cf. Impacts sur l'agriculture, en page 202).

L'impact du projet de parc agrivoltaïque est positif sur l'économie locale (IMH 3) à long terme, en phase d'exploitation.

1.3. Energies renouvelables

Le projet de parc agrivoltaïque permet la production d'électricité à partir d'une énergie renouvelable. Ce projet participe donc au développement des énergies renouvelables et du parc photovoltaïque français, tout en **maintenant la vocation agricole des terres du projet**. La quantité d'énergie produite par le parc agrivoltaïque permettra de fournir de l'électricité verte à environ7 200 habitants.

Ainsi, le projet présente un intérêt direct sur le plan environnemental car il contribue à l'accroissement de la part des énergies renouvelables dans le bilan énergétique du pays qui est un des objectifs du Grenelle de l'environnement, et à la réduction relative du taux d'émission de gaz à effet de serre par kWh produit.

L'impact du projet agrivoltaïque sur les énergies renouvelables (IMH 4) est positif.

1.4. Tourisme et loisirs

Le projet est éloigné de tout équipement de tourisme et de loisirs.

Il ne présente donc aucun impact sur ces aspects.

2. BIENS MATERIELS

2.1. Voies de circulation

2.1.1. Phase de chantier

Au cours d'épisodes pluvieux, le site en chantier sera susceptible de produire des boues. Néanmoins, les engins de chantier ne quitteront pas le site pendant cette période. D'autre part, ces engins circuleront sur la piste périphérique, créée lors de la phase chantier, évitant ainsi au maximum l'agglomération de boues sur les roues.

En ce qui concerne les camions de transport des différents éléments du parc agrivoltaïque, ils déchargeront les modules et autres structures du parc au niveau des zones de stockage (localisée au Nord du projet, à proximité des entrées principales). Ils ne circuleront donc pas sur l'ensemble du chantier, ce qui limitera l'accumulation de boues sur les roues.

Par ailleurs, le pâturage bovin, présent initialement sur l'exploitation, n'entrainera aucun impact supplémentaire sur les voies de circulation.

2.1.2. Phase d'exploitation

Lors de l'exploitation du parc agrivoltaïque, seules des opérations de maintenance ponctuelles seront effectuées. Pour les interventions classiques, les véhicules amenés à se rendre sur le site seront des véhicules légers peu susceptibles de transporter de grandes quantités de boues.

Dans le cas d'une intervention lourde exceptionnelle telle que le remplacement de l'un des 2 postes combinés, tout véhicule lourd se rendant sur le site privilégiera le même itinéraire que celui requis en phase chantier. L'utilisation de la piste périphérique réduira donc le risque de transporter des boues.

L'entretien des prairies présentes au sein du parc nécessitera l'intervention d'engins agricoles. Néanmoins, tout véhicule se rendant sur le site empruntera préférentiellement les pistes existantes en GNT, réduisant ainsi le risque de transport de boues. Par ailleurs, **l'activité agricole, déjà présente initialement sur les parcelles**, n'entrainera aucun impact supplémentaire sur les voies de circulation.

L'impact du projet sur la voirie locale (IMH 5) durant les phases de chantier ou d'exploitation du parc agrivoltaïque est faible.

2.2. Trafic

2.2.1. Phase de chantier

Le trafic attendu dans le cadre de la mise en place des installations photovoltaïques est estimé d'après un retour d'expérience d'autres chantiers de ce type. Au vu des caractéristiques techniques du projet de parc agrivoltaïque, on compte :

	Engins de transports nécessaires	Nombre de camions
Modules	5,2 camions/MWc	65
Tables d'assemblage	2 camions/MWc	25
Electricité	1 camion/MWc	12
Base vie (amener et repli)	Environ 8 camions/chantier	8
Bennes déchets (dont rotation)	2 bennes/MWc	25
Locaux techniques	1 camion/poste	2
Clôture	1 camion/km de grillage	3
Piste en graves	0,05 camion/ml de piste	320
	Total	459

Ainsi, le trafic lié à la construction du parc agrivoltaïque s'élève à 459 camions sur une période d'environ 10 mois, soit en moyenne **11 à 12 camions supplémentaires tous les 5 à 6 jours**. Cette augmentation du trafic s'insèrera facilement sur les axes routiers existants. En outre, la circulation des engins s'effectuera uniquement en journée, du lundi au vendredi.

En phase de démantèlement, le trafic sera sensiblement égal à celui de la phase de construction.

L'élevage bovin sera maintenu sous les panneaux photovoltaïques, **les engins agricoles nécessaires pour le projet agricole n'augmenteront pas le trafic routier**.

De manière générale, l'impact du projet sur le trafic routier durant la phase chantier (IMH 6) est faible.

2.2.2. Phase d'exploitation

Peu de véhicules accèderont au site durant la phase d'exploitation. En effet, les agents de maintenance passeront de manière régulière mais peu fréquente (5 à 6 fois par an) pour l'entretien du site. De manière générale, il s'agira du passage de véhicules légers, qui s'intégreront au trafic moyen actuel.

L'entretien des prairies se fera à l'aide d'engins agricoles. **Déjà présent initialement sur les parcelles**, la circulation de ces engins n'entrainera aucun impact supplémentaire sur le trafic.

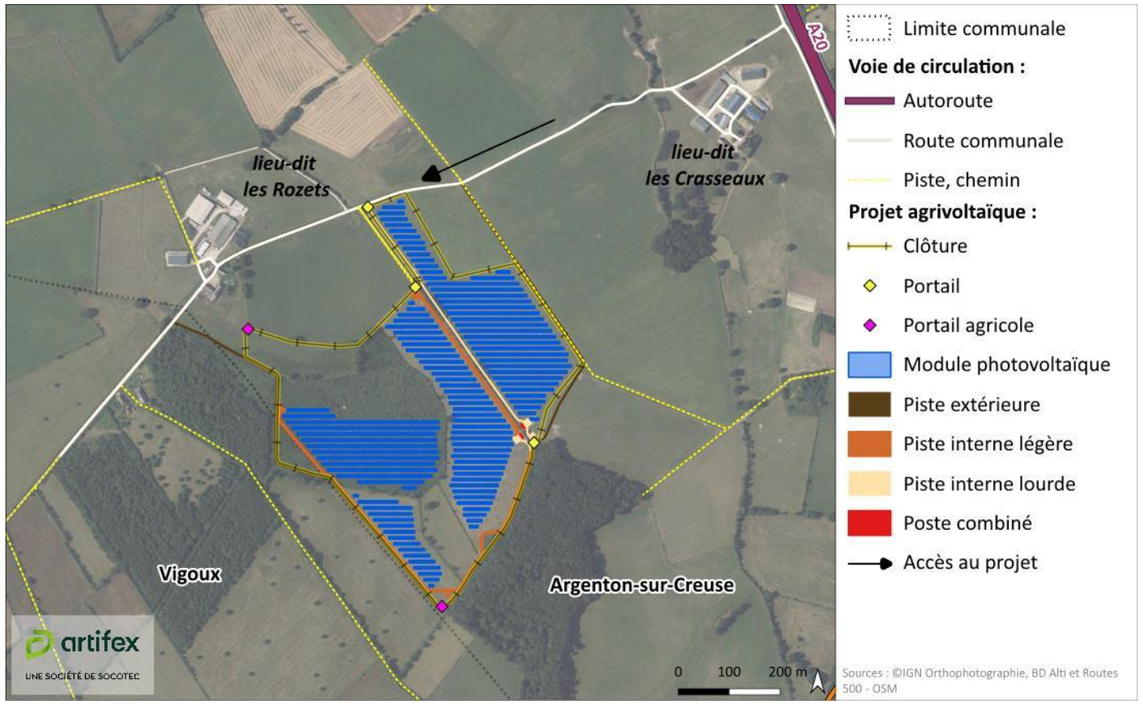
Le projet n'a pas d'impact sur le trafic routier durant son exploitation.

2.3. Accès au site

2.3.1. Phase chantier

L'accès principal au parc agrivoltaïque se fera par depuis la route communale desservant le lieu-dit « les Rozets », via les chemins agricoles existants. Le parc sera également accessible depuis la piste extérieure (enherbée).

Illustration 135 : Accès au parc agrivoltaïque
Réalisation : ARTIFEX 2026



Les accès possibles ne nécessitent pas d'aménagements complémentaires, car il s'agit d'accès existants avec des pistes d'un gabarit suffisant pour la circulation des camions. Toutefois, la route communale desservant le lieu-dit « les Rozets », d'une largeur moyenne de 5 m, ne permettra par un croisement aisé des camions ainsi que des riverains en phase chantier.

La phase chantier du projet agrivoltaïque présente un impact modéré (IMH 7) sur les accès.

2.3.2. Phase exploitation

Aucun aménagement des accès n'est nécessaire pour permettre l'exploitation du parc agrivoltaïque et le maintien de l'activité agricole.

Le projet n'a pas d'impact sur les accès durant son exploitation.

2.4. Voies ferrées

La voie ferrée la plus proche du projet de parc agrivoltaïque est identifiée à 2,9 km à l'Ouest du site. Compte-tenu de la distance, le projet ne sera pas à l'origine d'une dégradation du réseau ferroviaire.

Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur les voies ferrées.

2.5. Voies navigables

Aucune voie navigable n'est identifiée dans le secteur du site d'étude. De fait, le projet ne sera pas à l'origine d'une dégradation des voies navigables.

Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur les voies navigables.

2.6. Transport aérien

Le projet de parc agrivoltaïque se trouve à 8,9 km de l'aérodrome d'Argenton-sur-Creuse. Compte tenu de la distance, le projet n'est pas concerné par aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile.

Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur les servitudes aéronautiques.

2.7. Réseaux

Une **ligne électrique aérienne, exploitée par ENEDIS, est identifiée sur l'emprise du projet agrivoltaïque des Rozets**. Une demande de déplacement de ligne sera effectuée. Cette dernière ne peut être réalisée qu'après l'obtention du permis de construire. A ce jour, deux scénarios sont envisagés : le déplacement de la ligne, en périphérie du site ou l'enterrement de la ligne.

Par ailleurs, une canalisation d'eau potable, destinée à approvisionner les abreuvoirs, est présente sur l'emprise du projet. Cette dernière sera maintenue.

Dans la mesure où les distances d'approche du réseau sont respectées, le chantier ne sera pas à l'origine d'une dégradation des lignes. **Le projet de parc agrivoltaïque a un impact faible (IMH 8) sur les réseaux.**

3. TERRES

3.1. Agriculture

Une étude préalable agricole (EPA), est réalisée parallèlement à la présente étude d'impacts, afin de déterminer avec précision l'impact de l'implantation sur l'économie agricole. Cette dernière sera déposée en parallèle de l'EIE. La complétude de l'EPA est consultable en Annexe 10 .

Le tableau suivant présente une synthèse des incidences notables du projet sur l'économie agricole (les incidences nulles ne sont pas développées).

Incidences		Force de l'incidence	
Incidences sur les surfaces agricoles	Surface consommées	Gain net de surface agricole	**Impact positif**
	Surface agricole temporairement occupées	L'ensemble du parc sera inutilisable à des fins agricoles pendant les 7 à 8 mois de chantier. Une indemnité est prévue.	Impact moyen
	Circulations agricoles	Circulations au sein du parc via des pistes et grâce à un écartement adapté	Impact moyen
	Mitage et morcellement	Un projet qui s'insère dans un espace agricole fonctionnel et peu mité	Impact faible
Incidences sur les exploitations	Nombre d'exploitations agricoles concernées	1 exploitation agricole (1 propriétaire-exploitant)	Impact moyen
Incidences sur la durabilité	Suppression de haies, boisements, SIE	Haies et boisements conservés et même créés	**Impact positif**
Incidences sur le potentiel de production	Présence d'investissements non amortis	Projet d'investissement dans un bâtiment facilité par le projet agrivoltaïque.	**Impact positif**
Incidences sur la valeur ajoutée	Perte de production labellisées	Exploitant vendant marginalement en Label Rouge.	Impact faible

Ainsi, en comparant l'état initial et l'état projet, la mise en place du projet agrivoltaïque amène un gain net sur l'économie agricole (Cf. calcul présenté dans l'EPA). **Le projet a donc un impact positif (IMH 9) sur l'économie agricole du territoire.**

3.2. Espaces forestiers

Le contexte du site d'étude se caractérise par des paysagers bocagers. Au droit du projet, les éléments boisés se traduisent par un réseau de haies bocagères entre les différentes parcelles. Le projet prévoit la suppression d'une unique haie, au Sud du projet.

A noter **qu'aucun massif boisé n'est présent sur l'emprise du projet**.

Ainsi, le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur les espaces forestiers.

4. POPULATION ET SANTE HUMAINE

4.1. Habitat

Le projet agrivoltaïque des Rozets s'insère dans un contexte rural, où le tissu urbain est diffus et organisé en maisons isolées ou en hameaux de quelques maisons, regroupés autour des exploitations agricoles. L'essentiel de la population communale est regroupé au niveau du centre-bourg d'Argenton-sur-Creuse, à 5,2 km au Nord du projet. Ainsi, peu d'habitations sont présentes aux abords du projet.

Les plus proches sont les suivantes :

- Le lieu-dit « **Les Rozets** », à 44 m au Nord-Ouest. Il s'agit de l'habitation du propriétaire des terres du site. Le lieu-dit comporte également les bâtiments de l'exploitation agricole ;
- A 210 m à l'Ouest, sur la commune de Vigoux ;
- Le lieu-dit « **les Crasseaux** », à 449 m au Nord-Est.

Le projet de parc agrivoltaïque ne se trouve pas au niveau de zones d'extension de ces habitations.

Notons que la question des impacts sur l'habitat est abordée dans la partie Impacts bruts du projet sur le paysage et le patrimoine en page 213, au sein de laquelle les différentes perceptions depuis les habitations alentours sont détaillées et analysées.

Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur l'habitat local.

4.2. Hygiène et santé

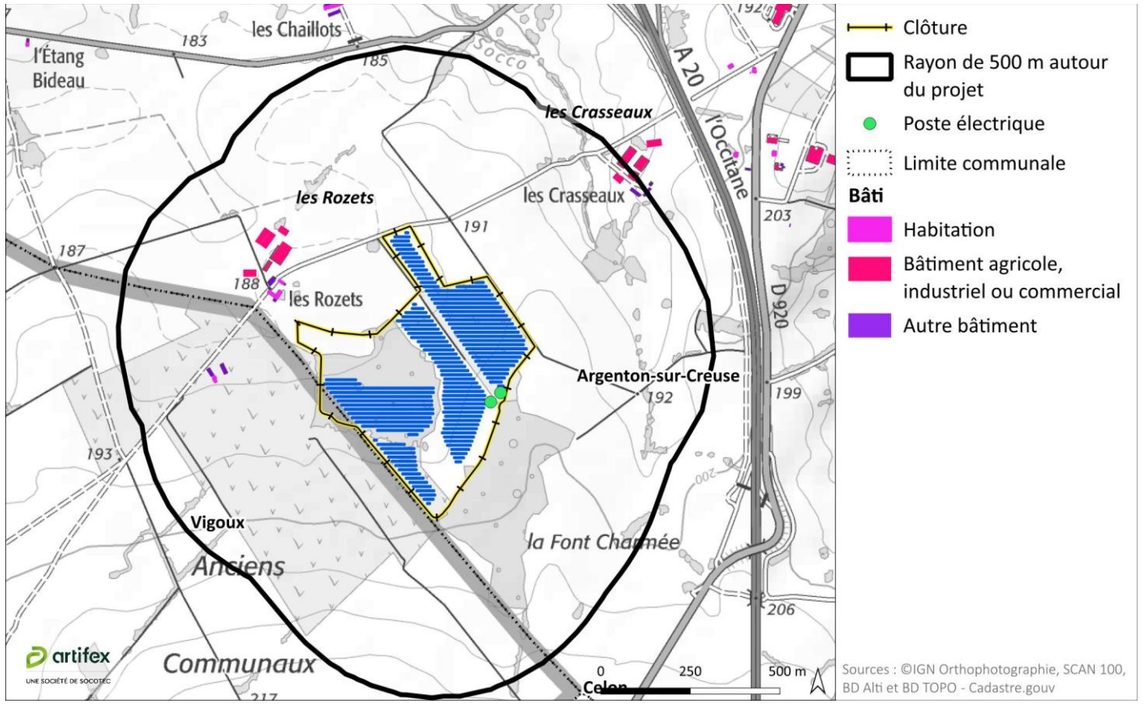
L'impact du projet doit être examiné par rapport aux usages sensibles du milieu[32], dans le cas présent :

- La présence de **populations permanentes** aux alentours ;
- La présence **ponctuelle de personnes aux abords**, limitée compte tenu de la faible fréquentation des lieux.

Ces éléments sont représentés sur l'illustration ci-dessous.

[32] *Conformément au Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, disponible sur : www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000025054134 et à l'article R.122-5-I. du Code de l'environnement, disponible sur : www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000038494442*

Illustration 136 : Présence de population dans un rayon de 500 m autour du projet
Réalisation : ARTIFEX 2026



Lors de la mise en place du parc agrivoltaïque, les principaux risques sanitaires sont liés à la présence et aux déplacements des engins de chantier. En phase d'exploitation, les principaux risques sanitaires sont liés aux installations électriques.

Les différentes substances et éléments dangereux potentiellement émis **lors de la mise en place et lors de l'exploitation du parc agrivoltaïque** sont identifiés dans le tableau ci-dessous.

Phase concernée	Elément dangereux	Origine des émissions	Voie d'exposition
Phase chantier	Poussières	Engins de chantier, travaux de décapage	Inhalation
	Gaz d'échappement	Engins de chantier	Inhalation
	Bruit		Acoustique
	Hydrocarbures / Huile		Ingestion, cutanée, inhalation
Phase exploitation	Champs électriques et magnétiques	Matériel électrique (courant alternatif)	-
	Huile minérale	Transformateurs	Orale, Cutanée
	Bruit	Transformateurs, onduleurs, ventilateurs	Acoustique

Le potentiel dangereux intrinsèque de chacune de ces substances est analysé dans les paragraphes suivants.

Qualité de l'air

Phase chantier

Des **gaz d'échappement** seront produits par les engins de chantier. Ces rejets atmosphériques contiennent principalement du monoxyde et du dioxyde de carbone, des oxydes d'azote, des composés volatiles et des particules fines[33]. Cependant, ceux-ci ne seront présents sur le site qu'en faible quantité et pendant une durée limitée (10 mois de travaux).

L'exposition à court terme aux gaz d'échappement peut causer de la toux et une irritation des yeux, du nez, de la gorge et des voies respiratoires. L'inhalation de gaz d'échappement peut causer une réaction allergique pouvant mener à l'asthme (respiration sifflante et difficultés respiratoires) ou encore causer l'aggravation d'une condition asthmatique préexistante.[34]

L'exposition à long terme peut avoir de graves répercussions sur la santé. Depuis 2013, les particules retrouvées dans les gaz d'échappement sont classées comme **cancérigènes** pour l'Homme par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). La toxicité de ces particules provient à la fois de leur composition et de leur taille. Plus les particules sont fines, plus elles sont capables de pénétrer profondément dans l'organisme et de passer par la circulation sanguine vers d'autres organes[35].

Lors de la phase chantier, le trafic lié à la construction du parc s'élève à 459 camions sur une période d'environ 10 mois. La construction du parc engendrera donc une augmentation de 2 à 3 camions supplémentaires par jour (Cf. 2.2 Trafic, en page 201). De ce fait, la contribution du chantier aux émissions de gaz d'échappement sur le territoire est dérisoire.

Compte tenu de la faible quantité d'engins de chantier prévus et de la période restreinte de durée, la phase de travaux n'augmenta pas l'exposition de la population aux gaz d'échappement. Ainsi, la circulation des engins de chantier n'aura aucun impact sur la santé des populations.

De plus, **des poussières** seront également émises lors des opérations suivantes :

- La circulation des engins sur le site et sur la piste périphérique (transport des modules, des tables d'assemblage, pose des panneaux...). En effet, par temps sec, le passage des engins et des camions sur des sols nus favorise la production de fines (petites particules) et leur mise en suspension dans l'air. Il s'agit de poussières exclusivement minérales, issues des terres de surface ;
- Le déplacement de terre lors du remblaiement des locaux techniques. En revanche, ce phénomène sera très limité car il ne concernera que l'emprise des locaux techniques.

A court terme, une inhalation massive de poussière entraîne une gêne respiratoire instantanée, une augmentation des crises d'asthme ou encore une irritation des yeux. La toxicité générale des poussières résulte d'une exposition prolongée, qui entraîne une rétention des particules dans les poumons, susceptible à partir d'un certain seuil d'entraîner des inflammations ou des maladies des voies pulmonaires.

Au cours de la phase chantier, les engins lourds circuleront principalement sur des pistes empierrées (concassés ou autre) et aucuns travaux de terrassement ou de décapage des terrains ne sera réalisé. De cette façon, les pistes et le couvert végétal présents sur le sol limiteront l'envol de poussière lors du déplacement des engins.

La **phase de préparation des prairies** sous les panneaux ne sera pas source d'émissions de poussières de manière importante puisqu'il s'agira d'un travail localisé du sol, et ce, pendant une durée limitée.

En raison de la faible quantité de gaz d'échappement et de poussières émises ainsi que de la courte durée des travaux, le chantier du projet aura un impact faible (IMH 10) sur la qualité de l'air.

Phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation, le dégagement de gaz d'échappement et de poussières sera dû à l'utilisation du véhicule de maintenance de l'installation agrivoltaïque, de 5 à 6 fois par an. Par ailleurs, **l'utilisation d'engins agricoles**, présents initialement sur l'exploitation, n'entraineront aucun impact supplémentaire sur les émissions de gaz d'échappement et de poussières.

Le projet n'a pas d'impact sur la qualité de l'air pendant la phase d'exploitation.

[33] *Prévenir les risques liés aux gaz d'échappement, disponible sur : www.inrs.fr/risques/gaz-echappement/ce-qu-il-faut-retenir.html*
[34] *Fiches d'informations du Centre Canadien d'Hygiène et de Sécurité au Travail : www.cchst.ca*
[35] *Qualité de l'air : Sources de pollution et effets sur la santé, disponible sur : https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/*

Bruit

Phase chantier

Lors de la phase chantier, les déplacements des véhicules de transport, les travaux de montage et les engins de construction seront susceptibles de générer des **nuisances sonores** ainsi que des **vibrations**. Les travaux seront diurnes et se dérouleront uniquement les jours ouvrables.

D'après l'Anses[36], le bruit influe sur la santé des riverains d'une manière physique (détérioration de l'ouïe, effet sur le système endocrinien[37], …) et/ou psychologique (fatigue, stress, …).

Les interventions d'engins de chantiers seront limitées à la phase de construction. Ainsi, cette légère augmentation du niveau sonore sera de courte durée (10 mois), uniquement diurne et ne sera pas dissociable du bruit actuel. Les personnes les plus exposées seront les ouvriers. Toutefois, chaque entreprise se doit de respecter le code du travail et de mettre à disposition des équipements de protection individuels à chacun de ses ouvriers. **Ainsi, les salariés ne subiront pas de nuisances sonores.**

Phase exploitation

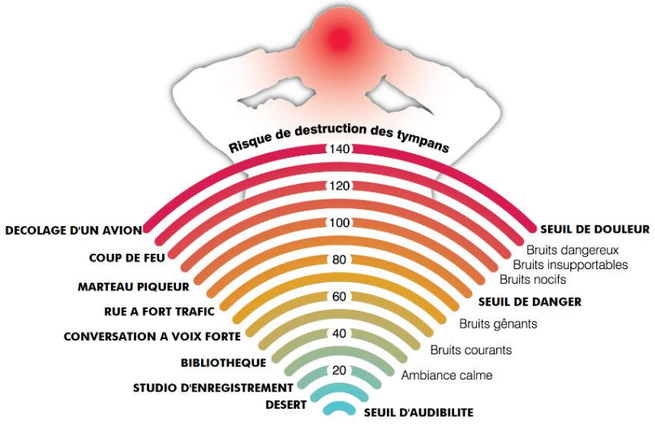
En phase d'exploitation, la majorité des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit : les panneaux, les structures, les fondations et les câbles électriques. Les sources sonores proviennent essentiellement des onduleurs et des postes de transformations (ventilateurs et transformateurs). Ces éléments sont installés dans un local et émettent un bruit qui se propage essentiellement par les grilles d'aérations[38].

Dans le cas du projet de parc agrivoltaïque installé dans un environnement rural, le bruit généré par le poste combiné est estimé à environ 60 décibels (dB) d'émission sonore[39].à proximité immédiate du poste. Il est par ailleurs important de souligner que **le bruit ne sera perceptible qu'en journée**, puisqu'aucune production d'électricité ne sera réalisée en période nocturne. En outre, chacun des postes est enfermé dans un préfabriqué. Ces paramètres atténueront d'autant plus les décibels perçus. Le scénario suivant est donc maximisant

L'habitation la plus proche des postes se trouve au lieu-dit les Rozets, à environ 740 m au Nord-Ouest du poste combiné le plus proche. Les sources sonores propagées par une émission ponctuelle voient leur niveau sonore s'atténuer de 6 dB à chaque doublement de distance. **Ainsi, pour une distance de 740 m, l'atténuation serait de 56 db, soit 4 dB perçus par l'habitation la plus proche.**

Comme présenté sur l'échelle de bruit ci-contre, cela correspond à un niveau de bruit très calme, qui se confondra dans le contexte sonore du projet (Cf. Echelle des niveaux sonores, en page 131). Ainsi, les émissions sonores perçues depuis les habitations seront bien en deçà des niveaux sonores au-delà desquels de réels troubles de la santé peuvent survenir (85 dB), en conséquence, **aucun risque sanitaire ne sera lié aux émissions de bruit.**

Illustration 137 : Echelle de bruit en dB
Source : Aist84 ; Préfecture des Alpes-de-Haute-Provence



Enfin, les émissions sonores émises par les engins agricoles au droit du projet s'insèreront dans le contexte acoustique local sans gêne supplémentaire.

Compte tenu de la distance entre les habitations et le parc agrivoltaïque, l'impact du projet sur le contexte acoustique (IMH 11) est faible.

Les champs électromagnétiques

Les sources de champs électromagnétiques sont diverses et nombreuses. Elles peuvent être naturelles ou résulter de l'activité humaine. D'une manière ou d'une autre, l'Homme est exposé aux champs électriques et magnétiques. Au domicile de la population générale, les niveaux d'exposition sont de 5 à 50 V/m pour les champs électriques et de **0,01 à 0,2 µT** pour les magnétiques[40].

Les **rayonnements électromagnétiques** peuvent agir de différentes manières sur l'organisme humain avec, dans certains cas très particuliers, des **conséquences sur la santé**. A court terme, ils peuvent entraîner une stimulation du système nerveux, le dysfonctionnement de dispositifs médicaux (ex : pacemakers), des troubles visuels, ou encore un échauffement des tissus biologiques[41].

Selon l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS), il n'existe pas, à ce jour, de consensus scientifique concernant des effets à long terme sur la santé humaine dus à une exposition faible mais régulière. Quoi qu'il en soit, ces effets **dépendent en grande partie de la distance à laquelle l'homme se trouve de la source de rayonnements** : lorsque la distance à la source sonore est doublée, l'intensité du rayonnement est divisée par deux.

Sur un parc photovoltaïque, plusieurs équipements émettent des champs électromagnétiques. Par ailleurs, sur des installations photovoltaïques de plusieurs mégawatts, les mesures effectuées concluent à de faibles champs électriques et magnétiques[42].

Ces équipements et leurs valeurs d'émissions associées sont synthétisés dans le tableau suivant :

Emissions potentielles de champs électromagnétiques		Valeurs d'émissions		Impact sanitaire
Emetteur	*Description*	*Champ électrique*	*Champs magnétique*	
Panneaux photovoltaïques	Produisent de l'électricité en courant continu	< Champ naturel	< Champ magnétique terrestre	Pas d'impact
Câbles électriques	Transportent le courant	< Champ naturel	< Champ magnétique terrestre	Pas d'impact
Onduleur	Permet la transformation du courant continu des panneaux photovoltaïques en courant alternatif	Négligeable car installé dans un local	< 50 µT A une distance de 5 m, l'intensité tombe à 0,5 µT.	Pas d'impact
Transformateur	Elève la tension afin de pouvoir transporter l'énergie	< 100 V/m	< 30 µT	Pas d'impact

Ces valeurs sont largement inférieures aux recommandations de la Commission Internationale sur la Protection contre les Rayonnements Non-Ionisants (ICNIRP) qui recommande que les intensités des champs électriques soient inférieures à 5 000 V/m et que celles des champs magnétiques soit inférieures à 100 µT. De plus, le **poste de livraison ne sera pas implanté à proximité immédiate d'habitation** et, dans le cas où celui-ci se trouve à une distance d'au moins 10 m, les valeurs sont plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

La population ne sera pas davantage exposée aux rayonnements électromagnétiques avec la présence du parc agrivoltaïque. De ce fait, aucun risque sanitaire n'est attendu pour les personnes amenées à intervenir sur le site et donc à fortiori pour les habitants riverains de l'installation.

---

[36] *Impact sanitaire du bruit, ANSES 2007.*
[37] *Impact sanitaire du bruit, ADEME, 2008*
[38] *Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, 138p, avril 2011*
[39] *Préfecture des Alpes-de-Haute-Provence, Nuisance des installations photovoltaïques industrielles, 3p, novembre 2019*
[40] *Evaluation des effets des champs électromagnétiques sur la santé chez l'homme, Y. Touitou, juillet 2004.*
[41] *Effets des champs électromagnétiques sur la santé, INRS, 2017, disponible sur : www.inrs.fr/risques/champs-electromagnetiques/*
[42] *Electromagnetic Fields Associated with Commercial Solar Photovoltaic Electric Power Generating Facilities, R. A. Tell, H. C. Hooper, G. G. Sias, G. Mezei, P. Hung & R. Kavet, octobre 2015 - Electric and Magnetic Fields due to Rooftop Photovoltaic Units, A. S. Safigianni, A.M. Tsimtsios, août 2013*

Hydrocarbures et huiles minérales

Phase chantier

Le chantier peut être la source d'une **pollution accidentelle** par déversement de fluides polluants (hydrocarbures, liquides d'entretien, huile). Ce type de danger concerne principalement les employés du site.

En cas d'une exposition ponctuelle à forte dose, l'inhalation d'hydrocarbures peut entraîner des irritations du système respiratoire et oculaire. Lors d'un contact cutané, des signes d'irritations peuvent apparaître (érythème, œdème, …). Ces lésions, de gravité variable sont généralement réversibles. En cas d'ingestion, les hydrocarbures peuvent être mortels. Lors d'une exposition prolongée, les hydrocarbures peuvent induire des effets systémiques (effets hépatiques, hématologiques, immunologiques et développement d'athérosclérose), et/ou des effets sur la reproduction ainsi que des effets génotoxiques et cancérigènes. [43]

L'exposition aux hydrocarbures se limitera à l'emprise du chantier qui sera clôturé et sécurisé. Ainsi, aucun riverain n'aura accès au site. Seuls les salariés pourront être exposés aux hydrocarbures, à des concentrations négligeables, lors du ravitaillement des engins de chantier. **La population ne sera pas exposée aux impacts des hydrocarbures.**

Phase exploitation

Les bains d'huile nécessaires à l'isolation et au refroidissement des transformateurs peuvent être la source d'une pollution accidentelle, en cas de fuite d'huile. Les huiles minérales pour transformateur sont principalement composées d'hydrocarbures (paraffines, naphtènes, aromatiques et alcènes)[44].

Les effets sanitaires sont les mêmes que ceux des hydrocarbures (paragraphe précédent)

La population ne sera pas exposée aux impacts des huiles.

Emissions lumineuses

Phase chantier

Durant la phase de chantier, les travaux d'installation des panneaux photovoltaïques se feront de jour. Aucune émission lumineuse ne sera produite, ni de jour, ni de nuit.

Phase exploitation

D'autre part, aucun éclairage ne sera mis en place lors de l'exploitation du parc agrivoltaïque.

Le projet n'a pas d'impact sur les émissions lumineuses, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation.

Odeurs

Phase chantier

Durant la phase chantier, des odeurs de gaz d'échappement pourront être perçues lors de la circulation des engins de chantier. Cependant, ceux-ci ne seront présents sur le site qu'en faible quantité et pendant une durée limitée (10 mois de travaux).

Phase exploitation

Lors de la phase d'exploitation, aucune source d'odeur n'est identifiée.

Le projet ne sera pas source de nuisance olfactive, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation.

De manière générale, le parc agrivoltaïque n'entrainera pas d'impact sur la santé des populations.

[43] *HAP, Évaluation de la relation dose-réponse pour des effets cancérigènes et non-cancérigène, INERIS 2006.*

5. DECHETS

5.1. Phase de chantier

Les opérations de vidange sur les engins de chantier produisent des huiles usagées qui contiennent de nombreux éléments toxiques pour la santé (métaux lourds, acides organiques…) et qui sont susceptibles de contaminer l'environnement. Ces huiles usagées seront récupérées pour être stockées puis traitées.

En ce qui concerne les ordures ménagères et les déchets non dangereux, produits sur le site durant la phase de chantier, il s'agit d'ordures ménagères liées à la base vie et des déchets tels que les cartons, le papier, emballages plastiques… Ces déchets sont générés par la présence des employés qui réalisent les travaux. Or, le nombre d'employés n'étant pas considérable sur l'ensemble de la durée du chantier, le volume d'ordures ménagères et de déchets non dangereux produits ne sera pas significatif. Il sera stocké et évacué par les filières adaptées.

La phase d'entretien des prairies n'engendrera pas de déchets supplémentaires.

5.2. Phase d'exploitation

Lors de son exploitation, le parc agrivoltaïque ne génèrera pas de déchets.

En revanche, certains types de déchets seront tout de même créés, dans le cas des opérations suivantes :

- Lors d'une opération de remplacement de panneaux ou d'éléments défectueux du parc, ceux-ci seront évacués et dirigés vers des filières de traitement adaptées,
- Dans le cadre de l'entretien du parc agrivoltaïque, les déchets verts liés au débroussaillement des terrains seront récupérés lors d'une fauche tardive et évacués vers des filières de traitement adaptées.

Enfin, l'usage agricole des sols sous les panneaux (pâturage bovin), déjà mis en place actuellement, n'entrainera pas de production de déchets supplémentaires.

5.3. Phase de démantèlement

L'ensemble des équipements électriques et électroniques (câbles électriques, onduleurs…) qui composent le parc agrivoltaïque sera évacué.

La clôture, les structures d'assemblage et autres structures représentent des déchets en acier galvanisé. Ils seront aussi traités.

En ce qui concerne le recyclage des panneaux photovoltaïques, l'association SOREN a mis en place un programme de collecte et de recyclage des modules photovoltaïques. Leur objectif est de rendre l'industrie photovoltaïque « doublement verte » c'est-à-dire tout au long de son cycle de vie.

Chaque module photovoltaïque contient 3 composants qui deviennent des déchets lors du démantèlement :

- Le verre de protection,
- Les cellules photovoltaïques,
- Les connexions en cuivre.

Ces trois composantes étant recyclables, il n'en résultera que très peu de déchets ultimes.

De même que pour la phase de chantier lors de l'installation du parc, la phase de démantèlement requiert l'utilisation d'engins dont la vidange engendre des déchets d'huile de vidange.

La présence d'employés sur le chantier de démantèlement génère des ordures ménagères et déchets non-dangereux, comme pour la phase chantier d'installation du parc.

De manière générale, l'impact du projet sur la gestion des déchets (IMH 12) durant les phases de chantier, d'exploitation et de démantèlement du parc est faible car les déchets sont en partie recyclables et leur gestion est bien encadrée.

[44] *Ingénierie haute tension, bases, technologie, applications, 543p, Andreas Kuechler, 2005*

6. CONSOMMATION EN EAU ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

6.1. Phase de chantier

Durant la phase chantier, de l'eau embouteillée sera fournie aux ouvriers présents sur le site. De l'eau sera également utilisée pour le nettoyage des outils ou pour la préparation du mortier, au besoin. Cette eau, pas nécessairement potable, pourra être stockée dans des citernes en plastique au niveau de la base vie du chantier. Ainsi, aucun branchement au réseau d'eau potable communal n'est nécessaire.

En ce qui concerne l'énergie utilisée sur le chantier du parc agrivoltaïque, il s'agit du carburant nécessaire au fonctionnement des engins de chantier. Les hydrocarbures et l'huile de moteur seront livrés sur le site au besoin.

La phase de chantier étant de courte durée, l'impact du projet sur la consommation en eau et l'utilisation d'énergie (IMH 13) est faible.

6.2. Phase d'exploitation

De manière générale, l'eau de pluie suffit à éliminer une éventuelle couche de poussière se déposant sur les panneaux. Afin d'assurer une meilleure rentabilité du parc, en région Centre, il est prévu un nettoyage tous les 5 ans si nécessaires. Lors des campagnes de nettoyage, les modules seront nettoyés à l'eau, sans utilisation de produit chimique. Pour le parc agrivoltaïque des Rozets, il faudra compter environ 0,6 L/m² de panneaux, soit 369 m^3 par campagne de nettoyage. A raison d'une campagne tous les 5 ans sur les 40 années d'exploitation du parc, 2 952 m3 d'eau seront utilisés.

Pour l'abreuvement des bovins, des abreuvoirs sont présents sur les parcelles. La **quantité d'eau consommée par le cheptel bovin sous les panneaux photovoltaïques sera similaire à celle consommée avant l'implantation du parc agrivoltaïque**.

D'autre part, le carburant nécessaire aux travaux d'entretien (véhicule, outils type débroussailleuse, tondeuse) sera acheminé en fonction du besoin. Il n'est pas envisagé de stocker des hydrocarbures sur le site pendant la phase d'exploitation.

L'exploitation du parc agrivoltaïque nécessite une faible consommation d'eau, et aucune consommation d'énergie. Le projet a donc un impact faible sur la consommation en eau (IMH 14) et aucun impact sur l'utilisation rationnelle de l'énergie.

7. IMPACT DES TRAVAUX DE RACCORDEMENT SUR LE MILIEU HUMAIN

Les conditions des travaux de raccordement présentés dans la Partie Raccordement au réseau électrique public en page 36 ne seront définies qu'après l'obtention du Permis de construire. A ce jour, le raccordement au réseau public est pressenti au niveau du poste source de Saint-Marcel, à environ 4,7 km au Nord du projet.

Les impacts du raccordement sur le milieu humain sont estimés d'après un retour d'expérience de projets similaires.

7.1. Phase de chantier

Ce tracé prévisionnel de raccordement suit les voies de communication entre le poste source et le poste de livraison. Le raccordement n'entrainera pas une dégradation des infrastructures routières. Une déviation ou une alternance de la circulation pourra être proposée afin de réaliser les travaux sans impacter la sécurité des usagers.

Des réseaux souterrains peuvent être présents le long des voies de communication concernées par le tracé de raccordement. En cas de travaux à proximité des ouvrages, les gestionnaires de réseaux devront être contactés. Dans la mesure où les distances d'approche du réseau sont respectées, le chantier ne sera pas à l'origine d'une dégradation des ouvrages.

Au regard du cadre de vie, les travaux de raccordement sont limités dans le temps (1 à 2 jours par kilomètre). La phase travaux sera à l'origine de bruit comparable à tout chantier, éventuellement de nuisances olfactives très ponctuelles liées à la trancheuse en fonctionnement. Cette incidence reste donc très faible au vu de la nature et du volume de ce chantier.

Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le milieu humain en phase chantier.

7.2. Phase d'exploitation

Le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien) en phase d'exploitation du parc agrivoltaïque.

Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le milieu humain en phase d'exploitation.

8. BILAN DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur le milieu humain et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques du milieu humain, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Impact brut potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesures à appliquer ?
Code	Description					
IMH1	Image novatrice de la technologie agrivoltaïque	Phase exploitation	Direct	**Positif**	-	Non
IMH2	Retombées économiques sur les commerces, artisans et services en phase chantier	Phase chantier	Direct	**Positif**	-	Non
IMH3	Développement économique de la commune	Phase exploitation	Direct	**Positif**	-	Non
IMH4	Développement des énergies renouvelables	Phase exploitation	Direct	**Positif**	-	Non
IMH5	Dégradation du trafic routier par la production de boues	Phases chantier et exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH6	Augmentation du trafic routier durant la phase chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH7	Utilisation des voies en phase chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Modéré	**Oui**
IMH8	Impact sur la ligne électrique ENEDIS	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH9	Impact sur l'agriculture locale	Phase exploitation	Direct	**Positif**	-	Non
IMH10	Dégradation de la qualité de l'air	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH11	Augmentation du contexte acoustique	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH12	Gestion des déchets produits pendant toute la durée de vie du parc	Phases chantier et exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH13	Consommation d'eau en phase chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH14	Consommation d'eau pour l'abreuvement des ovins et le nettoyage des modules	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non

IV. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES GAZ A EFFET DE SERRE

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre sera basé sur les principes de l'analyse du cycle de vie. L'indicateur retenu est l'équivalent CO_2 calculé sur la base des émissions de gaz à effet de serre converties en équivalent CO_2 via leur pouvoir de réchauffement global à 100 ans, selon les facteurs les plus à jour fournis par le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat.

1. IDENTIFICATION DES POSTES D'EMISSIONS

Par définition, les énergies renouvelables n'émettent ni gaz à effet de serre (GES), ni particules durant la phase d'exploitation. Ainsi, **un parc agrivoltaïque n'émet aucun GES lorsqu'il produit de l'électricité**. Il en émet toutefois lors de la fabrication des différents éléments techniques, du transport et du recyclage.

Afin d'identifier les émissions de GES liés au **projet agrivoltaïque des Rozets**, le tableau suivant présente les différents postes d'émissions identifiés, en fonction de la phase concernée.

Postes d'émissions significatifs du projet

	Intitulé du poste
Phase amont de la construction du parc agrivoltaïque	Extraction des matières premières pour la création des éléments techniques
	Fabrication des modules photovoltaïques
	Fabrication des fondations (pieux battus, longrines, ...)
	Fabrication structures (aluminium 40 % et acier 60 %)
	Fabrication des locaux techniques
	Fabrication du câblage électriques
	Fabrication de la clôture et des portails.
	Fabrication de la citerne incendie
	Déplacements dans le cadre des études de faisabilité, conception et réalisation
Phase de chantier de construction du parc agrivoltaïque	Transport des éléments techniques jusqu'au parc
	Consommation de carburant au sein du parc pour la construction
	Déplacement des salariés
	Production de déchets
	Changement d'affectation des sols
	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité sur le chantier.
Phase d'exploitation du parc agrivoltaïque	Entretien et maintenance (déplacement des salariés pour l'entretien du site, nettoyage, fauchage, maintenance électrique …)
Phase de démantèlement	Chantier de démantèlement
	Recyclage des matériaux

Ainsi, le **périmètre temporel** englobe la durée de vie totale du projet : phase de conception, phase d'exploitation et phase de fin de vie. **Pour un projet agrivoltaïque, il est en moyenne de 50 ans** : **Entre 5 et 10 ans** pour la réalisation des études de faisabilité (recherche de foncier, réalisation des études règlementaires, phase d'instruction), entre **6 mois et 1 ans** pour la construction du projet, environ 30 à 40 ans de phase d'exploitation et en moyenne 2 ans de fin de vie (démantèlement et recyclage des éléments).

2. QUANTIFICATION DES EMISSIONS PAR POSTE

Les paragraphes suivants détaillent la quantification des émissions, en fonction des différents postes d'émissions identifiés précédemment.

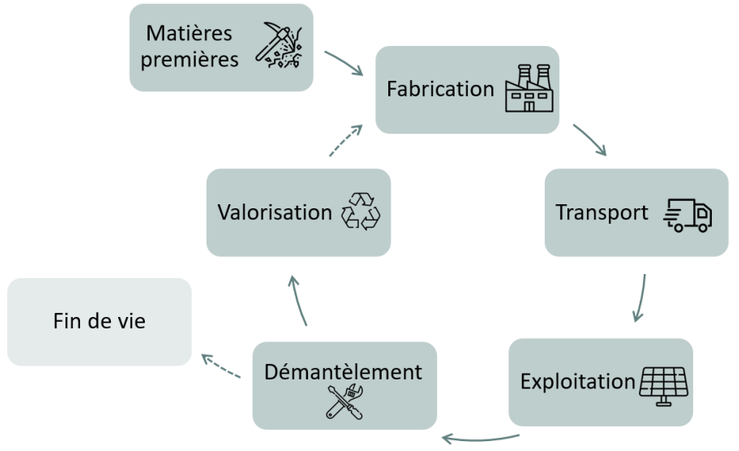
En cours d'instruction, le projet a fait l'objet d'une révision conduisant à la suppression de 3 728 panneaux photovoltaïques. La puissance installée initialement prévue de 13,92 MWc a ainsi été ramenée à 12,41 MWc.

Le calcul des émissions de gaz à effet de serre présenté ci-après a été réalisé sur la base de la configuration initiale du projet et n'a pas été actualisé suite à cette modification. Il constitue donc un scénario majorant de l'impact du projet sur cette thématique. La réduction du nombre de panneaux installés implique mécaniquement une diminution des émissions de GES par rapport aux valeurs calculées, tant en phase de construction qu'en phase d'exploitation.

2.1. Emissions liées aux panneaux photovoltaïques

Pour rappel, un panneau photovoltaïque n'émet aucun gaz à effet de serre lorsqu'il produit de l'électricité. Il en émet toutefois lorsqu'il est fabriqué, transporté et recyclé. De fait, pour réaliser une évaluation quantitative précise d'un parc photovoltaïque, il est important de considérer l'ensemble du cycle de vie des modules photovoltaïque. Dans le cadre d'un projet photovoltaïque, **l'ensemble des émissions relatives aux modules photovoltaïques** est inclus dans **l'Analyses de Cycles de Vie** (ACV) des modules.

Les ACV permettent de mesurer les effets quantifiables de produits ou de services sur l'environnement, à partir d'une évaluation globale et multicritère des impacts environnementaux. L'analyse du cycle de vie **recense et quantifie les émissions de GES du produit sur toutes les étapes du cycle de vie**, de l'extraction des matières premières énergétiques et non énergétiques nécessaires à sa fabrication, jusqu'à son élimination vers les filières de fin de vie.



Les phases du cycle de vie d'une installation
Réalisation : ARTIFEX 2022

Par exemple, dans le cas des modules photovoltaïques, l'ensemble des postes d'émissions suivants sont inclus dans l'ACV :

- La phase **d'extraction des matières premières**, qui tient compte de tous les matériaux de construction qui constituent les modules photovoltaïques ;
- La **fabrication** des différents composants des modules photovoltaïques ;
- **Transport des modules**, qui correspond à l'acheminement des matières premières et des composants sur le site du projet et l'installation des modules ;
- **L'énergie** nécessaire à l'installation des modules photovoltaïques ;
- La **phase d'exploitation**, qui comprend les opérations de maintenance avec le déplacement des opérateurs ainsi que le remplacement de certaines pièces sur la durée de vie de l'installation photovoltaïque
- La **phase de démantèlement** des modules photovoltaïques ;
- Le **recyclage** des matériaux composants les modules.

Selon les paramètres retenus, les valeurs de l'empreinte carbone du kWh photovoltaïque diffèrent. Trois des ACV les plus courantes sont détaillées en page suivante.

Le projet INCER-ACV[45], soutenu par l'ADEME

Les valeurs proposées pour le calcul de l'ACV utilisent une distribution statistique proche de **l'état actuel de la technologie et du marché pour le productible annuel** (entre 600 et 1500 kWh/kWc/an), **l'intensité électrique silicium** (entre 10 et 110 kWh/kg) et **l'efficacité du module** (entre 0.15 et 0.22 kWc/m²). La durée de vie est fixée à 25,2 ans, cette durée est conforme aux garanties des fabricants mais les panneaux ont une durée de vie plus importante.

Le facteur non technologique sur lequel il est possible de faire évoluer l'empreinte carbone du photovoltaïque est le **mix électrique utilisé pour la production du module**. D'après la base carbone de l'ADEME, pour un mix électrique chinois, l'empreinte carbone du photovoltaïque est de 43,9 gCO_2eq/kWh, pour un mix électrique européen 32,3 gCO_2eq/kWh et 25,2 gCO_2eq/kWh pour un mix électrique de fabrication français. **La majorité des panneaux installés en France provenant d'usines de fabrication en Chine, la valeur par défaut est 43,9 gCO_2eq/kWh.**

D'après l'ADEME[46], à titre comparatif, les facteurs d'émissions sont les suivants.

Facteurs d'émissions (en gCO_2eq/kWh) par moyen de production d'électricité
Source : ADEME 2022

	Eolien	Eolien en mer	Photovoltaïque	Hydraulique	Géothermie	Nucléaire	Charbon	Fioul	Gaz
Émissions de CO2 amont	14,1 g	15,6 g	43 g	6 g	45 g	6 g	89 g	102 g	67 g
Émissions de CO2 combustion	0 g	0 g	0 g	0 g	0 g	0 g	969 g	628 g	351 g
TOTAL	14,1 g	15,6 g	43 g	6 g	45 g	6 g	1 060 g	730 g	418 g

France Territoire Solaire

France Territoire Solaire, dans son « *Analyse de l'impact climat de capacités additionnelles solaires photovoltaïques en France à horizon 2030* » du 24 Mars 2020 conclut sur un poids carbone du PV français en 2030 estimé à **32 gCO2/kWh**. Cette valeur étant estimée à l'horizon 2030, elle n'a pas été considérée.

Fthenakis & Leccisi (2021)

L'analyse de la littérature relative au solaire photovoltaïque montre une diminution de 30 à 50% des émissions de CO_2 liées à la production photovoltaïque par rapport aux valeurs de référence du GIEC. Grâce notamment à l'amélioration du processus de fabrication des wafers[47]. Une analyse a été réalisée par Energie Commune et le Becquerel Institute. L'étude la plus pertinente est celle de Fthenakis & Leccisi (2021)[48].

Les résultats montrent une réduction d'environ 49% des émissions de CO_2eq par kWc pour le Silicium mono-cristallin et d'environ 32% pour le Silicium polycristallin, menant à des valeurs actuelles pour les facteurs d'émission de l'électricité produite respectivement de **23 et 25 g CO_2eq/kWh**.

Afin d'envisager le scénario le plus impactant, l'empreinte carbone du photovoltaïque de 43,9 gCO_2eq/kWh est retenue pour la suite de l'analyse.

Le parc agrivoltaïque, d'une puissance de 13 920 kWc permettra une production annuelle de 16 647 360 kWh.

Il est ainsi possible d'estimer les émissions liées aux modules du parc agrivoltaïque des Rozets :

Emissions des modules = **Facteur d'émissions des panneaux** (en gCO_2eq/kWh) x **production annuelle** (en KWh)

*Ainsi, les émissions liées aux modules photovoltaïques sont estimées à **29 232,8 t CO_2eq** sur la durée de vie du projet.*

2.2. Emissions liées aux structures et fondations

Dans le cadre de la réalisation d'un état des connaissances des analyses de cycle de vie des systèmes photovoltaïques et d'une analyse de l'évolution actuelle des technologies, l'Institut allemand Fraunhofer de physique du bâtiment et Sphera Solutions GmbH ont réalisé une ACV actualisée.[49] Contrairement aux autres ACV concernant le photovoltaïque, cette analyse comprend l'ensemble des composants d'un parc photovoltaïque (modules, structures, transformateurs, câbles). Pour la suite de l'analyse, les données concernant les composants (hors modules) sont détaillées ci-dessous. L'ensemble des flux de matières pertinents (flux d'entrées d'énergie et de matières, produits, sous-produits, déchets, émissions dans l'air, l'eau et le sol) des composants d'un parc photovoltaïque sont considérés. Ainsi, l'ensemble du cycle de vie (production, utilisation et recyclage/élimination) est pris en compte.

Les supports et structures d'un parc photovoltaïque se distinguent principalement par la masse totale des matériaux utilisés. En raison de la structure portante requise, la masse des supports est estimée à 13 kg/m². Les supports sont constitués de rails et accessoires en aluminium pour la fixation des modules et d'acier galvanisé pour les pieux. Des structures sur béton (longrines) peuvent également être utilisées en fonction du type de sol. Il convient de noter ici qu'un grand nombre de systèmes de structure différents sont disponibles sur le marché et que ceux-ci peuvent différer considérablement en termes d'exigences de matériaux et de mélange de matériaux. La valeur retenue par l'étude pour le facteur d'émission des supports et structures est de **de 32,8 kg CO_2eq/m^2 de surface de module.**

Pour le parc agrivoltaïque des Rozets, la surface des modules sera de 61 500 m².

Emissions liées aux structures et fondation du parc agrivoltaïque = **32,8** (en $kgCO_2eq/m^2$) x **surface des modules** (en m²)

*Ainsi, les émissions liées aux structures et fondations des modules photovoltaïques sont estimées à **2 017,2 t CO_2eq** sur la durée de vie du parc.*

2.3. Emissions liées aux postes techniques

Toujours selon l'étude de l'Institut allemand Fraunhofer de physique du bâtiment et Sphera Solutions GmbH, une analyse a été réalisée avec le soutien du fabricant français SMA sur un poste de transformation type d'une puissance de 2200 kVa. Des types de transformateurs comparables ont été proposés par d'autres fabricants. Cependant, on peut supposer que ces types de transformateurs ne diffèrent pas de manière significative en termes de structure de base.

Au regard de la complexité de la structure et de la composition d'un poste de transformation, de multiples composants sont étudiés dans l'ACV, notamment les composants électroniques, le transformateur de puissance, les tableaux électriques et interrupteurs, les jeux de câbles mais aussi la structure extérieure. Partant du principe que les matériaux utilisés pour la fabrication du poste de transformation sont issus de matières recyclées, **l'étude conclut sur un poids carbone de 12,9 kg CO_2eq/kVa.**

Pour le parc agrivoltaïque des Rozets, la puissance totale des postes s'élève à 4 000 kVA.

Emissions liées aux postes de transformation = **12,9** (en $kgCO_2eq/kVa$) x **puissance totale des postes** (en kVa)

[45] *Incertitudes dans les méthodes d'évaluation des impacts environnementaux des filières de production énergétique par ACV, ADEME*
[46] *ADEME, Base Carbone, Moyens de productions conventionnels, disponibles sur : https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/basecarbone/donnees-consulter/liste-element/categorie/70/siGras/*
[47] *Photovoltaïque et CO2, 22 décembre 2021, disponible sur : https://www.renouvelle.be/fr/photovoltaique-et-co2-le-bilan-est-nettement-meilleur-que-celui-habituellement-utilise/*
[48] *Mise à jour de l'état de durabilité des systèmes photovoltaïques à base de silicium cristallin : Tendances de réduction de l'énergie et de l'impact environnemental tout au long du cycle de vie, juin 2021, disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/352043442_Updated_sustainability_status_of_crystalline_silicon-based_photovoltaic_systems_Life-cycle_energy_and_environmental_impact_reduction_trends*
[49] *Aktualisierung und Bewertung der Ökobilanzen von Windenergie- und Photovoltaikanlagen unter Berücksichtigung aktueller Technologieentwicklungen, mai 2021, ministère allemand de l'écologie*

*Ainsi, les émissions liées aux postes de transformation sont estimées à **51,6 t CO_2eq** sur la durée de vie du parc.*

2.4. Emissions liées aux câbles électriques

En prenant en compte la même étude (cf. 2.2.2 et 2.2.3), les câbles utilisés pour le raccordement interne d'un parc agrivoltaïque sont essentiellement composés de cuivre et de plastiques. Le poids des câbles est ainsi estimé à 2,8 kg/kWc. La valeur retenue par l'étude pour le facteur d'émission des câbles est de **9,22 kg CO_2eq/kWc.**

Pour rappel, la puissance du parc agrivoltaïque sera de 13,9 MWc.

Emissions liées aux câbles électriques = **9,22** (en kgCO_2eq/kWc) x **puissance du parc** (en kWc)

*Ainsi, les émissions liées aux câbles électriques du projet agrivoltaïque des Rozets sont estimées à **128,3 t CO_2eq** sur la durée de vie du parc.*

2.5. Emissions liées aux clôtures et portails

A ce jour, aucune donnée pertinente et représentative des clôtures et portails mis en place sur le parc agrivoltaïque n'est disponible sur les bases de données consultées.

2.6. Emissions liées à la citerne incendie

Aucune donnée liée aux émissions générées par la mise en place d'une citerne incendie n'est disponible sur les bases de données consultées.

2.7. Emissions liées à la production de déchets

Les déchets produits sur l'emprise du parc agrivoltaïque sont liés à l'installation des différents équipements nécessaires au fonctionnement du parc. Ainsi, il s'agit majoritairement de cartons, papiers, et d'emballages plastiques. **L'impact carbone associé à ces déchets est déjà considéré dans les ACV correspondantes aux différents éléments du parcs** (modules, postes, câbles ...).

Par ailleurs, en phase chantier, des déchets seront générés par la présence des employés qui réalisent les travaux. Or, le nombre d'employés n'étant pas considérable sur l'ensemble de la durée du chantier, le volume d'ordures ménagères et de déchets non dangereux produits **ne sera pas significatif**.

2.8. Emissions liées au changement de revêtement des sols

Les changements d'affection des sols modifient les stocks de carbone contenus sur les sols. Il peut en résulter soit une émission de CO_2, soit une captation de CO_2. Les cinétiques de stockage / déstockage du carbone entraînées par des changements d'affection des sols sont des phénomènes qui s'inscrivent sur de longues périodes.

On considère qu'il y a déstockage du carbone contenu dans le sol en cas de décapage, excavation et imperméabilisation du terrain considéré.

Le projet agrivoltaïque prend place au droit de terres agricoles utilisées pour le pâturage des bovins. (Cf. 4. Terres, en page 127).

A l'échelle de la zone clôturée de 25,15 ha, les panneaux photovoltaïques pourront être installés sans que la végétation existante ne soit supprimée. Ainsi, le projet ne sera pas à l'origine d'un changement d'affectation des sols. En effet, seuls les bâtiments techniques (2 postes combinés), les citernes et les pistes seront à l'origine d'un changement d'affectation des sols. Ces éléments représentent moins de 12,5 % de la surface clôturée.

De fait, le stockage du carbone se poursuivra sur la quasi-totalité du couvert végétal présent sur l'emprise du projet. Ce dernier **a donc un faible impact (IMC 1) sur le stockage de GES.**

2.9. Emissions liées aux déplacements sur site dans le cadre des études réalisées

Pour limiter les émissions liées aux déplacements, VALECO a choisi un bureau d'études naturaliste implanté à proximité du territoire du projet.

Dans le cadre de la présente étude d'impact, 20 passages sur site ont été réalisés (Cf. I. Relevés de terrain, en page 266). Pour la réalisation de ces passages, environ 4 586 km ont été parcourus.

Le calcul des émissions de CO_2 est réalisé à partir d'une valeur moyenne retenue pour un véhicule à moteur thermique. Cette valeur tient compte des émissions du véhicule et des émissions liées à la production et la distribution de carburant[50].

Ainsi, environ 998 kg de CO_2e ont été émis lors de la réalisation des passages terrain pour la présente étude d'impact.

2.10. Emissions liées aux déplacements sur site dans le cadre de la construction du parc

Le choix des entreprises ne sera arrêté qu'une fois le permis de construire accordé. Ainsi, à ce stade, les émissions associées à ces déplacements ne peuvent pas être quantifiées.

2.11. Bilan des émissions du parc agrivoltaïque

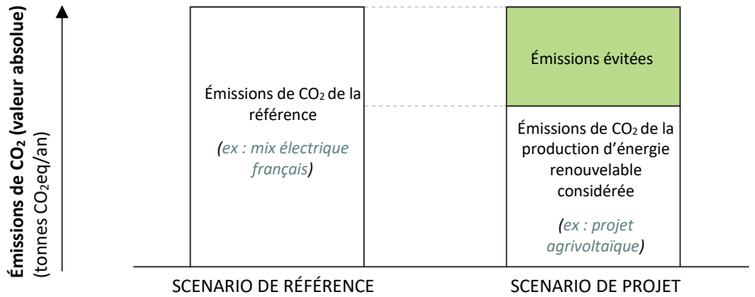
Sources d'émission	Quantification des émissions (en tCO_2eq)
Modules photovoltaïques	29 232,8
Structures et fondations	2 017,2
Postes techniques (PDT/PDL)	51,6
Câbles électriques	128,3
Clôtures et portails	-
Changement de revêtement des sols	-
Déplacements dans le cadre des études de faisabilité, conception et réalisation	1
Déplacement des salariés lors de la phase de construction du parc agrivoltaïque	-
Production de déchets	-
TOTAL : Emissions sur la durée de vie du parc (en tCO_2eq)	**31 430,9 tCO_2eq**

*La mise en place du parc agrivoltaïque des Rozets génère **31 430,9 tCO_2eq** sur sa durée d'exploitation.*

[50] *ADEME, Calculer les émissions de carbone de vos trajet, octobre 2020, disponible sur : https://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/bureau/deplacements/calculer-emissions-carbone-trajets*

3. EMISSIONS EVITEES PAR LA MISE EN PLACE DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE

Pour évaluer l'impact carbone net d'une source de production d'énergie sur le système électrique, une approche adoptée consiste à **comparer les émissions du mix électrique remplacé** (ou d'une source de production d'énergie spécifique) au contenu carbone intrinsèque du projet. Le mix électrique représente la répartition des différentes sources d'énergies (nucléaire, charbon, énergies renouvelables etc…) qui sont utiles à la production de l'électricité pour répondre aux besoins d'une zone géographique.



Guide méthodologique d'évaluation des émissions évitées de GES, ICADE, 2020

Ainsi, les émissions du parc agrivoltaïque des Rozets ont été comparées au mix électrique français (56,9 g CO_2-eq/kWh[51]), au mix électrique européen (420 g CO_2-eq/kWh) ainsi qu'à trois autres sources de production d'électricité (charbon, fioul et gaz).

Pour le calcul des émissions évitées, le calcul suivant est appliqué.

Emissions évitées nettes = production x (Emissions de la référence – Emissions du parc agrivoltaïque)

**Emissions de la référence = émissions du mix électrique ou émissions d'une source de production d'énergie*

Afin de calculer les émissions de gaz à effet de serre de la production d'énergie photovoltaïque pour l'unité fonctionnelle définie de 1 kWh, la somme des émissions de gaz à effet de serre survenant au cours du cycle de vie des composants du parc agrivoltaïque est divisée par le rendement électrique sur la durée de vie de l'installation :

	Sur 40 ans de production
Emissions du parc agrivoltaïque (en tCO_2 eq)	31 460 t CO_2 eq
Production (en kWh)	665 894 400 kWh
Emissions du parc agrivoltaïque (en g CO_2-eq/kWh)	47,2 g CO_2-eq/kWh

Pour le parc agrivoltaïque des Rozets, le facteur d'émission retenu est de **47,2 gCO_2eq/kWc**.

Ainsi, en comparant ce facteur d'émissions au facteur d'émission du mix électrique français et européen, ainsi qu'à différentes sources de productions, les émissions évitées annuellement sont les suivantes :

Source de production	**Facteur d'émission**	**Emissions de GES évitées/an** *(en t CO_2-eq)*	**Emissions de GES évitées sur la durée de vie du parc (40 ans)** *(en t CO_2-eq)*
Détail du calcul		= 16 647 360 x (Facteur d'émission-47,2)	= (Emissions de GES évitées/an)*40
Mix électrique européen	420 g CO_2-eq/kWh	6 206,1	248 244,7
Mix électrique français	56,9 g CO_2-eq/kWh	161,5	6 458,5
Centrale à charbon	1060 g CO_2-eq/kWh	16 860,4	674 417,2
Centrale à fioul	730 g CO_2-eq/kWh	11 366,8	454 672,0
Centrale à gaz	418 g CO_2-eq/kWh	6 172,8	246 913,0

*Ainsi, chaque année, le parc agrivoltaïque des Rozets permettra d'éviter entre **161,5 et 6 206,1 tonnes de CO_2 eq** en comparaison aux mix électriques français et européen.*

*En outre, en comparaison aux différentes sources de production d'électricité citées, le photovoltaïque apparaît plus favorable en termes de rejets de gaz à effet de serre. Il permettrait d'éviter entre **246 913 et 674 417,2 tonnes de CO_2 eq sur toute la durée d'exploitation du parc.***

Ainsi, le projet agrivoltaïque des Rozets à un impact positif (IMC 2) sur les émissions de GES.

A noter que cette méthode de comparaison présente certaines limites. En effet, une comparaison par rapport au mix électrique français se base sur le **contenu carbone moyen du mix de production en France et en Europe**. Or quand la production d'énergie renouvelable est ajoutée, elle ne se substitue pas à la moyenne des moyens de production mais elle permet de moins faire tourner les centrales dont les coûts variables sont les plus élevées (les centrales thermiques). De même, comme énoncé par RTE, dans sa note apportant des précisions sur les bilans CO_2 réalisés[52], l'augmentation de la **production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques** (à gaz, au charbon, et au fioul).

Enfin, la comparaison avec le facteur d'émission du mix électrique français ne tient pas compte **des échanges d'électricités de la France avec ses pays voisins**, d'où la pertinence de comparer les émissions du projet avec le facteur d'émission du mix électrique européen. Le développement de la production d'énergies renouvelables en France réduit les imports ou augmente les exports (quand les interconnexions ne sont pas saturées) et a donc un effet sur le fonctionnement des centrales thermiques à l'étranger et donc les émissions de CO_2 à l'étranger.

4. LE TEMPS DE RETOUR CARBONE

Le temps nécessaire pour que le parc agrivoltaïque des Rozets compense, par sa production d'électricité, les émissions de GES qui ont été nécessaires à sa fabrication, à son installation, à sa maintenance et à sa fin de vie est appelé le **temps de retour carbone**.

Le temps de retour carbone est égal au ratio entre l'empreinte carbone de l'équipement sur l'ensemble de son cycle de vie (en tonnes) et les émissions évitées par celui-ci sur une année (en tonnes par an). Il se mesure en général en années.

Le tableau suivant présente le temps de retour carbone, en fonction de la source de production ou du mix électrique retenu pour le calcul des émissions évitées par la mise en place du projet agrivoltaïque.

	En comparaison au mix électrique européen	En comparaison aux sources carbonées d'électricité		
		Charbon	*Fioul*	*Gaz*
Emissions de GES évitées/an en **[tCO_2 eq]**	6 206,1	16 860,4	11 366,8	6 172,8
Temps de Retour Carbone en [**années**]	5,1	1,9	2,8	5,1

Pour le parc agrivoltaïque des Rozets, le temps de retour carbone est évalué entre 1,9 et 5,1 années, en fonction de la comparaison considérée. Ainsi, au plus tard après la cinquième année de fonctionnement, le parc aura remboursé sa dette carbone (émissions nécessaires pour la construction du parc) et produira une énergie totalement non-émettrice de GES.

Comme développé précédemment, le mix électrique français est déjà fortement décarboné (part importante du nucléaire dans la production d'énergie, très peu émettrice de GES). Par conséquent, les gains calculés en comparaison au mix électrique français sont plus faibles, et le temps de retour carbone est bien plus important. Cependant, **compte-tenu des échanges d'électricité avec les pays européens, il reste pertinent de considérer le mix électrique européen. Par ailleurs, en comparaison aux sources carbonées d'électricité, un parc agrivoltaïque apparaît bien mois émetteur que les centrales à charbon, fioul ou gaz.**

[51] *Bilan GES ADEME 2020*

[52] *RTE, Note : Précisions sur les Bilans CO2 établis dans le bilan prévisionnel et études associées, disponible sur : https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/note%20bilans%20co2.pdf*

5. BILAN DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES GES

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur les gaz à effet de serre et de les caractériser.

Impact brut potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesures à appliquer ?
Code	Description					
IMC1	Impact sur le stockage de carbone	Phase chantier	Indirect	Négatif	Faible	Non
IMC2	Impact sur les émissions de GES	Phase exploitation	Indirect	**Positif**	-	Non

V. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

1. IMPACTS DIRECTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

1.1. Démarche d'analyse des impacts

A travers l'analyse de l'état initial, des enjeux ont été identifiés. Parmi ces enjeux, ceux présentant une sensibilité au regard du site d'étude et des structures qu'il peut accueillir, ont été qualifiés comme des **enjeux sensibles**. Ces derniers font donc l'objet d'une attention particulière au regard du projet défini, afin d'identifier s'ils sont impactés par celui-ci. Les enjeux non sensibles ont été écartés car ils ne présentent pas de relation avec le site du projet.

Ainsi, à travers cette partie, les impacts du projet sur les enjeux sensibles identifiés en amont seront étudiés. Cette analyse vise plusieurs objectifs :

- Mettre en évidence les **choix d'implantation** réalisés afin de limiter l'impact du projet. Ces choix s'appuient généralement sur les recommandations émises à l'issue de l'état initial afin d'éviter au mieux les enjeux paysagers et patrimoniaux, dans la mesure du possible. Ces évitements concernent principalement les composantes du site d'étude, et parfois les secteurs les plus visibles depuis le reste du territoire.
- Évaluer les **impacts du projet** de parc photovoltaïque vis-à-vis des enjeux sensibles. Cette évaluation s'appuie sur l'analyse des perceptions depuis les sites à enjeux sensibles. Des simulations du parc depuis certains points de vue participent à mieux appréhender l'intégration du projet dans le paysage et ainsi proposer des mesures adaptées. Ces simulations intègrent les recommandations concernant les aménagements connexes (postes, clôtures, pistes...).
- Identifier la **séquence ERC** (éviter, réduire, compenser) pour l'intégration paysagère et patrimoniale du projet.

Deux types d'impacts sont perçus :

- Les impacts visuels, qui relèvent uniquement de la manière dont est perçu le parc dans son environnement depuis un point donné,
- Les impacts liés aux composantes paysagères et aux ensembles paysagers, qui eux, relèvent de la conséquence du projet sur leur valeur.

Le niveau d'impact est évalué selon les critères suivants :

<u>Pour les impacts visuels</u> :

- Le niveau d'enjeu sensible défini à l'état initial,
- L'emprise de projet perçue,
- La proximité du projet,
- L'orientation des panneaux,
- Les relations entre les différentes composantes du paysage (effets de covisibilités, effets cumulés...)

<u>Pour les impacts sur les composantes ou ensembles paysagers :</u>

- Le niveau d'enjeu sensible défini à l'état initial,
- La destruction ou non de l'élément,
- La perte de la valeur paysagère de la composante ou de l'ensemble

A noter que cette analyse ne tient pas compte des mesures de réduction qui pourront être mises en place à l'issue de l'identification des impacts.

1.2. Rappel des enjeux sensibles et choix d'implantation

Le tableau suivant rappelle les enjeux sensibles identifiés. Pour chaque enjeu, l'impact potentiel du projet est présenté. Les choix d'implantation réalisés (évitements) sont précisés pour chacun. L'impact du projet sera étudié pour chaque enjeu sensible à travers une approche plus fine des perceptions en pages suivantes.

Échelle	Enjeux sensibles	Niveau d'enjeu	Impact potentiel sur l'enjeu	Choix d'implantation
Impact sur une composante paysagère				
Site d'étude	Les arbres isolés	Très fort	Perte d'un motif paysager identitaire et structurant	Conservation de l'ensemble des arbres isolés
	Les haies bocagères	Très fort	Perte d'un motif paysager identitaire et structurant	Évitement de la majeure partie des haies bocagères du site d'étude
	Les boisements	Très fort	Perte d'un motif paysager identitaire et structurant	Conservation de l'ensemble des boisements
	Les lisière forestières	Très fort	Perte d'un motif paysager structurant et modification de la perception de cet élément	Implantation de pistes le long des lisières forestières
	Les friches arbustives	Faible	Perte d'un motif paysager	Implantation du projet sur une partie des friches arbustives
	Les pâturages	Fort	Modification des caractéristiques paysagères d'un espace ouvert	Implantation du projet sur une partie des pâturages
Impact visuel				
Éloignée	L'autoroute A20	Modéré	Visibilité	-
	La route départementale D55	Modéré	Visibilité	-
Immédiate	Les petites routes communales et départementales	Faible	Visibilité	Évitement des parcelles agricoles à proximité du lieu-dit des Rozets le long de la route communale
	Le lieu-dit les Rozets	Fort	Visibilité	Évitement des parcelles agricoles à proximité du lieu-dit des Rozets

1.3. Analyse des impacts

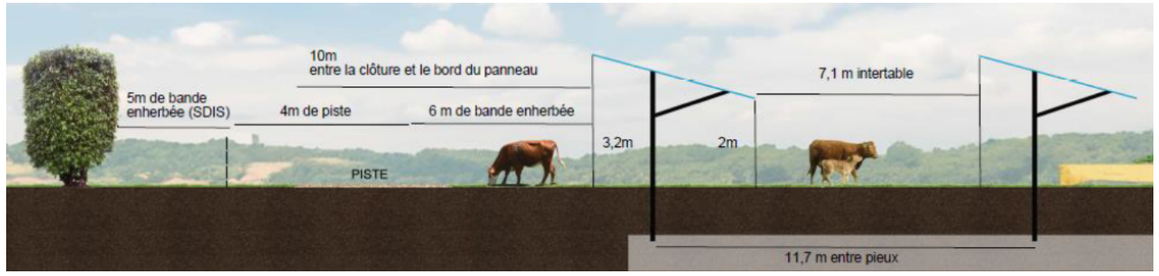
1.3.1. Description du projet et impacts à l'échelle du site d'étude

Le projet agrivoltaïque des Rozets, d'une puissance totale d'environ 11,86 MWc, s'implante sur une surface clôturée de 25,15 ha et se divise en quatre îlots. Cette division permet de respecter l'organisation du parcellaire agricole déjà existant et conserve une très large partie du maillage bocager présent sur le site d'étude. Seuls quelques haies arbustives seront supprimées pour permettre l'implantation du projet. **Globalement, ce principe d'aménagement permet une meilleure intégration du projet au sein de son contexte agricole et bocager. A l'Est et au Sud, les haies bocagères identifiées par le PLU d'Argenton-sur-Creuse comme étant des éléments de paysage à protéger, seront conservées.**

L'implantation du projet de parc agrivoltaïque des Rozets est présentée ci-contre.

Le futur parc agrivoltaïque sera composé de rangées de tables photovoltaïques mono-pieux fixées en pieux battus. Celles-ci seront d'une hauteur maximale de 3,23 m et d'une inclinaison de 15°, avec un espacement inter-rang de minimum 7,10 m. Cet ensemble de tables photovoltaïques composeront la majeure partie de la structure du projet. Du fait de leur hauteur et de leurs caractéristiques industrielles, les tables photovoltaïques modifieront la structure de ce paysage bocager, notamment en occupant des espaces ouverts. **La relation entre prairie ouverte et bocage arboré, composition principale des paysagers bocagers, sera modifiée par l'implantation du projet agrivoltaïque, bien qu'il permette de conserver l'activité d'élevage de bovin à l'origine de ces paysages.**

Illustration 137 : Coupe technique des tables photovoltaïques Source : VALECO

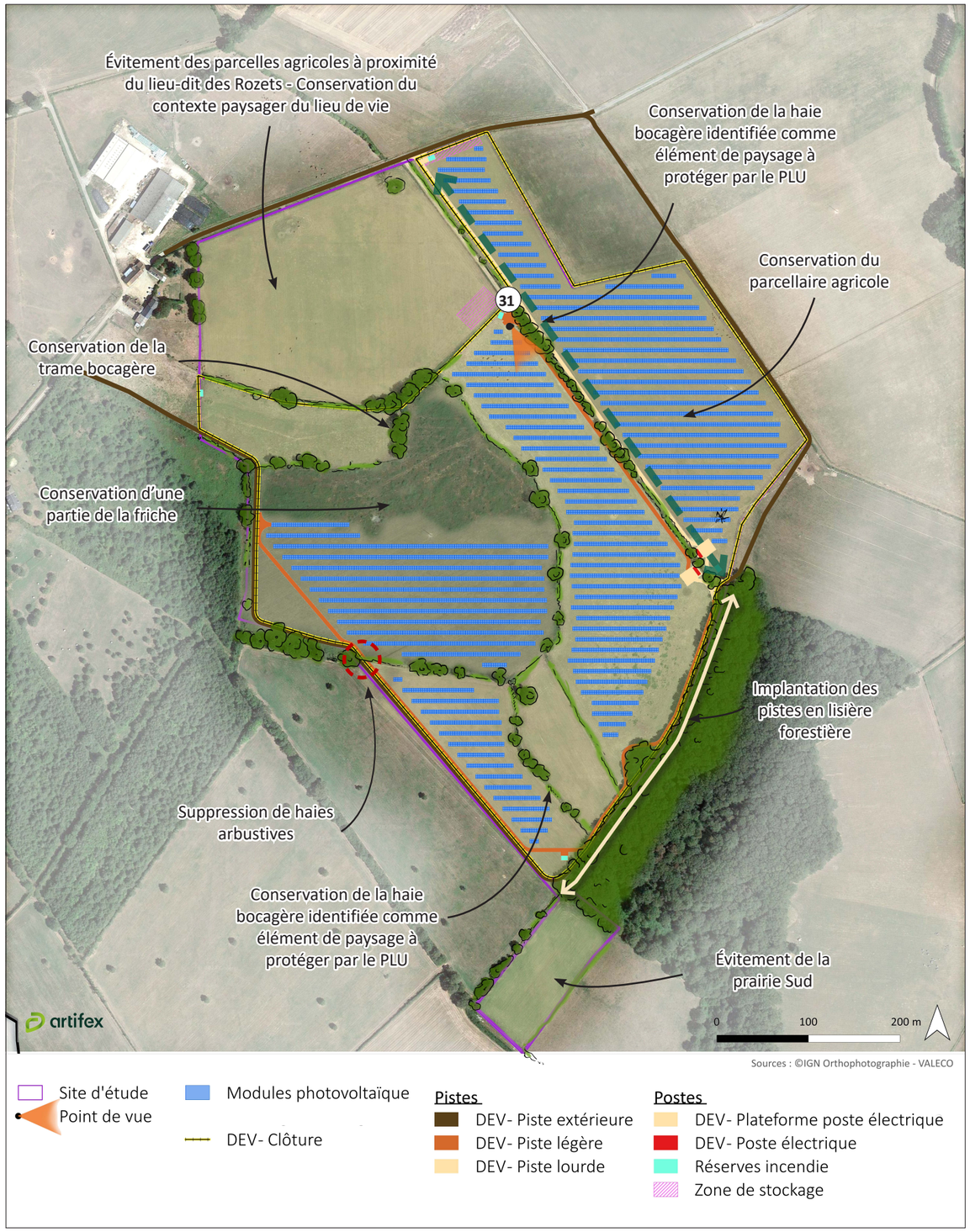


Le parc agrivoltaïque sera desservi par des pistes carrossables. Dans le cadre du projet agrivoltaïque des Rozets, trois types de pistes seront mis en place :

- Une piste périphérique extérieure, d'une largeur de 5 m, sur 11 500 m de long. Cette piste réutilise en partie la route communale présente au Nord du projet. Sur le reste de son tracé, la piste sera mise en place sur la prairie existante. Aucun revêtement ne sera ajouté, il s'agira donc d'une piste enherbée.
- Une piste interne lourde, d'une largeur de 4 m.
- Des pistes internes légères, d'une largeur de 4 m.

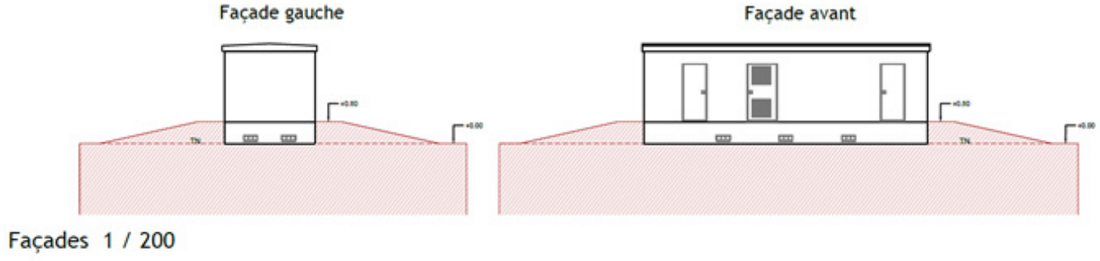
Les pistes lourdes et légères seront recouvertes d'une couche de réglage en GNT perméable, plus ou moins dense selon le type de piste. La majeure partie des pistes seront implantées en bordure du parc, longeant et accompagnant les linéaires de haies bocagères. **Cette disposition respecte la structure et l'organisation de cet espace bocager, permettant une bonne intégration du projet. Au Sud, l'implantation d'une piste lourde longeant la lisière forestière pourrait porter atteinte à la perception de ce motif paysager structurant.**

Illustration 13y : Implantation du projet de parc agrivoltaïque
Réalisation : ARTIFEX 2026



Les éléments techniques du projet, notamment les postes électriques, positionnés au Sud du parc, et les clôtures de 1,2 m qui entourent le projet, viennent introduire des motifs paysagers nouveaux, plutôt identifiés comme des éléments industrielles.

Illustration 139 : Coupe technique des postes combinées
Source : VALECO



De manière générale, on considérera que les impacts du projet de parc agrivoltaïque sur les composantes paysagères du site d'étude seront assez réduit. La matérialité des composantes paysagères est ainsi majoritairement conservée, l'impact du projet sur le site d'étude repose principalement sur la mutation de l'ambiance des lieux et notamment la modification de la relation entre espaces ouverts et linéaires arborés, ainsi que l'introduction d'éléments à connotation industrielle dans ce secteur agricole.

Le site se trouvant entièrement au sein d'une ZPPA, des fouilles archéologiques préventives seront menées. Celles-ci vont générer un impact temporaire minime en amont de la phase chantier. Par ailleurs, les travaux inhérents aux fouilles ne changeront pas fondamentalement la structure locale du paysage (tranchées peu visibles, …) et le sol sera remis en l'état après les fouilles.

Le panorama ci-dessous illustre l'évolution paysagère du site d'étude et l'implantation du projet agrivoltaïque.

31 - Depuis le chemin agricole du site d'étude



Source : ARTIFEX 2023



Source : VALECO

Impact sur les arbres isolés	**Pas d'impact**
Impact sur les haies bocagères	**Faible**
Impact sur les boisements	**Pas d'impact**
Impact sur les lisière forestières	**Faible**
Impact sur les friches arbustives	**Faible**
Impact sur les pâturages	**Modéré**

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur le paysage et le patrimoine à l'échelle du site d'étude et de les caractériser. Un code est attribué à chaque enjeu présentant un impact, afin de le répertorier à l'issue de l'analyse et de lui attribuer de potentielles mesures à mettre en place.

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Illustration	Impact	Code
Paysager	Les arbres isolés	Très fort	Illustration 73, panorama 31	Pas d'impact	-
	Les haies bocagères	Très fort	Illustration 73, panorama 31	Faible	IPP1
	Les boisements	Très fort	Illustration 73, panorama 31	Pas d'impact	-
	Les lisière forestières	Très fort	Illustration 73, panorama 31	Faible	IPP2
	Les friches arbustives	Faible	Illustration 73, panorama 31	Faible	IPP3
	Les pâturages	Fort	Illustration 73, panorama 31	Modéré	IPP4

1.3.2. Les impacts à l'échelle Immédiate

Les points de vue sélectionnés pour l'analyse des impacts aux différentes échelles (éloignée, immédiate) sont localisés sur la carte ci-contre et présentés dans les pages suivantes. Pour un même point d'observation, plusieurs niveaux d'impacts peuvent être déterminés. Ils varient en fonction du niveau de l'enjeu étudié.

A l'échelle immédiate, le site d'étude était peu visible, ainsi seuls deux enjeux sensibles ont été retenus. Un enjeu sur le lieu-dit des Rozets (appartenant aux exploitants du projet) et la route communale y menant.

L'implantation du projet de parc agrivoltaïque a veillé à éviter les parcelles agricoles situées à proximité immédiate du lieu-dit des Rozets, préservant ainsi le contexte paysager de ce lieu de vie. **Grâce à ce recul et du fait qu'il s'agit du lieu de vie de l'exploitant du projet agrivoltaïque, on considérera que ce dernier aura un impact modéré, bien qu'il soit toujours visible.**

28 - Depuis la route communale à l'entrée du site et à proximité du lieu-dit les Rozets **Nord du site d'étude**



Source : ARTIFEX 2023



Source : VALECO

IMPACT SUR LE LIEU-DIT LES ROZETS	**MODÉRÉ**
IMPACT SUR LES PETITES ROUTES COMMUNALES ET DÉPARTEMENTALES	**FAIBLE**

Illustration 140 : Localisation des points de vue choisis pour illustrer les impacts aux différentes aires d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2026



Sources : ©IGN Scan 25 - Orthophotographie - VALECO

Point de vue
Aire d'étude immédiate
Modules photovoltaïque
Clôture
Route départementale secondaire
Route départementale principale
Cours d'eau
Boisement et haie
PNR de la Brenne

La route communale menant au lieu-dit des Rozets bénéficie elle aussi de visibilités directes sur le projet, notamment au Nord de celui-ci. Toutefois ces visibilités ne concernent qu'un tronçon relativement réduit, principalement à proximité du lieu-dit des Rozets et quelque peu à l'Est (**panorama 26**), au niveau du lieu-dit des Crasseaux, le projet n'est déjà plus visible (**panorama 228**).

26 - Depuis la route communale reliant les Rozets **Nord-Est du site d'étude**





IMPACT SUR LES PETITES ROUTES COMMUNALES ET DÉPARTEMENTALES	FAIBLE

228 - Depuis le lieu-dit des Crasseaux **Nord-Est du site d'étude**



IMPACT SUR LES PETITES ROUTES COMMUNALES ET DÉPARTEMENTALES	PAS D'IMPACT

Plus à l'Ouest, le lieu-dit du petit Rozay se situe à proximité du projet de parc agrivoltaïque. **Actuellement, du fait de l'importance des boisements entourant ce lieu de vie, aucune visibilité sur le site n'a été relevé lors de l'état initial des paysages et n'est pas considéré comme étant à enjeu**. Néanmoins, une remise en état des terres agricoles entourant l'habitation aurait pu conduire à de possibles visibilités sur le projet. Les simulations ci-dessous démontrent l'inverse, le projet ne sera pas visible et n'induira pas d'impact sur ce lieu de vie (**panorama 229**).

229 - Depuis le lieu-dit du petit Rosay **Ouest du site d'étude**







IMPACT SUR LES PETITES ROUTES COMMUNALES ET DÉPARTEMENTALES	PAS D'IMPACT

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur le paysage et le patrimoine à l'échelle immédiate et de les caractériser. Un code est attribué à chaque enjeu présentant un impact, afin de le répertorier à l'issue de l'analyse et de lui attribuer de potentielles mesures à mettre en place.

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Illustration	Impact	Code
Dynamique	Les petites routes communales et départementales	Faible	Panoramas 26, 28 et 228	Faible	IPP5
Social	Le lieu-dit les Rozets	Fort	Panorama 28	Modéré	IPP6

1.3.3. Les impacts à l'échelle éloignée

A l'échelle éloignée, le projet sera visible de manière très anecdotique, principalement depuis des points de vue surélevés et de manière dynamique. C'est le cas depuis la route communale à proximité de la route D55 et de l'autoroute A10. Depuis ce point de vue, le projet peut être visible, néanmoins du fait de son éloignement et grâce à la présence du maillage bocager, celui-ci ne sera pas réellement identifiable **(panorama 229)**. **L'impact sur la route D55 sera faible.**

Depuis l'autoroute A10 en contre-bas, le projet ne sera ici pas visible, ne générant aucun impact.

25 - Depuis le proximité de l'A20 et du pont de la D55 **Nord-Est du site d'étude**



Source : ARTIFEX 2023



Source : VALECO

IMPACT SUR L'AUTOROUTE A20	**PAS D'IMPACT**
IMPACT SUR LA ROUTE DÉPARTEMENTALE D55	**FAIBLE**

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur le paysage et le patrimoine à l'échelle éloignée et de les caractériser. Un code est attribué à chaque enjeu présentant un impact, afin de le répertorier à l'issue de l'analyse et de lui attribuer de potentielles mesures à mettre en place.

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Illustration	Impact	Code
Dynamique	L'autoroute A20	Modéré	Panorama 229	Pas d'impact	-
	La route départementale D55	Modéré	Panorama 229	Faible	IPP7

2. IMPACTS LIÉS AUX TRAVAUX DE RACCORDEMENT SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Les conditions des travaux de raccordement sont présentées dans le Chapitre C, partie 2 « Descriptif du projet d'exploitation : création, gestion, fin ». Elles ne seront définitives qu'après l'obtention du Permis de construire.

A ce stade, les impacts du raccordement sur le paysage et le patrimoine sont estimés d'après un retour d'expérience de projets similaires.

2.1. Phase de chantier

Les câbles de raccordement seront enterrés le long des voies de circulation existantes et les végétaux existants à proximité de ces tranchées (arbres, arbustes...) seront préservés. Les câbles ne seront pas visibles après leur mise en place.

Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le paysage et le patrimoine en phase chantier, sous réserve de précisions en phase d'instruction du Permis de Construire.

2.2. Phase d'exploitation

Le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien) en phase d'exploitation du parc photovoltaïque.

Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le paysage et le patrimoine en phase d'exploitation.

3. BILAN DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Le tableau suivant synthétise les impacts du projet sur le paysage et le patrimoine et permet de les caractériser. Lorsque l'impact est élevé (modéré, fort, très fort ou exceptionnel), des mesures de réduction doivent être envisagées dans la mesure du possible, afin de minimiser les impacts identifiés en amont. Les impacts qualifiés de faibles, ne seront pas obligatoirement à réduire car il a été estimé qu'ils ne présentent pas des effets notables marqués sur le paysage et le patrimoine. Des mesures d'accompagnement peuvent être proposées afin d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement, et de proposer des actions à l'échelle du territoire local.

Dans le cas où le projet ne présente pas d'impact sur un enjeu sensible, comme a pu le démontrer l'analyse réalisée dans les parties précédentes, il n'est pas répertorié dans le tableau suivant.

Echelle	Impact potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer ?
	Code	Description					
	Impacts visuels						
Eloignée	IPP7	Impact visuel sur la route départementale D55	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
Immédiate	IPP5	Impact visuel sur les petites routes communales et départementales	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
	IPP6	Impact visuel sur le lieu-dit les Rozets	Phase exploitation	Direct	Négatif	Modéré	Oui
	Impacts sur les composantes paysagères						
Site d'étude	IPP1	Impact paysager sur les haies bocagères	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
	IPP2	Impact paysager sur les lisière forestières	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
	IPP3	Impact paysager sur les friches arbustives	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
	IPP4	Impact paysager sur les pâturages	Phase exploitation	Direct	Négatif	Modéré	Oui

Le projet du parc agrivoltaïque des Rozets s'implante au sein du secteur paysager du plateau agricole. A l'origine bocager, ce secteur voit la mise en place des grandes parcelles cultivées, bénéficiant d'une topographie favorable, les parcelles agricoles ont ainsi pu s'élargir.

Bien que le projet de parc agrivoltaïque ait des impacts sur la perception paysagère de certaines composantes, comme les pâturages, il permet de conserver les éléments structurants du bocage, ainsi que les pratiques agricoles qui y sont à l'origine (élevage bovin).

En outre, le projet des Rozets introduira des éléments industriels au sein de paysages actuellement agricoles, toutefois celui-ci restera peu visible depuis des points de vue plus ou moins éloignés. Seul le lieu-dit des Rozets (résidence de l'exploitant) bénéficiera de visibilités franches sur le projet. Des mesures devront être mises en place afin de réduit l'impact du projet sur ce lieu de vie.

VI. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES

1. IMPACTS DU PROJET SUR LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Cette partie analyse tout d'abord l'impact des installations photovoltaïques par rapport aux risques naturels et technologiques, puis l'impact du projet agricole vis-à-vis des mêmes risques.

1.1. Risques naturels

1.1.1. Inondation

De manière générale, la mise en place d'une clôture peut être à l'origine de la formation d'embâcles qui peuvent modifier le régime d'expansion des crues lors d'une inondation. Or, **le projet de parc photovoltaïque n'étant pas localisé en zone inondable**, les crues transportant les matériaux s'accumulant au niveau des embâcles n'atteindront pas la clôture du parc photovoltaïque.

Le projet n'a pas d'impact sur le risque inondation.

1.1.2. Sol

Les terrains du projet ne sont concernés ni par le risque de mouvements de terrain, ni par la présence d'une cavité. De plus, le site d'étude est localisé dans une zone d'aléa fort concernant le risque retrait/gonflement des argiles.

Le projet de parc photovoltaïque s'implante dans le sol à l'aide d'un système qui n'est pas invasif (pieux battus) ce qui n'est pas à l'origine de la création ou de l'augmentation de risques sur le sol.

Le projet n'a pas d'impact sur les risques naturels liés au sol, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.1.3. Incendie

Les panneaux photovoltaïques ne sont pas constitués de matériaux inflammables pouvant propager un feu. En revanche, un parc photovoltaïque est un système électrique puissant, pouvant être à l'origine d'un court-circuit et d'un développement de feux.

Or, la végétation rase entretenue sous les panneaux est peu favorable à la propagation d'un feu à l'intérieur du parc.

De plus, plusieurs éléments sont mis en place afin **d'éviter le développement d'un feu à l'extérieur du parc** et de faciliter l'accès aux secours :

- La mise en place de chemins d'accès et de plusieurs voies de circulation sur l'emprise du projet,
- Le maintien d'une piste périphérique extérieure,
- La mise en place de 5 réserves incendies (bâches souples).

Les portails seront conçus et implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

Le projet de parc n'a pas d'impact sur le risque incendie.

1.1.4. Sismicité

Un séisme résulte de la libération brutale d'une importante quantité d'énergie accumulée pendant des milliers d'années le long des failles tectoniques.

La mise en place d'un parc photovoltaïque de dimensions spatio-temporelles très réduites par rapport à l'échelle des formations et des temps géologiques, n'est pas à l'origine de l'augmentation du risque sismique.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque de séisme, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.1.5. Foudre

La mise en place d'un parc photovoltaïque, quelle que soit son envergure, n'augmente pas le risque foudre. En effet, la probabilité que les modules photovoltaïques soient exposés à la foudre est la même que pour tout élément d'un bâtiment.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque foudre, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.2. Risques technologiques

1.2.1. Risque de transport de matières dangereuses

L'Autoroute A20, localisée à 605 m à l'Est du projet, est concernée par le risque d'accident de transport de matières dangereuses (TMD).

Comme tout chantier, la construction du parc photovoltaïque nécessitera l'acheminement d'hydrocarbures pour ravitailler les engins de chantier. Ce transport sera réalisé par voies autoroutière et routière. Le transport de matières dangereuses sera ponctuel et limité à la phase chantier de 8 mois.

L'impact du projet sur le risque d'accident de TMD (IR 1) est faible.

1.2.2. Risque industriel

Selon la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, un parc photovoltaïque n'est pas considéré comme une ICPE. Par définition, un parc photovoltaïque n'est donc pas à l'origine d'une augmentation du risque industriel.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque industriel.

2. IMPACTS DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES SUR LE PROJET ET CONSEQUENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

Cette partie analyse les impacts que pourraient avoir les risques naturels et technologiques sur un parc photovoltaïque.

De plus, dans le cas où un risque naturel ou technologique serait à l'origine d'un impact sur le parc photovoltaïque, les conséquences de cet impact sur l'environnement sont étudiées.

2.1. Risques naturels

2.1.1. Inondation

La submersion des structures photovoltaïques et des bâtiments techniques peut être à l'origine d'un court-circuit sur le parc et d'une déstabilisation du sol en place.

Or, le projet de parc photovoltaïque est situé hors des limites d'une zone inondable.

Les inondations n'ont pas d'impact sur le projet de parc.

2.1.2. Sol

Un mouvement de terrain (effondrement du sol) au droit du parc photovoltaïque peut engendrer une détérioration des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

Les panneaux photovoltaïques s'implantent sur une surface plane ne nécessitant pas de terrassement. De plus, l'installation des panneaux se fait de manière non-invasive (pieux battus).

Par ailleurs, les terrains du projet sont localisés dans une zone d'aléa fort concernant le risque de retrait/gonflement des argiles. La commune d'Argenton-sur-Creuse est concernée par le Plan de Prévention des Risques (P.P.R.) du Pays du Val de Creuse – Val d'Anglin, approuvé le 6 mars 2009. Le règlement de ce PPRN est exposé en Annexe 8 . Ce dernier prescrit **la réalisation d'une étude géotechnique, en amont des travaux**, afin de prendre en compte le risque de mouvement de terrain.

Ainsi, une étude géotechnique sera réalisée en amont des travaux. Le risque de mouvement de terrain a été pris en compte dès la conception du projet ; ce risque n'aura pas d'impact sur le projet de parc agrivoltaïque des Rozets.

2.1.3. Incendie

Un ensemble de mesures de prévention et de protection contre le risque incendie a été prévu : coupure électrique générale, et accès aux secours. **Le risque incendie a été pris en compte dans la conception du projet.**

Dans le cas où un incendie a lieu au droit du parc, un feu propagé peut entraîner une dégradation des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

Comme tout incendie de construction, la combustion des matériaux composant le parc photovoltaïque pourrait entrainer un dégagement d'émissions polluantes dans l'atmosphère.

Les conséquences d'un incendie sur le parc sont une pollution atmosphérique, très localisée, donc faible (IR 2).

2.1.4. Sismicité

Un séisme intense peut être à l'origine d'un effondrement du sol qui peut entrainer une détérioration des structures photovoltaïques et autres éléments techniques du parc photovoltaïque.

Le projet de parc photovoltaïque est localisé dans une zone de sismicité faible. Le risque sismique a été pris en compte dès la conception du projet par le choix des structures qui doivent assurer la stabilité et l'intégrité du parc lors d'un tel phénomène.

Le risque sismique n'aura pas d'impact sur le projet de parc agrivoltaïque.

2.1.5. Foudre

Un impact de foudre sur les panneaux photovoltaïques ou les bâtiments techniques peut entraîner une surtension et un court-circuit. Des moyens sont mis en œuvre afin de limiter les effets d'une surtension et préserver le fonctionnement du parc photovoltaïque dans son intégralité.

En revanche, il sera nécessaire de remplacer ou réparer l'élément qui aura été touché par l'impact de foudre.

Le risque d'impact de foudre a été pris en compte dans la conception du projet afin de préserver le parc photovoltaïque.

2.1.6. Vulnérabilité du projet au réchauffement climatique

Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué à l'**effet de serre** dû aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), dans l'atmosphère, notamment liées à l'activité industrielle.

Le changement climatique engendre une **perturbation des évènements climatiques** actuels qui vont s'accentuer et se multiplier au fur et à mesure du réchauffement mondial. D'après le sixième rapport de synthèse du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), publié le 20 mars 2023, cela concerne : *« les extrêmes de températures, l'intensité des précipitations, la sévérité des sécheresses, l'augmentation en fréquence et intensité des évènements climatiques rares, l'accélération de la fonte du permafrost, de la glace de mer en Arctique, des glaciers de montagne et des calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique.*[53] »

Bien que ces évènements soient ponctuels et qu'il n'est pas certifié qu'ils touchent le secteur du parc photovoltaïque, une installation telle qu'un parc photovoltaïque doit prendre en compte ces évènements afin d'assurer son fonctionnement.

- **Augmentation de la température globale**

Les projections des modèles climatiques présentées dans le dernier rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), publié le 9 août 2021, indiquent que la température de surface du globe devrait augmenter de 1,5°C dès 2030, soit dix ans plus tôt que la précédente prévision du GIEC. Le GIEC étudie cinq scénarios et le plus pessimiste prévoit un réchauffement compris entre 3,3 et 5,7°C.[54]

Une telle augmentation de la température pourrait être à l'origine de la détérioration des matériaux composant les tables d'assemblage et les modules photovoltaïques. Toutefois, l'élévation par rapport au sol d'une hauteur de 2,3 m (point bas des panneaux) et la conservation d'un espace entre les modules seront favorables au brassage de l'air, ce qui permettra de limiter la hausse de température de l'installation.

- **Augmentation des inondations et tempêtes**

Les évènements climatiques tels que les inondations ou les tempêtes paraissent s'intensifier et se multiplier avec le réchauffement climatique.

Bien que le projet soit localisé en dehors de toute zone inondable, il n'est pas exclu qu'une **inondation extrême** touche le site et entraine un court-circuit, ce qui stopperait immédiatement la production électrique. De plus, une telle inondation pourrait être à l'origine d'une déstabilisation des terrains qui bordent le parc photovoltaïque, ce qui pourrait enfouir partiellement les structures sous les boues.

L'intensité d'une **tempête** soumet des installations à des pressions mécaniques importantes. Dans le cas d'un parc photovoltaïque, les vents intenses pourraient être à l'origine d'un arrachement des tables d'assemblage, des panneaux photovoltaïques, de la clôture, des portails, des locaux techniques.

- **Augmentation des épisodes de sécheresse**

D'après le rapport du GIEC, avec le changement climatique, les sécheresses seront de plus en plus récurrentes. A cause de la hausse des températures, l'évaporation augmentera, renforçant l'intensité et la durée des sécheresses. Cette situation engendre notamment le départ de feux de forêts.

Conformément aux préconisations du SDIS, un ensemble de mesures de prévention et de protection contre le risque incendie a été prévu : coupure électrique générale, et accès aux secours (Cf. 4.4 Lutte contre l'incendie, en page 32). **Le risque incendie a été pris en compte dans la conception du projet.**

Les détériorations du parc photovoltaïque liées au changement climatique seraient dommageables pour le parc et sa productivité mais n'auraient pas d'effet sur l'environnement car un parc photovoltaïque est essentiellement constitué de matériaux inertes.

2.2. Risques technologiques

2.2.1. Risque de transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses peut intervenir à quatre niveaux :

- **Une collision de véhicules de TMD sur les routes nationales ou départementales** : les zones d'effets resteront limitées aux abords de l'accident. Au vu de l'éloignement entre ces routes et le projet, un accident de TMD sur cet axe n'aura pas d'impact sur le projet ;
- **Un accident sur la voie ferrée :** les zones d'effets resteront limitées aux abords de l'accident. Au vu de la distance entre la voie ferrée et le projet, un accident de TMD sur cette voie n'aura pas d'impact sur le projet ;
- **Un accident sur les canalisations de gaz naturel :** les zones d'effets resteront limitées aux abords de l'accident. Au vu de la distance entre la canalisation et le projet, un accident de TMD sur cette voie n'aura pas d'impact sur le projet,
- **Une collision entre un camion transportant les hydrocarbures et des éléments du parc :** les effets seront essentiellement liés au choc mécanique, ce qui entrainerait une dégradation de tout élément touché. Cet impact est peu probable car le transport d'hydrocarbures est ponctuel et limité à la phase de chantier de 8 mois).

Les impacts du risque de transport de matières dangereuses sur le projet (IR3) sont faibles.

2.2.2. Risque industriel

Une explosion sur un site industriel touchant le parc photovoltaïque peut être à l'origine de la dégradation des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

Le site du projet n'est pas inclus au sein d'une zone d'aléa industriel. Aucun aléa ne sera susceptible d'être à l'origine d'une dégradation de biens matériels, tels qu'un parc photovoltaïque.

Le risque industriel n'a pas d'impact sur le projet.

[53] *6e rapport de synthèse du GIEC, disponible sur : https://www.ecologie.gouv.fr/publication-du-6e-rapport-synthese-du-giec*

[54] *https://www.vie-publique.fr/en-bref/281114-rapport-du-giec-sur-le-climat-un-constat-alarmant*

3. VULNERABILITE DU PROJET AGRICOLE VIS-A-VIS DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Le projet agrivoltaïque des Rozets prévoit le maintien des pratiques agricoles sur l'emprise du projet. Ainsi, l'élevage bovin perdurera sous les panneaux photovoltaïques.

Ces activités, présentes avant la mise en place du parc agrivoltaïque, étaient déjà soumises aux risques naturels et technologiques identifiés. **Son maintien ne va donc pas générer une augmentation des risques**.

A l'inverse :

- Les mouvements de terrain ainsi que le risque de séisme ne vont pas modifier l'activité agricole, puisque déjà soumise à ce type de risque avant la mise en place des panneaux ;
- La prise en compte du risque incendie et de foudre dans la conception du projet permettra d'agir rapidement sur site et d'évacuer les animaux. Des caméras de vidéosurveillance seront mises en place ;
- Tout comme les panneaux photovoltaïques, les parcelles agricoles sont exposées à un risque faible face au risque de transport de matières dangereuses ;
- Enfin, comme pour le projet de parc agrivoltaïque, l'élevage bovin installé sous les panneaux n'est pas exposé aux inondations et au risque industriel, car situé en dehors des secteurs à enjeux.

Ainsi, les impacts des risques naturels et technologiques sur l'élevage ovin et la culture de luzerne mis en place sous les panneaux du parc agrivoltaïque des Rozets (IR 4) sont faibles.

4. BILAN DE LA VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur les risques naturels et technologiques et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques des risques naturels et technologiques, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Impact potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesures à appliquer ?
Code	Description					
IR1	Risque d'accident lié au transport de matières dangereuses	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non
IR2	Impact d'un incendie sur le projet	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IR3	Impact du risque de transport de matières dangereuses sur le projet	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IR4	Impact des risques naturels et technologiques sur l'élevage ovin	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non

VII. BILAN DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts positifs du projet de parc agrivoltaïque sur l'environnement.

Impact brut potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Mesure(s) à appliquer
Code	Description				
IMH1	Image novatrice de la technologie photovoltaïque	Phase exploitation	Direct	Positif	Non
IMH2	Retombées économiques sur les commerces, artisans et services en phase chantier	Phase chantier	Direct	Positif	Non
IMH3	Développement économique de la commune	Phase exploitation	Direct	Positif	Non
IMH4	Développement des énergies renouvelables	Phase exploitation	Direct	Positif	Non
IMH9	Impact sur l'agriculture locale	Phase exploitation	Direct	Positif	Non
IMC2	Impact sur les émissions de GES	Phase exploitation	Indirect	Positif	Non

VIII. BILAN DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET AVANT MESURES

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts négatifs du projet de parc agrivoltaïque sur l'environnement, **avant application des mesures**.

Impact brut potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité		Mesure(s) à appliquer
Code	Description						
IMP1	Impact de la suppression de la végétation sur le milieu physique	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible		Non
IMP2	Modification de l'état de surface du sol par la réalisation de travaux de mise en place du parc agrivoltaïque	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible		Non
IMP3	Modification de l'état de surface du sol durant l'exploitation	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible		Non
IMP4	Imperméabilisation du sol liée à la mise en place des postes combinés et des réserves incendies	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible		Non
IMP5	Modification du régime d'écoulement des eaux	Phases chantier et exploitation	Direct	Négatif	Faible		Non
IMP6	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Phase chantier	Direct	Négatif	Modéré		Oui
IMP7	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'huile au niveau des postes combinés	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible		Non
IMN1	Impacts sur la flore et les habitats	Phase chantier	Direct	Négatif	Nul	A fort	Oui
		Phase exploitation	Direct	-	Nul à positif		Non
IMN2	Impacts sur les amphibiens	-		Négatif	Très faible	A fort	Oui
IMN3	Impacts sur les reptiles	-		Négatif	Très faible	A modéré	Oui
IMN4	Impacts sur les insectes	-		Négatif	Nul	A modéré	Oui
IMN5	Impacts sur les chiroptères	-			Très faible à nul		Non
IMN6	Impacts sur l'avifaune	Phase chantier	Direct	Négatif	Nul	A fort	Oui
		Phase exploitation	Direct	-	Nul à positif		Non
IMH5	Dégradation du trafic routier par la production de boues	Phases chantier et exploitation	Direct	Négatif	Faible		Non
IMH6	Augmentation du trafic routier durant la phase chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible		Non
IMH7	Utilisation des voies en phase chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Modéré		Oui
IMH8	Impact sur la ligne électrique ENEDIS	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible		Non
IMH10	Dégradation de la qualité de l'air	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible		Non
IMH11	Augmentation du contexte acoustique	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible		Non
IMH12	Gestion des déchets produits pendant toute la durée de vie du parc	Phases chantier et exploitation	Direct	Négatif	Faible		Non
IMH13	Consommation d'eau en phase chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible		Non
IMH14	Consommation d'eau pour l'abreuvement des ovins et le nettoyage des modules	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible		Non
IMC1	Impact sur le stockage de carbone	Phase chantier	Indirect	Négatif	Faible		Non
IPP1	*Site d'étude* : Impact paysager sur les haies bocagères	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible		Non
IPP2	*Site d'étude* : Impact paysager sur les lisières forestières	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible		Non
IPP3	*Site d'étude* : Impact paysager sur les friches arbustives	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible		Non
IPP4	*Site d'étude* : Impact paysager sur les pâturages	Phase exploitation	Direct	Négatif	Modéré		Oui
IPP5	*Echelle immédiate* : impact visuel sur les petites routes communales et départementales	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible		Non
IPP6	*Echelle immédiate* : impact visuel sur le lieu-dit les Rozets	Phase exploitation	Direct	Négatif	Modéré		Oui
IPP7	*Echelle éloignée* : impact visuel sur la route départementale D55	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible		Non
IR1	Risque d'accident lié au transport de matières dangereuses	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible		Non
IR2	Impact d'un incendie sur le projet	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible		Non
IR3	Impact du risque de transport de matières dangereuses sur le projet	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible		Non
IR4	Impact des risques naturels et technologiques sur l'élevage ovin	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible		Non

PARTIE 4 APPLICATION DE LA SEQUENCE ERC (EVITER, REDUIRE, COMPENSER) ET EFFETS CUMULES

Les impacts nécessitant l'application de mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été identifiés dans la partie précédente (Cf. Tableau bilan en page précédente).

*La **Séquence Eviter, Réduire, Compenser (ERC)** présentée ci-après doit permettre d'appliquer des mesures adaptées sur les impacts négatifs, afin que ceux-ci puissent être évalués comme acceptables pour l'environnement.*

I. MESURES D'ATTENUATION

1. MESURES D'EVITEMENT (ME)

A noter que **des mesures d'évitement du projet ont été appliquées dès le choix d'implantation du parc agrivoltaïque**, à l'issue de la détermination des principaux enjeux. Cette démarche de réduction d'emprise et la localisation des secteurs évités sont présentées dans la partie La démarche du choix de l'implantation du projet de parc agrivoltaïque en page 174.

La mesure ME1 a été proposée par le bureau d'études SYMBIOSE ENVIRONNEMENT, mandaté par VALECO, afin d'éviter les impacts du projet sur le milieu naturel.

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'évitement suivantes :

ME 1 : Evitement de secteurs à zones humides, enjeux floristiques et faunistiques

ME 1 : EVITEMENT DE SECTEURS A ZONES HUMIDES, ENJEUX FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES

Thématique environnementale	Milieu naturel	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Faune, flore, ZH	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

L'évitement des secteurs remarquables et zones humides est apparu logique au cours des inventaires puis de la réflexion sur la définition de l'implantation définitive afin de ne pas impacter les milieux de faune et flore remarquable et leurs habitats présentant des enjeux forts. Cela concerne la tourbière et la prairie humide et au-delà de la parcelle 841, tous les secteurs de zone humide qui ont été exclus de l'implantation à l'exception d'une partie relictuelle de zone humide au niveau de l'accès à la partie en friche arbustive, impactée par une piste sur environ 15 m² (évitement impossible dans une logique de minimisation des linéaires de piste et de conservation du bocage).

Description

Méthode : Adaptation des limites du projet de façon à éviter les milieux à enjeux forts pour la faune, la flore et les zones humides.

Localisation

Les secteurs évités sont présentés sur l'Illustration 141, en page 226.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Un suivi annuel de **l'avifaune** avec deux passages, un en mai et un en juin avec IPA, ainsi qu'un suivi **des reptiles** avec trois passages, en avril, mai et juin. Le suivi sera effectué en année N+1, N+2, N+3 puis N+5 (N : année de mise en fonctionnement du parc).

Un suivi annuel de la flore avec trois passages, en mai/juin, en juin/août puis septembre. Le suivi sera effectué en année N+1, N+2, N+3 puis N+5 (N : année de mise en fonctionnement du parc).

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Maintien des espèces à enjeux :

- Lisières : Lézard des murailles,
- Prairie humide : Serapias lingua, Vipère aspic,

Gestion

Les prairies continueront d'être pâturées dans le cadre de l'exploitation.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Aucun coût supplémentaire

2. MESURES DE REDUCTION (MR)

Les mesures MR1 à MR6 ont été proposées par le bureau d'études SYMBIOSE ENVIRONNEMENT, mandaté par VALECO, afin de réduire les impacts du projet sur le milieu naturel.

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de réduction des impacts résiduels suite à l'application des mesures d'évitement :

MR 1 : Installation d'une barrière à amphibiens en phase travaux

MR 2 : Adaptation du calendrier en phase travaux

MR 3 : Absence d'éclairage nocturne

MR 4 : Création de passages à faune dans la clôture

MR 5 : Plantation de haies multistrates (arborée, arbustive et herbacée)

MR 6 : Entretien du parc et des abords

MR 7 : Réduction du risque de pollution accidentelle

MR 8 : Bonnes pratiques de circulation en phase chantier

MR 1 : INSTALLATION D'UNE BARRIERE A AMPHIBIENS EN PHASE TRAVAUX

Thématique environnementale	Milieu naturel	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Faune, flore, ZH	-	*Cours d'eau*	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Le but est d'une part de préserver les milieux à enjeux forts et moyens du passage d'engins pendant les travaux et d'autre part de préserver en phase travaux, les couloirs de circulation potentiels des amphibiens vis-à-vis de l'implantation du projet.

Description et mise en œuvre

Mise en place d'une barrière amphibiens à la limite de la zone évitée par l'implantation. La mise en place d'une barrière amphibiens est réalisée avant travaux, soit avant la période de migration d'automne (d'octobre à décembre), soit avant la migration de printemps (février / mars), donc en septembre ou en janvier et maintenue pendant toute leur durée. Le matériel utilisé est une clôture de protection d'amphibiens en bâche de tissu de polyéthylène vert. Le démontage est réalisé une fois les travaux achevés. La barrière sera installée en limite d'implantation en limite nord de la prairie mésophile (parcelle 65), autour du secteur de zone humide et en limite ouest de l'implantation à l'est (parcelle 86) soit 2 880 m au total.



Bâche posée en lisière
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement



Bâche posée en traversée de haie
Photo : M. PERRINET - Symbiose Environnement

Gestion

-

Localisation

L'implantation de la barrière à amphibiens est présentée sur l'Illustration 141, ci-contre.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Une vérification sera effectuée lors du suivi des travaux par l'écologue pour s'assurer de la mise en place du filet et toile amphibiens.

Un passage de contrôle en mars/avril en année N+1, N+2, N+3 puis N+5 (N : année de mise en fonctionnement du parc) avec recherche des amphibiens.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

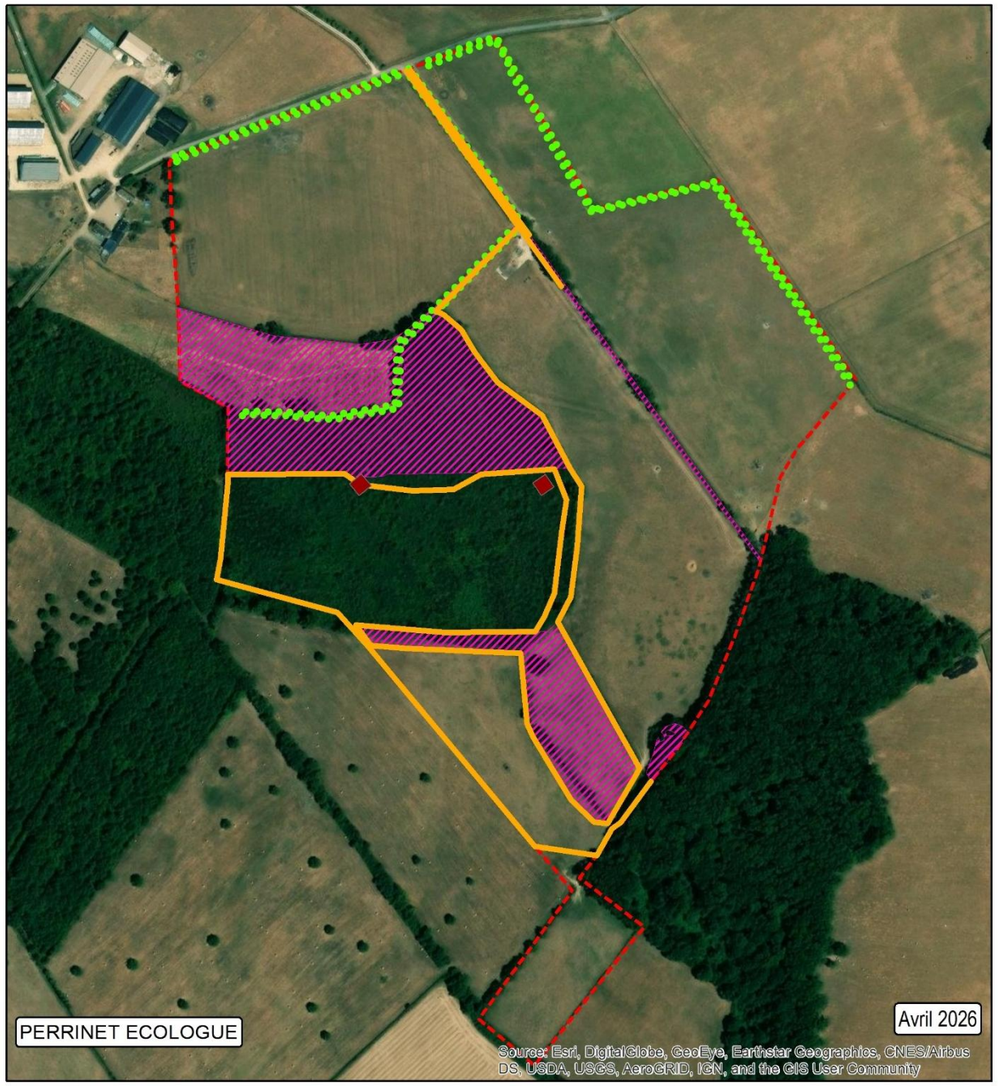
Pas de passage d'engin observé pendant les travaux hors de la limite d'implantation

Maintien des espèces à enjeux : Grenouille rieuse, Triton palmé et Salamandre tachetée.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

A inclure dans le suivi des travaux pour la circulation des engins ; la barrière amphibien par installation artisanale revient à **26 000 €**.

Illustration 141 : Démarche d'évitement et mesures de réduction d'impacts
Réalisation : SYMBIOSE ENVIRONNEMENT



MR 2 : ADAPTATION DU CALENDRIER EN PHASE TRAVAUX

Thématique environnementale	Milieu naturel	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Faune, flore, ZH	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Le but est d'éviter d'engager les travaux au moment le plus défavorable pour la faune, notamment pour les oiseaux qui est la période de reproduction avec risque de destruction de nichées. Une fois les travaux débutés et s'ils sont continus, ils pourront s'étaler sur le reste de l'année malgré la période non propice de mi-mars à mi-aout.

Description et mise en œuvre

Espèces ciblées : oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude en milieu arbustif et arborescent, Vipère aspic en limite de zone humide.

En prenant en compte l'ensemble des groupes étudiés, le projet aura un moindre impact sur l'avifaune, en engageant les travaux dans la période allant de mi-août à mi-mars.

Ensemble de l'implantation :

Groupe/ Mois	**Janv.**	**Fév.**	**Mars**	**Avril**	**Mai**	**Juin**	**Juillet**	**Août**	**Sept.**	**Oct.**	**Nov.**	**Déc.**
Oiseaux												

Zone de fourrés :

Groupe/ Mois	**Janv.**	**Fév.**	**Mars**	**Avril**	**Mai**	**Juin**	**Juillet**	**Août**	**Sept.**	**Oct.**	**Nov.**	**Déc.**
Reptiles												

Période favorable à la réalisation des travaux lourds
Période possible mais non recommandée à la réalisation des travaux lourds
Période défavorable à la réalisation des travaux lourds (sauf continuité de travaux lourds en période favorable)

Méthode :

- Engagement et réalisation des travaux lourds sur l'ensemble de l'implantation à l'exception de la zone de fourrés, entre mi-août et mi-mars pour éviter la période de reproduction et la destruction d'individus, la date d'engagement des travaux prévalant sur la durée, car une fois les premiers travaux engagés sur l'ensemble du parc, les oiseaux se reporteront sur les milieux voisins avant de revenir une fois le site en cours d'exploitation.
- Les travaux lourds (défrichement, débroussaillage, nivellement, terrassement, réalisation des tranchées, pose des fondations des modules...) devront impérativement être engagés dans la période allant de la mi-août à la mi-mars. Ils pourront se poursuivre après le 15 mars ainsi que les travaux plus légers (moins impactant pour la biodiversité, tels que le montage des supports des modules, la pose des modules, l'installation des équipements électriques et les raccordements) s'ils n'ont pas été interrompus plus de 5 jours. En effet, si les travaux sont continus, sans interruption de plus de 5 jours, il est classiquement convenu que les espèces qui tenteraient de se reproduire à proximité du site, avec la nuisance induite par les travaux avant qu'elles ne s'installent, le font en connaissance de cause et qu'ainsi le risque d'avortement d'une reproduction est considéré comme nul.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Prestataire en charge du suivi environnemental du chantier (compte-rendu de visite de site).

Un suivi annuel de l'avifaune avec deux passages, un en mai et un en juin avec IPA. Le suivi sera effectué en année N+1, N+2, N+3 puis N+5 (N : année de mise en fonctionnement du parc).

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Absence d'observation d'individu détruit et recolonisation du site après travaux.

Espèces cibles : Alouette des champs, Pie grièche écorcheur, Vipère aspic.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût prévisionnel : pas de coût supplémentaire.

MR 3 : ABSENCE D'ECLAIRAGE NOCTURNE

Thématique environnementale	Milieu naturel	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Faune, flore, ZH	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Le but de cette mesure est de ne pas perturber l'activité nocturne des chauves-souris en activité de chasse.

Description et mise en œuvre

Méthode : Il n'y aura pas d'éclairage nocturne au sein du parc.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Pas de suivi.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût prévisionnel : pas de coût supplémentaire.

MR 4 : CREATION DE PASSAGES A FAUNE DANS LA CLOTURE

Thématique environnementale	Milieu naturel	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Petite faune	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Favoriser entre l'extérieur et l'intérieur du parc, le libre déplacement des espèces de petite à moyenne taille (reptiles, amphibiens, rongeurs, petits carnivores, etc.) tout en évitant le passage de la grande faune (cervidés, etc.).

Description et mise en œuvre

Espèces ciblées : Petite faune (reptiles, amphibiens, rongeurs, petits carnivores…)

Période de mise en œuvre préférentielle : En phase chantier, lors de la pose de la clôture tout autour de la centrale sur 2526 m de long.

Méthode : Pour mettre en place cette mesure, il est prévu d'installer une cloture basse de 1.20 m de hauteur à maille large de 20x20 cm en pied de cloture afin de garantir une transparence sur l'ensemble du linéaire pour la petite, moyenne et grande faune.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Prestataire en charge du suivi environnemental du chantier (compte-rendu de visite de site).

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût prévisionnel : inclus dans le chantier.

MR 5 : PLANTATION DE HAIES MULTISTRATES (ARBOREE, ARBUSTIVE ET HERBACEE)

Codification THEMA de la mesure	R2.2b - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

L'objectif de cette mesure est de créer de nouveaux écrans visuels naturels et de mettre en place des éléments structurant le paysage. D'autre part, elle permettra de limiter les impacts suivants :

- IPP5 : Impact visuel sur les petites routes communales et départementales
- IPP6 : Impact visuel sur le lieu-dit les Rozets

Au-delà du rôle d'intégration du parc dans le paysage, la plantation de haies permet :

- de fournir un milieu favorable à l'accueil des oiseaux qui pourront y nicher et s'y alimenter, de même que les insectes, notamment butineurs et à long terme des insectes saproxyliques,
- de fournir des lieux de refuge et thermorégulation aux reptiles,
- de faire bénéficier les chauves-souris d'un linéaire favorable pour chasser.

Description et mise en œuvre

Le projet du parc agrivoltaïque des Rozets s'implante au sein du secteur paysager du plateau agricole, un secteur à l'origine bocager, qui tend aujourd'hui à s'ouvrir et se convertir en espace de grandes parcelles cultivées. La visibilité du projet des Rozets reste limitée, se limitant principalement au lieu-dit des Rozets et plus anecdotiquement à la route communale y menant et à la route D55. Ces perceptions pourront être évitées et le projet pourra être intégré au paysage grâce à la mise en place de haies bocagères structurantes. Ces haies seront pour des raisons d'ordre écologique et paysagère composées de végétaux adaptés et variés, plantés selon un port naturel.

Le prestataire s'engage à lancer la plantation des haies avant la construction de la centrale. Plus précisément, dès la réception d'une Proposition Technique et Financière d'ENEDIS précisant et proposant une date de mise à disposition du raccordement, et lorsque le financement du projet sera également assuré

Préparation du sol

Cas 1° d'un sol appauvri et trop compacté

En préparation du sol, si celui-ci s'avère trop compacté : Dès que possible, un décompactage à l'aide d'une sous-soleuse pourra être réalisé sur toutes ces surfaces à enfricher naturellement, à l'aide de cet outil adapté ne retournant pas les différentes strates du sol. Ce travail permettra de maintenir la matière organique ou la végétation présente en surface, préserve la portance du sol.

Cas 2° d'un sol quasi inexistant avec dépôt de gravats en sous-sols, par exemple

Sur des secteurs où le substrat s'avèrerait trop pauvre, car par exemple composé de gravats, ou encore fortement tassé, la technique de préparation consistera à décompacter ce sol, voire extraire quelques gravats, apporter de la terre végétale de qualité, ou du fumier de cheval, de la matière organique végétale issue de tailles. Puis un paillage végétal de type Bois Raméal Fragmenté, ou encore paille, est conseillé.

Choix des végétaux

Les végétaux proposés sont choisis en fonction de leur adaptation au milieu. Il s'agit d'essences dites « locales », introduites en Occident depuis longtemps (avant 1500 après JC). Le recours à la Marque Végétal Local élaborée par l'Office Français de la Biodiversité et la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, sera privilégié et permettra de recourir à des essences locales et adaptées. En effet, les végétaux sauvages et locaux sont porteurs d'adaptations génétiques spécifiques de la région écologique considérée, ce qui améliore le succès de leur implantation durable et leur rôle de corridor. La Marque Végétal Local offre en outre la garantie de la traçabilité des végétaux, et d'améliorer la conservation de leur diversité génétique.

L'idéal est de composer les haies selon un pourcentage de 2/3 de végétaux à feuillage caduc, et 1/3 de végétaux à feuillage persistant.

A noter que quelques essences spontanées bien adaptées au milieu pourront être acceptées et maintenues dans les haies au fil de leur venue possible : par exemple, ronciers, chèvrefeuilles, lierres, pervenches et autres essences utiles et faciles à intégrer à l'ensemble.

Strate arborée		Strate arbustive	
Nom latin	Nom commun	Nom latin	Nom commun
Quercus pubescens	Chêne pubescent	*Cornus sanguinea*	Cornouiller sanguin
Quercus petraea	Chêne sessile	*Prunus spinosa*	Prunellier
Prunus avium	Merisier	*Crataegus monogyna*	Aubépine monogyne
Carpinus betulus	Charme	*Rosa Canina*	Eglantier
Castanea sativa	Châtaignier	*Corylus avellana*	Noisetier commun
		Ligustrum vulgare	Troène commun

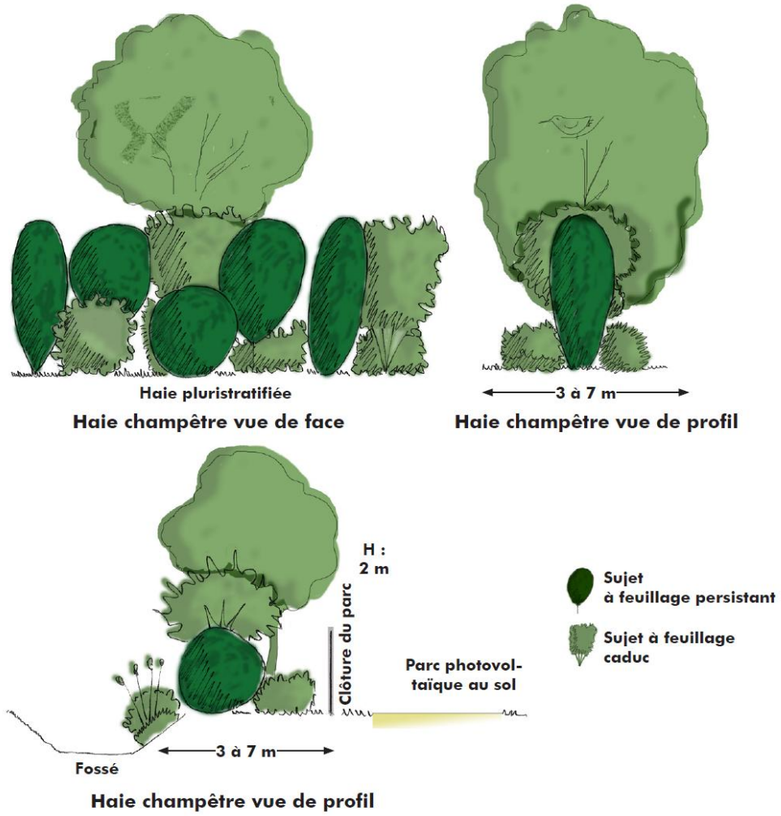
Le parc naturel régional de la Brenne a recensé une liste des essences bocagères présentes sur le territoire. Celle-ci pourra servir de base pour la création des haies bocagères.

Forme des plantations

La bande plantée sera de 3 m minimum et positionnée à l'extérieur de la clôture cernant le parc agrivoltaïque.

Les haies bocagères seront plantées de manière multistratifié, en quinconce pour obtenir un d'aspect naturel et avoir une certaine épaisseur, avec les grands sujets au milieu et la strate arbustives sur les abords et entre les plantations arborées.

Illustration 142 : Composition schématisée des haies à planter
Source : ARTIFEX



Techniques de plantation

Une entreprise ou association spécialisée dans le végétal devra réaliser ces plantations. Fosses de plantation, qualité de la terre végétale, du compost, des végétaux pourront ainsi être respectées. Le choix de sujets aux racines mycorhizées, issus de plantations forestières, est à privilégier.

La mise en place de tuteurs et de filets de protection anti-UV et anti-herbivore est importante pour optimiser les plantations.

Gestion

Arrosage

Un arrosage **de la haie** est à prévoir les trois premières années et en période d'été les plus sèches.

Taille de la haie

Une **taille** pourra être réalisée tous les 3 ans à partir de la 5ème année. **L'utilisation d'une épareuse devra être évitée** afin de limiter l'endommagement des troncs et le déchiquetage des branches. Cela permettra également d'éviter un affaiblissement de la haie, une mauvaise reprise après la taille et une transmission facilitée de maladie.

L'utilisation d'un **lamier ou d'une barre de coupe (sécateur hydraulique) sera privilégiée.** Ces outils produisent des déchets végétaux qui méritent d'être broyés et valorisés (filière bois déchiqueté par exemple) ou laissés sur place (pour les plus fins) et broyés lors de l'entretien de la bande enherbée.

Une **taille latérale est à privilégier** afin d'étoffer la haie en largeur. Ce type de taille permet de contrôler l'emprise de la haie.

Une **taille sommitale** pourra être prévue lorsque les végétaux deviennent trop importants en termes de hauteur. Ce type de taille affaiblit progressivement la haie et favorise les espèces vigoureuses au détriment des espèces plus fragiles (perte de biodiversité), il devra donc **être occasionnel.**

Si le terrain le permet, une **bande enherbée** de 1 m de large sera conservée de part et d'autre au pied de la haie.

Sélection des végétaux si nécessaire

La seule contrainte sera d'éradiquer d'éventuelles espèces végétales considérés comme invasives par les écologues selon la liste mise à jour par les conservatoires botaniques départementaux. (Cf. la liste consultable en ligne sur le site des Conservatoires de biodiversité, par département).

Le cortège floristique spontané pourra être géré selon les essences à privilégier repérées par les gestionnaires du site spécialisés en génie végétal.

Par exemple, ronciers, cornouillers, autres arbustes et couvre-sols (lierres, pervenches) seront préservés pourront être soit conservés, soit sélectionnés, broyés et amendés sur site au pied des végétaux y poussant.

En effet, l'apport de déchets verts broyés issus de leur coupe est conseillé. Ceci permet de garantir un sol de qualité, en respectant le cycle naturel de la matière organique et du carbone produits par les végétaux et nécessaires à leur bonne santé. Il s'agira donc de ne pas enlever de matière organique mais plutôt d'en apporter régulièrement lors des tailles éventuelles exercées sur toutes les haies qui le nécessitent.

Veille des tuteurs et filets

Le bon état des tuteurs et filets anti-UV et anti-herbivores sera vérifié lors des passages des gestionnaires (par exemple lors du premier arrosage estival les premières années). Ils seront enlevés quand jugés inadaptés après quelques années et la bonne pousse des végétaux, puis jetés dans des sacs prévus à cet effet.

Période d'interventions

D'une manière générale, les différentes interventions liées à la taille de la végétation devront se faire uniquement à **l'automne (octobre et novembre)**, période de moindre impact pour la faune susceptible de fréquenter les haies (chasse, recherche de nourriture mais aussi nidification ou hibernation).

En respect d'un calendrier écologique et du cycle des plantes, ce calendrier de gestion est à suivre, en adaptant l'arrosage aux aléas climatiques (périodes de fortes chaleur…).

	Période de l'année (mois)											
Interventions	O	N	D	J	F	Mars	A	Mai	Juin	Juillet	A	S
Arrosage les 3 premières années **Veille au bon état des tuteurs et filets anti-herbivores**												
Taille et entretien (tous les 3 ans)												

	Période la plus favorable
	Période favorable
	Période à éviter

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

Estimation du coût de la plantation de la haie multistrates : (sur un linéaire total de 1500 m)

Coût estimatif (HT) d'environ 25 euros/ml tous travaux compris

- Transport, fourniture des jeunes plants arbustifs (au prix moyen de 50€/plant) et plantation,
- Préparation de la tranchée ou de la fosse de plantation, travail du sol et mise en place des plants,
- Pose d'un paillage naturel (prix de fourniture moyen de 5€/ml),
- Main d'œuvre,

➔ Soit environ : 2880 (ml – approximatif) x 25 (euros/ml) = **71 355 € HT** (hors arrosage).

Estimation du coût de l'entretien

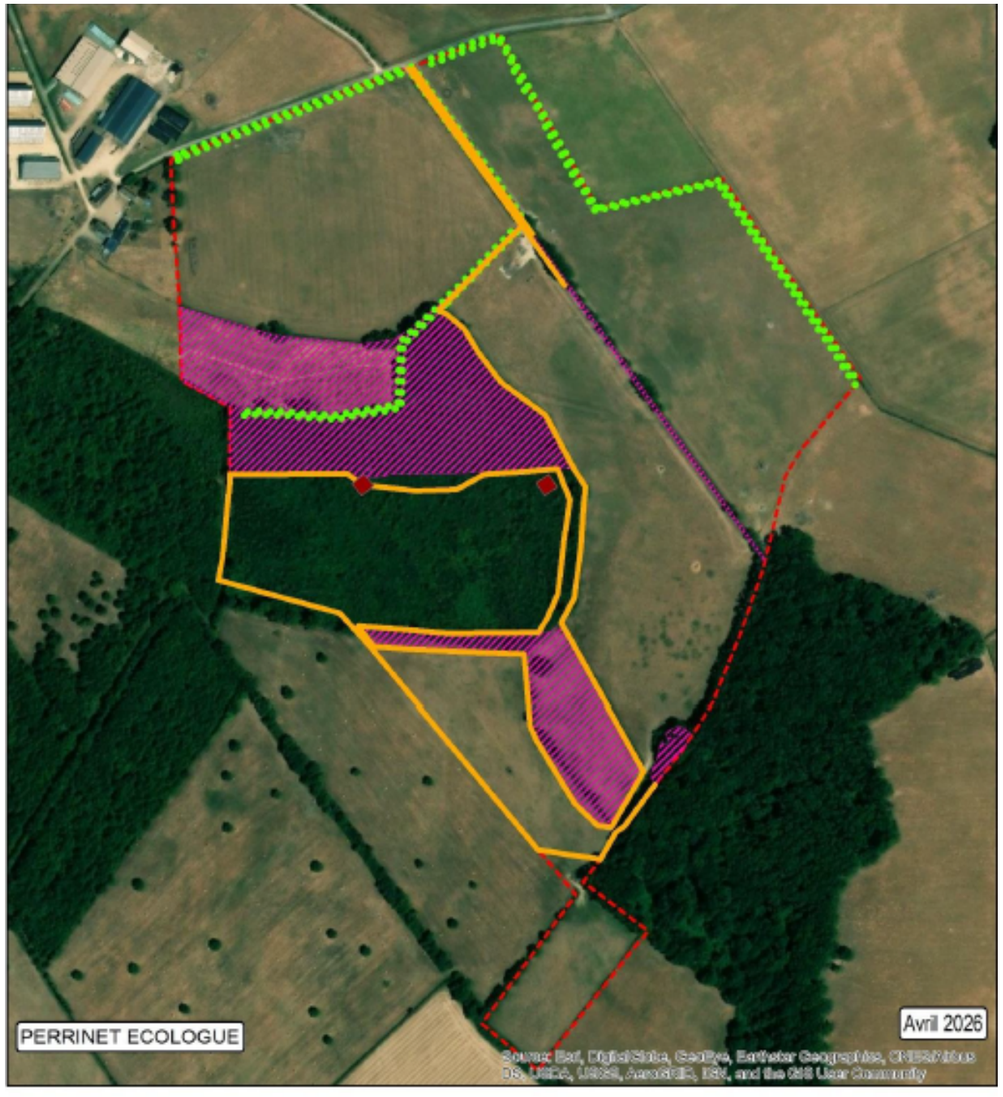
Coût estimatif (HT) d'environ 4 euros/m² pour l'entretien :

- Arrosage (entre 10 et 30 litres par m2 à raison de 6 à 8 interventions par an),
- Taille de maintien,
- Désherbage manuel,

➔ Soit environ : 4500 (m² – approximatif) x 4 (euros/m2) = **18 000 € HT** (par an).

Localisation

Illustration 143 : Localisation des haies bocagères
Source : ARTIFEX 2024





Photomontage du parc agrivoltaïque des Rozets, vu depuis l'entrée du site d'étude, avant mise en place de la mesure de plantation
Source : VALECO



Photomontage du parc agrivoltaïque des Rozets, vu depuis l'entrée du site d'étude, après mise en place de la mesure de plantation
Source : VALECO



Photomontage du parc agrivoltaïque des Rozets, vu depuis la route communale menant au projet, avant mise en place de la mesure de plantation
Source : VALECO



Photomontage du parc agrivoltaïque des Rozets, vu depuis la route communale menant au projet, après mise en place de la mesure de plantation
Source : VALECO

MR 6 : ENTRETIEN DU PARC ET DES ABORDS

Thématique environnementale	Milieu naturel	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Faune, flore	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

L'entretien du parc sera effectué dans le cadre de l'exploitation agricole.

Sur le secteur d'évitement partiel pour la Pie grièche écorcheur (zone de fourrés), ceux-ci seront gérés notamment par pâturage afin de conserver ce faciès de milieux buissonnants, tout en recréant des milieux semi-ouverts favorable à un autre type de faune, notamment oiseaux et reptiles, mais potentiellement aussi aux papillons et amphibiens, ainsi qu'à la flore. En effet, le scénario tendanciel est la fermeture du milieu, défavorable à la conservation des enjeux liés à la Pie grièche.

Description et mise en œuvre

Méthode : Pâturage bovin.

- Chargement extensif adapté de l'ordre de **1 à 1,2 UGB/ha/an**
- Animaux à faible exigence alimentaire pouvant consommer des broussailles.
- **Absence de pâturage en période de reprise végétative et de sensibilité pour la faune soit d'avril à juin** ; Le pâturage sera donc permis entre février et mars puis entre juillet et octobre. La période hivernale sera évitée en raison du manque de portance des sols et des risques de tassements associés.

Entretien mécanique (débroussaillage) :

En fonction des conditions d'accès du bétail et du stade de fermeture, une « ouverture » des fourrés pourra être réalisé en réalisant un débroussaillage mécanique de la strate arbustives et des ligneux. Ce débroussaillage respectera un traitement alvéolaire de la végétation en veillant à conserver des entités arbustives de 15 à 20 m de diamètre espacées entre elles de 3 à 5 m en ciblant préférentiellement la conservation des espaces exclusivement arbustifs (suppression des ligneux au maximum) et intégrant des sujets bien développés et en bon état sanitaire (les jeunes repousses ainsi que les ensembles en mauvais état pourront être supprimés). De même ces opérations pourront être envisagées en cas d'insuffisance du pâturage. Dans tous les cas la période de réalisation sera limitée entre septembre et octobre.

Les modalités exactes pourront être adaptées en fonction de la dynamique d'évolution des milieux et de leur état de conservation (et fonctionnalités associées).

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Suivi de la reprise de la végétation par un écologue en phase d'exploitation de la centrale solaire, de la population de papillons et d'oiseaux nicheurs.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Gestion favorable à la présence de papillons et d'oiseaux nicheurs.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût prévisionnel : intégré à l'exploitation.

MR 7 : REDUCTION DU RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE

Codification THEMA de la mesure	R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	-	*Sols et Eaux*	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Réduire l'impact suivant :

- IMP 5 : Pollution des sols et des eaux en phase chantier ;

Description et mise en œuvre

Une pollution accidentelle durant la phase chantier, due à une éventuelle fuite d'huile ou d'hydrocarbures des engins de chantier, doit être prise en compte.

La mise en place de cette mesure passe en priorité par la définition de l'**emprise chantier**. Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'ensemble des opérations de chantier sera réalisé :

- Travaux de construction du parc agrivoltaïque,
- Stockage d'hydrocarbures,
- Circulation et stationnement des engins,
- Ravitaillement en carburant des véhicules.

La création de l'emprise chantier conditionne la mise en œuvre des points suivants :

- *Mise en place d'une base vie*

La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire. Les eaux usées devront être stockées puis prises en charge par un récupérateur agréé.

Une zone dédiée au parking des véhicules du personnel sera mise en place dans l'emprise chantier, à proximité de la base vie.

- ***Stockage de produits de types huiles et hydrocarbures***

Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à 100 % de la capacité du réservoir (Arrêté du 30 juin 1997). Lorsque le stockage est constitué exclusivement en récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention peut être réduite à 20 % de la capacité totale des fûts associés sans être inférieure à 1000 litres ou à la capacité totale lorsqu'elle est inférieure à 1000 l.

Le stockage d'hydrocarbures sur le site durant la phase chantier se fera dans une **cuve étanche équipée d'un bac de rétention, ou avec une rétention intégrée,** permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké.

Les transformateurs à bain d'huile (sans pyralène) seront également équipés de bac de rétention. Les autres produits et déchets polluants devront être stockés sur des rétentions.

- ***Engins de chantier, entretien et ravitaillement***

Seuls les engins nécessaires aux opérations en cours sur le chantier seront présents sur le site. Les engins nécessaires à la phase de chantier seront **régulièrement entretenus**. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées sur des aires adaptées dans un atelier à **l'extérieur du site**.

Le ravitaillement des engins en bord à bord sera favorisé.

- ***Lavage des goulottes des camions toupies à béton***

La base vie devra être dotée d'une **zone de récupération des laitances de béton** produites lors du lavage des goulottes des camions toupies, si un lavage s'avère nécessaire. Deux solutions pourront être mises en place :

- Les eaux de lavage des goulottes seront versées dans un bassin ou une fosse équipée d'une géomembrane étanche. La laitance sera ainsi récupérée dans le bassin.
- En cas d'impossibilité de réaliser une fosse sur site, les eaux de rinçage seront alors collectées dans un bac étanche déposé au sol. A la fin du chantier, cette laitance sera évacuée et traitée via une filière appropriée.

Il est à noter que seules les goulottes des camions et les outils seront nettoyées sur place, si cela s'avère nécessaires.



Exemple de fosse étanche
Source : ARTIFEX 2023



Equipement de récupération des laitances béton
Source : ARTIFEX 2021

- ***Utilisation d'un kit anti-pollution***

En cas de pollution accidentelle en dehors de plateformes sécurisées, les zones contaminées seront rapidement traitées et purgées. Un stock de sable ainsi que des kits anti-pollution seront mis à disposition sur le site. Un protocole d'information du personnel sera mis en place.

Chaque engin et véhicule utilitaire intervenant sur le chantier sera également équipé d'un kit anti-pollution comprenant une réserve d'absorbant et un dispositif de contention sur voirie.

Les produits récupérés en cas d'accident devront être considérés et gérés comme des déchets.



Kit anti-pollution
Source : Axess Industrie

- ***Gestion des excédents et des déchets***

Aucun déchet ou excédents de matériaux ne sera laissé ou enfouis sur place durant ou après la fin du chantier. Ceux-ci seront **collectés et exportés** selon la réglementation en vigueur. Les déchets ou excédents seront récupérés et amenés en direction des filières de traitement et de recyclage adaptées.

En phase chantier, toute pollution qui pourrait présenter un risque pour la ressource en eau sera écartée par l'application de ces mesures et des bonnes pratiques de chantier. De plus, la mise en place de plateformes étanches pour la mise en place des batteries permettra d'écarter toute pollution des sols et des eaux au droit de ces installations.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

La bonne application de cette mesure pourra être attestée par :

- Le **suivi de chantier environnemental** mené par un Coordonnateur Environnemental ;
- **L'identification d'un référent environnemental** par entreprise (conducteur de travaux, chef de chantier ou personnes dédiées) qui sera en lien avec le coordonnateur environnement.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Chaque poste combiné devra être équipé d'un kit anti-pollution. Ainsi, 2 kit anti-pollution, d'un **coût unitaire de 120 € HT**, sera mis en place sur le projet. Le coût total de la mesure est de 240 € HT.

A cela s'ajoute le coût du suivi en phase chantier (Cf. MS 1 : Suivi écologique et environnemental du site en phase chantier, en page 247).

MR 8 : BONNES PRATIQUES DE CIRCULATION EN PHASE CHANTIER

Codification THEMA de la mesure	R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	-	*Fossés*	*Trafic, sécurité*	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

- IMH 7 : Utilisation des voies d'accès en phase chantier ;

Description et mise en œuvre

Les éléments techniques du projet agrivoltaïque des Rozets seront acheminés via la route communale menant au lieu-dit « les Rozets », qui passe en limite Nord du projet. Ce dernier est également emprunté par des tiers (riverains et agriculteurs).

Il sera donc nécessaire :

- D'assurer la sécurité des usagers des voies (automobilistes, agriculteurs, riverains) ;
- De maintenir en bon état les voies de circulation ;
- De remettre en état les voies en cas d'éventuelles dégradations.

Préservation de la sécurité des usagers :

Afin de limiter les impacts sur le trafic routier liés au transport des éléments du parc agrivoltaïque (camions exceptionnels) :

- Un affichage de sécurité sur le passage des camions sera mis en place à l'entrée de la route communale et sur le site du chantier ;
- Les conducteurs respecteront le Code de la Route ;
- Si nécessaire, il sera mis en place une circulation alternée (par pose de feu de signalisation) afin de permettre le croisement des véhicules en toute sécurité.

En ce qui concerne la circulation sur le site du chantier :

- Le chantier sera interdit au public ;
- Le chantier sera signalé par des plans d'accès et des fléchages ;
- La vitesse sur le chantier sera maîtrisée (30 km/h maximum sauf exceptions) ;
- Le stationnement des véhicules du personnel s'effectuera sur les zones prévues à cet effet, et en aucun cas sur la voie publique en dehors du chantier.

Maintien du bon état des voies et remise en état en cas d'éventuelles dégradations

Pour **limiter l'entraînement de boue** hors du chantier par des véhicules de transport, une aire de réception des équipements et matériaux sera aménagée. Seuls les **engins de chantier assureront les rotations entre la zone de montage et l'aire de réception**.

Par ailleurs, lors de forts épisodes pluvieux, la circulation des engins risque de favoriser les ornières, et de rendre difficile d'accès au parc agrivoltaïque. **L'accès au chantier sera alors proscrit lors de forts épisodes pluvieux** susceptibles de dégrader les voies.

Toutes dégradations des voies et des infrastructures liées à la voirie qui auront eu lieues durant l'acheminement des éléments du parc agrivoltaïque devront être signalées au gestionnaire de la voirie (conseil départemental, communes…) et des **travaux de réfection** devront être engagés par le Maître d'Ouvrage dans les 6 mois après la fin du chantier.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

La bonne application de cette mesure pourra être attestée par l'identification d'un référent environnemental par entreprise (conducteur de travaux, chef de chantier ou personnes dédiées).

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Aucun coût supplémentaire ne sera nécessaire pour la mise en place de cette mesure.

II. IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Les tableaux suivants présentent les impacts résiduels après application des mesures d'évitement (ME) de réduction (MR), pour les différentes thématiques.

1. MILIEUX PHYSIQUE, HUMAIN, PAYSAGE ET PATRIMOINE

Analyse des impacts résiduels sur les milieux physique, humain, paysage et patrimoine

Impact brut notable				Mesures d'atténuation		Impact résiduel		Mesure(s) supplémentaire(s) à appliquer ?
Code	Description	Qualité avant ME et MR	Intensité avant ME et MR	Code	Description	Qualité	Intensité	
IMP6	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Négatif	Modéré	MR 7 :	Réduction du risque de pollution accidentelle	Négatif	Faible	Non
IMH7	Utilisation des voies en phase chantier	Négatif	Modéré	MR 8 :	Bonnes pratiques de circulation en phase chantier	Négatif	Faible	Non
IPP4	*Site d'étude* : Impact paysager sur les pâturages	Négatif	Modéré	-		Négatif	Modéré	Non*
IPP6	*Echelle immédiate* : impact visuel sur le lieu-dit les Rozets	Négatif	Modéré	MR 5 :	Plantation de haies multistrates (arborée, arbustive et herbacée)	Négatif	Faible	Non

**L'impact IPP4 ne peut pas être atténué par une mesure de réduction, il concerne des composantes et des caractéristiques paysagères modifiés par le projet. C'est impact participent aux dynamiques paysagères déjà présents sur le territoire d'étude, notamment caractérisé par la décentralisation de la production énergétique induisant le développement d'infrastructures énergétiques. Le paysage étant en constante évolution, aucune mesure de compensation ne peut être appliquée.*

2. MILIEU NATUREL

2.1. Flore et végétation

Habitats et espèces concernés	Nature et évaluation de l'impact		Mesures d'évitement et de réduction	Evaluation de l'impact résiduel
	Impact en phase travaux	Impact en phase exploitation		
22.1-Eaux douces	Nul (évitement de l'habitat)	Nul	ME 1 : Evitement de secteurs à zones humides, enjeux floristiques et faunistiques MR 5 : Plantation de haies multistrates (arborée, arbustive et herbacée) MR 6 : Entretien du parc et des abords	Nul
22.323Communautés naines à Juncus bufonius	Nul (évitement de l'habitat)	Nul		Nul
31.2393- (Landes aquitano -ligériennes à Ulex minor et Erica scoparia) **diffus dans les fourrés)**	Nul (évitement de l'habitat)	Nul à positif		Nul à positif
31.811- Fourrés à Prunelliers et Ronces	Fort	Nul		Nul à positif
37.21- Prairies humides atlantiques et subatlantiques	Négligeable	Nul		Négligeable
37.312 - Prairies acides à Molinie	Nul (évitement de l'habitat)	Nul		Nul
38.1- Pâtures mésophiles	Fort	Faible à Nul		Nul
38.111 - Pâturages à Ray Grass	Nul (évitement de l'habitat)	Nul		Nul
53.16 - Végétation à Phalaris arundinacea	Nul (évitement de l'habitat)	Nul		Nul
53.4 - Bordures à Calamagrostis des eaux courantes	Nul (évitement de l'habitat)	Nul		Nul
81 - Prairies améliorées	Fort	Faible à Nul		Nul
84.4 - Bocage	Négligeable	Nul		Négligeable

2.2. Amphibiens

Habitats et espèces concernés	Nature et évaluation de l'impact			Evitement et mesures de réduction	Evaluation de l'impact résiduel
	Impact en phase travaux		Impact en phase exploitation		
Triton palmé Salamandre tachetée	Très Faible	à fort	Très faible à nul	ME 1 : Evitement de secteurs à zones humides, enjeux floristiques et faunistiques MR 1 :Installation d'une barrière à amphibiens en phase travaux MR 6 : Entretien du parc et des abords	Très faible à nul

2.3. Reptiles

Habitats et espèces concernés	Nature et évaluation de l'impact			Evitement et mesures de réduction	Evaluation de l'impact résiduel
	Impact en phase travaux		Impact en phase exploitation		
Lézard des murailles Vipère aspic	Destruction d'habitat **Faible**	Destruction d'espèce **Très faible** **A modéré** (hibernation)	Très faible à nul	ME 1 : Evitement de secteurs à zones humides, enjeux floristiques et faunistiques MR 1 :Installation d'une barrière à amphibiens en phase travaux MR 6 : Entretien du parc et des abords	Très faible à nul

2.4. Insectes

Espèce concernée	Nature et évaluation de l'impact brut	Nature et évaluation de l'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Evaluation de l'impact résiduel
Mélitée des centaurées Insectes butineurs	Destruction habitat et d'individus en phase travaux	Modéré	ME 1 : Evitement de secteurs à zones humides, enjeux floristiques et faunistiques MR 6 : Entretien du parc et des abords	Nul
Phanéroptère méridional Grand Capricorne		Nul		
Mélitée des centaurées Insectes butineurs	Perte d'habitat en phase exploitation	Très faible		Nul à positif
Phanéroptère méridional Grand Capricorne		Nul		

2.5. Chauves-souris

Espèce concernée	Nature et évaluation de l'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Evaluation de l'impact résiduel
Pipistrelle de Nathusius Barbastelle d'Europe Noctule de Leisler Grand Murin Pipistrelle commune Sérotine commune Oreillard gris Pipistrelle de Kuhl Murin de Daubenton Murin à moustaches Murin à oreilles échancrées Noctule commune Murin de Natteter	Perte d'habitat en phase exploitation **Très faible à nul** Destruction de colonie arboricole **Nul**	ME 1 : Evitement de secteurs à zones humides, enjeux floristiques et faunistiques MR 3 : Absence d'éclairage nocturne MR 5 : Plantation de haies multistrates (arborée, arbustive et herbacée) MR 6 : Entretien du parc et des abords MS 1 : Suivi écologique et environnemental du site en phase chantier (contrôle des arbres avant coupe)	**Très faible à nul**

2.6. Oiseaux

Espèce concernée	Nature de l'impact	Evaluation de l'impact		Mesures d'évitement et de réduction	Evaluation de l'impact résiduel
		En phase travaux	En phase exploitation		
Avifaune nicheuse des cultures et prairies : Alouette des champs Bruant jaune Linotte mélodieuse Tarier pâtre	Destruction individus	Faible à forte si engagement des travaux en période de nidification	Nul	ME 1 : Evitement de secteurs à zones humides, enjeux floristiques et faunistiques MR 2 : Adaptation du calendrier en phase travaux MR 5 : Plantation de haies multistrates (arborée, arbustive et herbacée) MR 6 : Entretien du parc et des abords	Nul
	Destruction habitat de reproduction (prairie)	Nul	Nul		Nul
	Destruction habitat alimentation (prairies)	Nul	Nul		Nul
Avifaune nicheuse des milieux arbustifs : Pie grièche écorcheur Verdier d'Europe	Destruction individus	Nul	Nul		Nul
	Destruction habitat de reproduction (fourrés)	Modéré	Nul		Nul
	Destruction habitat alimentation (prairies)	Faible	Nul		Très Faible

2.7. Bilan

En mettant en œuvre les mesures d'évitement et de réduction présentées ci-avant, et notamment l'évitement des zones à plus forts enjeux et la mise en place d'un calendrier écologique, les impacts résiduels du projet sur les espèces floristiques et faunistiques patrimoniales sont globalement faibles à nul et donc non significatifs.

En conséquence, il ne sera pas nécessaire de réaliser un dossier de demande de dérogation espèces protégées et aucune mesure compensatoire n'est à mettre en œuvre.

III. ANALYSE DES EFFETS CUMULES ET CUMULATIFS

1. INVENTAIRE DES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES EXISTANTS (EFFETS CUMULATIFS) ET DES PROJETS CONNUS (EFFETS CUMULES)

L'échelle de recherche des parcs photovoltaïques et des projets qui pourraient avoir des effets cumulés ou cumulatifs avec le présent projet correspond à l'aire d'étude éloignée de l'étude écologique (10 km de rayon).

Cette dernière tient compte de **l'aire fonctionnelle** des espèces recensées sur l'emprise du projet. En effet, la plupart des espèces identifiées réalisent l'intégralité de leur cycle de vie au sein de tout ou partie de l'aire d'étude éloignée (recherche alimentaire, déplacements annuels, dispersion des juvéniles, etc.). L'aire d'étude éloignée permet par ailleurs d'effectuer une analyse à **l'échelle des populations**, et non de quelques individus ou stations d'espèces. En outre, elle permet d'appréhender **l'intégration du projet au sein de la trame verte et bleue locale**.

Par ailleurs, cette aire de recherche des parcs photovoltaïques et des projets connus tient également compte de l'aire **d'étude éloignée de l'étude paysagère**. Ainsi, elle considère l'ensemble des covisibilités possibles avec le présent projet agrivoltaïque. Enfin, étant donné l'absence d'impacts résiduels significatifs sur les milieux physique, humain et les risques, les aires d'étude éloignées de ces milieux ne sont pas prises en compte.

La consultation des Avis de l'Autorité Environnementale sur le site Internet de la MRAe Centre-Val-de-Loire a été réalisée en juillet 2024.

1.1. Inventaires des parcs photovoltaïques existants

Les effets cumulatifs sont les effets associés entre le projet de parc agrivoltaïque et des installations existantes de même nature, soit, d'autres parcs photovoltaïques au sol.

Le tableau suivant recense les parcs photovoltaïques construits à moins de 10 km du projet.

Commune	Nom	Exploitant	Surface	Puissance	Distance au projet
Saint-Marcel	Parc de St Marcel	VALOREM	6,5 ha	4,6 MWc	4,5 km
Le Pêchereau	Parc du bois des Thibauds	EREA INGENIERIE	6,98 ha	4,99 MWc	8,7 km

1.2. Inventaire des projets connus

Les effets cumulés sont les effets associés entre le projet agrivoltaïque et les autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

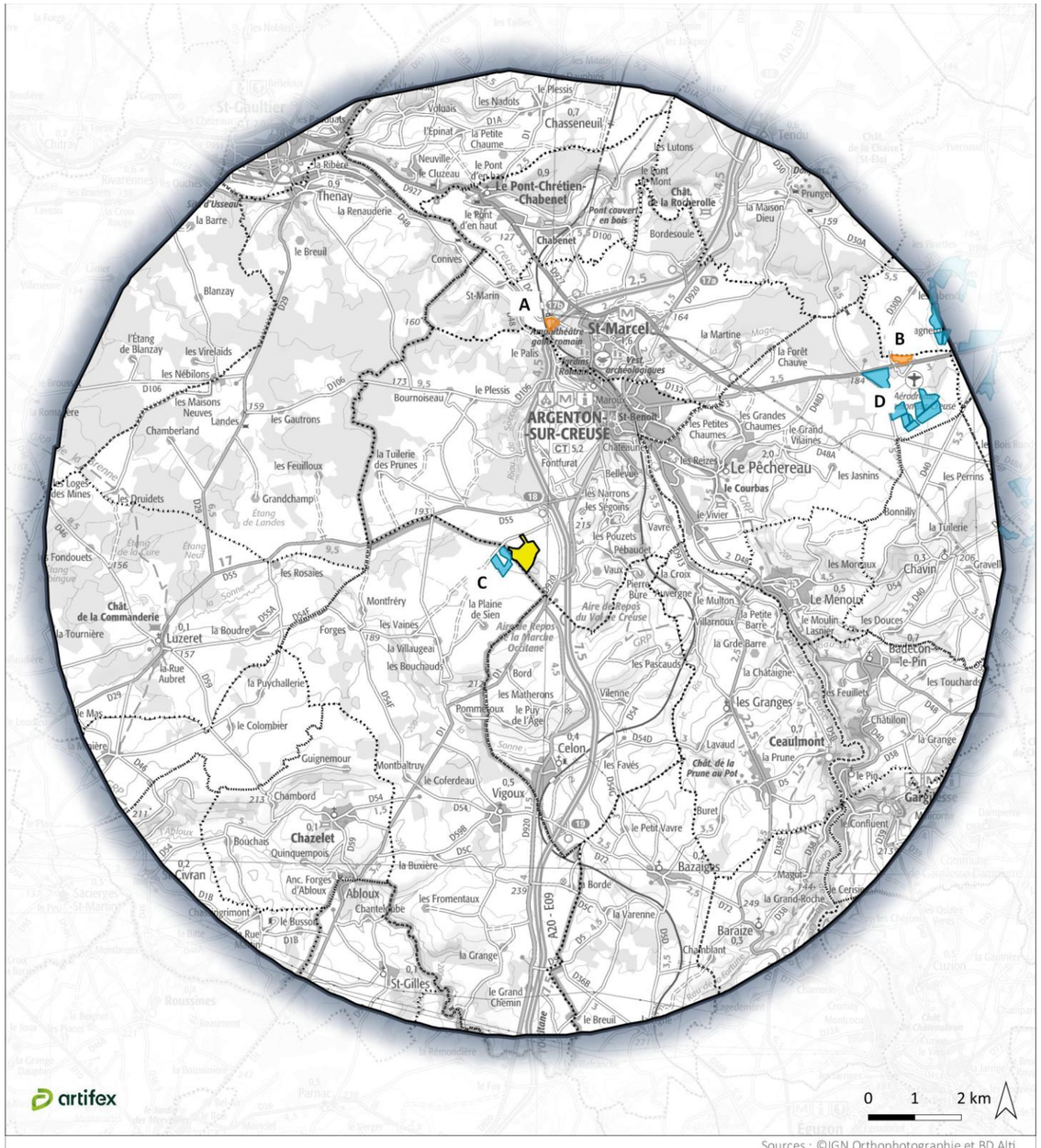
- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

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. »

Sur le site de la MRAe, aucun projet n'a été identifié dans un rayon de 10 km autour du présent projet. Deux projets ont cependant été portés à notre connaissance :

- Un projet de **centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Vigoux (36), porté par EREA INGENIERIE**. Ce projet prendrait place sur une friche agricole en limite Ouest du présent projet. La surface clôturée serait de 11,42 ha pour une puissance crête de 11,7 MWc. A noter que ce projet prévoit également la mise en place d'un projet agricole, avec la mise en place d'un élevage ovin sous les panneaux.
- Un projet agrivoltaïque, également porté par VALECO, est en cours de développement sur le territoire de la communauté de communes Eguzon-Argenton-Vallée de la Creuse. Il s'agit du **projet agrivoltaïque de la Vallée de la Creuse**, à environ 8 km au Nord-Ouest pour lequel les études environnementales sont encore en cours de réalisation. Ce projet n'a pas encore été déposé.

Illustration 144 : Localisation des projets connus à moins de 10 km du projet
Réalisation : ARTIFEX 2024



2. ANALYSE DES EFFETS CUMULATIFS ET CUMULES

2.1. Effets cumulés et cumulatifs sur le milieu physique

2.1.1. Le sol et le sous-sol

De la même manière que le projet agrivoltaïque des Rozets, les parcs photovoltaïques construits et en projet ne nécessitent pas de travaux de terrassement, de nivellement ou d'affouillement, impliquant une modification de l'état de surface du sol.

D'autre part, la mise en place des structures supportant les modules photovoltaïques (pieux battus, vissés ou longrines), sont des techniques très peu invasives pour le sol, d'autant plus à l'échelle des formations pédologiques ou géologiques. A la fin de l'exploitation des installations photovoltaïques, celles-ci seront démantelées et le sol redeviendra vierge de tout aménagement. A noter que l'activité agricole perdurera après le démantèlement du parc.

Ainsi, le projet agrivoltaïque des Rozets n'a pas d'effets cumulatif avec les parcs photovoltaïques identifiés sur le sol et le sous-sol. De la même manière, il n'a pas d'effet cumulé avec les autres projets identifiés.

2.1.2. Les eaux souterraines et superficielles

Le projet agrivoltaïque des Rozets ainsi que les projets identifiés ne sont pas de nature à nuire à la qualité ou la quantité de nappes d'eau souterraines. Aucun rejet ni prélèvement n'est prévu au droit des masses d'eau souterraines.

Les impacts identifiés pour un projet photovoltaïque ou agrivoltaïque sont limités à une éventuelle pollution accidentelle aux hydrocarbures. Ce type de pollution accidentelle reste rare au cours de la durée de vie d'un parc et maîtrisé par la mise en place de mesures adaptées (aire de rétention, kits absorbant…).

Le projet agrivoltaïque des Rozets ne présente pas d'effet cumulé ou cumulatif avec les parcs photovoltaïques et projets identifiés sur les eaux superficielles et souterraines.

2.2. Effets cumulés et cumulatifs sur le milieu naturel

L'analyse des effets cumulés et cumulatifs sur le milieu naturel a été réalisée par SYMBIOSE ENVIRONNEMENT.

La DREAL Centre Val de Loire ne semble pas fournir de cartographie interactive permettant d'identifier de façon exhaustive la localisation et la nature des dossiers nécessitant un avis de l'autorité environnementale. Une liste de décision est fournie mais sans pouvoir garantir de prendre en compte tous les projets en cours. Tous les projets potentiellement présents et identifiables dans les environs du projet d'Argenton-sur-Creuse.

Il y a un parc nouvellement installé sur la commune de Le Pêchereau, en bordure de la route D927 sur 7 ha sur des terrains initialement en friche. Il est indiqué dans le rapport d'enquête publique que le projet impacte faiblement deux espèces protégées sans remettre en cause leur maintien, voire les favorisera, ces espèces relevant des milieux de prairie. Ce projet éloigné des Rozets de 9 Km et installé sur des habitats de nature différente, n'apporte pas d'effets cumulés.

Un projet est voisin à l'ouest sur la commune de Vigoux au lieu-dit le Petit Rozay. La présentation du projet indique que les zones à enjeux écologiques seront évitées. Plusieurs espèces de chiroptères ont été inventoriées, qui utilisent le site d'étude comme zone de chasse et de transit essentiellement. Les secteurs contenant des arbres favorables pour les chiroptères sont évités par le projet afin de ne pas impacter les populations de chiroptères présentes sur la zone d'étude.

Entre le dossier de permis de construire et le dossier de présentation, il y a incertitude entre pas d'invertébrés patrimoniaux dans l'un et dans l'autre deux papillons ayant un statut de conservation défavorable notés ; Le Miroir est présent sur les prairies humides et le Damier de la Succise 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, avec des milieux favorables. Ces zones ont été évitées par le projet afin de ne pas impacter la biodiversité présente. Pour les oiseaux, les espèces des milieux boisés, Bruant jaune, Linotte mélodieuse et Tourterelle des bois sont citées. Il n'y a toutefois pas d'information quant à la nature des inventaires réalisés ni le détail des espèces inventoriées.

En ce qui concerne les cortèges d'espèces, ils sont sans doute potentiellement proches, notamment en ce qui concerne les oiseaux et les chiroptères. Pour les insectes, le Miroir recherché sur le site des Rozets car caractéristique de la Molinaie, n'y a pas été observé pas plus que le Damier de la Succise, ce qui est surprenant compte tenu de la proximité des deux sites. Le secteur très fermé qui sépare les deux zones de projet peut en être la cause.

En l'absence d'étude d'impact, avec notamment des données précises sur les inventaires et sur les mesures, on ne dispose pas des éléments qui confirment l'évitement des secteurs à enjeux sur le site du Petit Rozay. En l'état, les données disponibles indiquent un évitement avec potentiellement une absence d'impact significatif sur la faune et donc pas d'effet cumulé avec d'autres projets.

Un autre projet est en cours au niveau des Anciens Communaux des Bouchauds sur la commune de Vigoux en limite sud-ouest du projet des Rozets. L'étude d'impact du projet indique que « *la gestion des espaces naturels permettra de conserver un couvert végétal favorable aux insectes. La conservation des haies et des lisières de boisement permettra aux oiseaux de continuer à nicher sur le site, et aux reptiles d'y trouver refuge. Avec la mise en place de clôture permissive à la petite et moyenne faune, les mammifères pourront s'alimenter sur le site.* ». Aucune plante protégée ou menacée n'a été identifiée sur le site dont les habitats ne présentent aucun intérêt patrimonial. Les enjeux du site portent essentiellement sur une mare et les haies qui sont préservées. On retrouve par ailleurs des cortèges similaires d'espèces pour les oiseaux, les chiroptères et les amphibiens.

Les impacts du projet sont évalués de négligeables à faibles à modérés avant mise en place de mesures et nuls ou négligeables à positifs après mise en place de mesures de réduction d'impact. Ce projet n'apporte ainsi pas d'effet cumulé avec d'autres projets.

D'autres projets plus éloignés dans un rayon de 10 Km, dans des contextes différents du projets des Rozets du point de vue des habitats et de la flore et de la faune qu'ils accueillent sont connus, à savoir :

- Un projet de création de carrière sur la commune de Ceaulmont à 5 Km et d'environ 6 ha, n'hébergeant pas de flore patrimoniale et les espèces d'insectes patrimoniales inventoriées (dont la mélitée orangée), ainsi que les deux espèces d'oiseaux menacées sont un contexte coupé du secteur des Rozets par des routes et l'autoroute A20 qui créeent une coupure difficilement franchissable,

- un projet de parc éolien, « Les Sables » sur les communes de Vigoux et Bazaiges à près de 10Km du projet des Rozets et qui comme tout projet éolien n'a pas d'impact similaire à un projet photovoltaïque tel que celui des Rozets,

- un projet d'extension de carrière sur la commune de Chasseneuil à près de 9 Km du projet des Rozets et présentant un contexte de pelouses et boisements différent de celui des Rozets et donc sans effets cumulés potentiels.

2.3. Effets cumulés et cumulatifs sur le milieu humain

2.3.1. L'économie locale

Comme lors de la construction des parcs photovoltaïques recensés, et pour les projets agrivoltaïques à venir, la phase chantier de mise en place du projet agrivoltaïque des Rozets pourra faire appel à des entreprises locales. D'autre part, les ouvriers seront une clientèle potentielle pour les restaurateurs et hôtels du secteur.

Les effets cumulés et cumulatifs du projet agrivoltaïque des Rozets avec celui des parcs photovoltaïques construits et des projets identifiés sont positifs sur l'économie locale.

2.3.2. Les énergies renouvelables

La mise en place de parcs photovoltaïques produisant de l'électricité à partir de l'énergie renouvelable, non émettrice de gaz à effet de serre, participe à la lutte contre le réchauffement climatique global.

Les effets cumulés et cumulatifs du projet agrivoltaïque des Rozets sont positif sur le développement des énergies renouvelables.

2.3.3. L'agriculture

Le projet agrivoltaïque des Rozets permet de concilier la production agricole (pâturage bovin) avec la production d'électricité. Par ailleurs, le maintien du pâturage bovin et la remise en culture de terrain en friche génère un impact positif sur l'économie agricole. Dans ces conditions, aucun effet cumulé n'est attendu entre le projet agrivoltaïque des Rozets et les projets identifiés.

Ainsi, aucun effet cumulé ni cumulatif sur l'agriculture n'est identifié.

2.3.4. Les boisements

Aucun massif boisé n'est présent sur l'emprise du projet.

Ainsi, aucun effet cumulé ni cumulatif sur les massifs boisés n'est identifié.

2.3.5. Pollution de l'air

Par nature, les projets de parc photovoltaïques émettent peu de rejets dans l'atmosphère. Seule la phase chantier peut être source de pollution via le transport des matériaux sur site et de gêne sonore. Mais cette phase reste limitée dans le temps.

Le projet agrivoltaïque des Rozets ne présente pas d'impact cumulatif ou cumulé avec les projets identifiés sur les émissions atmosphériques.

2.4. Effets cumulés et cumulatifs sur le paysage et le patrimoine

Le projet des Rozets n'aura pas d'impacts avec les parcs photovoltaïques de St-Marcel et du bois des Thibauds sur le paysage et le patrimoine. Effectivement aux vues de l'éloignement entre le projet et les parcs existants, aucune relation de visibilité n'est possible.

Situé à proximité immédiate du projet des Rozets, le projet agrivoltaïque de Vigoux aurait un impact cumulé important avec ce premier. Effectivement celui-ci pourrait conduire à l'abatage du boisement se trouvant actuellement à l'Ouest du projet des Rozets et ainsi déstructuré ce paysage cloisonné. De plus, la surface occupée par des structures photovoltaïques sera grandement augmentée et visible depuis les Rozets et le Petit Rosay.

2.5. Effets cumulés sur les émissions de GES

Par définition, les énergies renouvelables n'émettent ni gaz à effets de serre (GES), ni particules durant la phase d'exploitation. Ainsi, un parc photovoltaïque n'émet aucun GES lorsqu'il produit de l'électricité. Il en émet toutefois lors de la fabrication des différents éléments techniques, du transport et du recyclage. Toutefois, comme présenté en page 208, pour le parc photovoltaïque des Rozets, **les parcs photovoltaïques, ont un impact positif sur les émissions de GES.**

2.6. Effets cumulés et cumulatifs sur les risques

2.6.1. Inondation

Le projet agrivoltaïque des Rozets ne s'implante pas au droit d'une zone inondable.

Ainsi, aucun effet cumulé sur le risque d'inondation n'est identifié.

2.6.2. Aléa retrait/gonflement des argiles

Le projet agrivoltaïque est localisé dans une zone d'aléa fort concernant le risque de retrait/gonflement des argiles et concerné par le Plan de Prévention des Risques (P.P.R.) du Pays du Val de Creuse – Val d'Anglin. Conformément aux préconisations de ce dernier, des études géotechniques seront réalisées avant la mise en place du parc.

Par ailleurs, les projets de parc photovoltaïques et agrivoltaïque s'implanteront dans le sol à l'aide d'un système qui n'est pas invasif (pieux battus), ce qui n'est pas à l'origine de la création ou de l'augmentation des risques sur le sol.

Par conséquent, le projet agrivoltaïque des Rozets n'a pas d'effet cumulé sur les risques naturels liés au sol, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

3. CONCLUSION

Ainsi, de par sa nature, et via les mesures mises en place, le projet agrivoltaïque d'Argenton-sur-Creuse, au lieu-dit « les Rozets », ne présente pas d'effets cumulés ou cumulatifs notables avec les parcs construits ou en cours de développement.

IV. MESURES DE COMPENSATION (MC)

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

En ce qui concerne le présent projet, à l'issue de l'application des mesures d'évitement et de réduction, des impacts du projet sur l'agriculture subsistent.

1. COMPENSATION ECOLOGIQUE

Comme présenté en page 237, les impacts résiduels du projet sur les espèces floristiques et faunistiques patrimoniales sont globalement faibles à nul et donc non significatifs.

En conséquence, il ne sera pas nécessaire de réaliser un dossier de demande de dérogation espèces protégées et aucune mesure compensatoire n'est à mettre en œuvre.

2. COMPENSATION AGRICOLE

Selon le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable agricole et l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime, des mesures doivent être mises en place afin de pallier la perte économique et notamment des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire et compenser la perte de valeur ajoutée induite par la perte de surface agricole.

Comme présenté dans l'EPA (Cf. *Annexe 10*), du fait du gain net de valeur ajoutée du projet sur l'économie locale, la mise en place d'une mesure de compensation agricole collective n'est pas nécessaire.

V. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement proposées dans le cadre du présent projet de parc agrivoltaïque.

Ces mesures permettent au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans le cadre règlementaire de la séquence ERC, dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement.

Elle apporte donc une plus-value environnementale au projet et vient en complément des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Cette mesure constitue cependant un acte d'engagement de la part du porteur du projet, au même titre que les mesures d'évitement et de réduction.

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement :

MA 1 : Création de 2 gîtes pour reptiles (hibernaculum)

MA 2 : Participation au protocole de suivi de la pie grièche

MA 3 : Bonne gestion des déchets

MA 4 : Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre (GES)

MA 5 : Intégration paysagère des équipements techniques

MA 1 : CREATION DE 2 GITES POUR REPTILES (HIBERNACULUM)

Thématique environnementale	Milieu naturel	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Reptiles	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Afin de favoriser le maintien des reptiles, **deux gîtes** pour reptiles pourront être créés ; Cela nécessite l'emploi de pierres et autres matériaux, tels que grosses banches pour créer les conditions favorables au maintien sur place des reptiles, mais aussi des amphibiens durant le cycle de vie terrestre.

Description et mise en œuvre

Mise en place du gîte à reptiles (VELLOT et al., 2020) :

La présence d'engins utilisés pour les travaux d'installation du parc pourra être mise à profit. Seront exploités les pierres et autres gros matériaux, en particulier les grosses branches issues des travaux.

Pour un gîte, les recommandations, en l'absence préalable de matériaux sont à minima :

- 10 kg de sable ;
- 4 à 6 tuiles arrondies ;
- Entre 100 et 200 kg de roches.

Les roches doivent être déplaçables à la main pour pouvoir créer le gîte, mais de taille suffisante pour créer des espaces entre les blocs.

Construction du gîte

Dimensions : Au minimum 1 mètre de diamètre, entre 10 et 80 cm de profondeur selon la microtopographie et d'une hauteur variant entre 75 et 150 cm en comprenant l'espace souterrain.

Emplacement : Le choix des emplacements doit se faire en fonction de différentes conditions abiotiques. La microtopographie doit permettre la création du gîte sans risquer qu'il soit inondé en cas de pluies. Ainsi la pente du gîte doit être suffisante pour évacuer l'eau en cas de pluies.

Dans les zones où les vents dominants sont forts, le gîte doit être orienté de manière à abriter la partie centrale. Enfin à ce stade, les sorties et la pente du gîte peuvent déjà être orientées de manière à favoriser l'ensoleillement (sud). En principe, il n'y a pas d'entretien à prévoir sauf envahissement pas la végétation en surface qu'il faudra alors retirer afin de conserver un caractère minéral au gîte.

La localisation sera choisie en limite de la zone de fourrés non implantée, sur sa limite sud, de façon à bénéficier du meilleur ensoleillement. Le positionnement théorique est illustré sur l'Illustration 141, en page 226.



Exemple de gîte à reptiles d'après IASEF(www.iasef.fr/) modifié

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Un suivi par contrôle visuel direct pourra être réalisé simultanément aux passages des suivis avifaune et entomofaune. La présence absence des reptiles sera notée avec identification des espèces observées.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Présence de reptiles au niveau du gîte et ses abords

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

L'utilisation des matériaux déjà présents sur place et des engins de chantiers également présents pour la mise place du parc devrait permettre de réaliser l'installation du gîte avec un coût de l'ordre de 1 500 €HT/u soit 3 000€HT pour 2 gîtes.

MA 2 : PARTICIPATION AU PROTOCOLE DE SUIVI DE LA PIE GRIECHE

Thématique environnementale	Milieu naturel	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Avifaune	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

- Echange de données
- Participation à l'amélioration des connaissances sur le territoire
- Financement d'un programme d'action

Description et mise en œuvre

Un protocole de suivi de la Pie-grièche à tête rousse (espèce PNA) a été mis en place.

Le but de cet engagement au travers de la mesure d'accompagnement est de fournir les données naturalistes acquises lors des inventaires de l'étude d'impact, de coordonner le suivi du parc en exploitation avec d'autres suivis réalisés et de participer par un financement à développer les connaissances et les moyens d'actions sur l'ensemble du territoire.

Le contour exact de l'implication de VALECO sera à définir ultérieurement.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Signature d'une convention / partenariat

Suivi naturaliste en phase exploitation intégrant un volet sur la Pie grièche.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Présence de la Pie grièche en cours d'exploitation du parc.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Sans objet

MA 3 : BONNE GESTION DES DECHETS

Codification THEMA de la mesure	A6.1a - Organisation administrative du chantier A6.2c - Déploiement d'actions de sensibilisation				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	-	-	*Déchets*	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Chaque entreprise est **responsable du devenir de ses déchets** jusqu'au bout de la chaîne (article L541-2 du code de l'environnement). Il est de la responsabilité de chacun de trier ses déchets et de les déposer dans la benne ou contenant approprié.

De plus, il s'agit de limiter les effets sur l'environnement en **évitant les déchets épars et sur les zones à enjeux**, avec un devoir d'exemplarité en phase travaux.

Description et mise en œuvre

En phase chantier (démantèlement et construction) :

Des **bennes ou zones de stockage adaptées** aux types de déchets seront mises en place dès le début du chantier pour trier l'ensemble des déchets générés avec notamment :

- une benne pour les **déchets non dangereux en mélange** (isolants, plastiques, polystyrènes, emballages non souillés…),
- une benne pour le **bois** (patettes, caisses, tourets, planches, tasseaux, …),
- une benne pour les **métaux**,
- une benne pour les **végétaux** (voire plusieurs bennes dans le cas de présence d'espèces végétales exotiques envahissantes),
- une benne pour les **gravats/inertes**,
- un contenant pour les **Déchets Dangereux** (cartouches en plastique pour joints siliconés/d'étanchéité/autres, aérosols, pots de peinture…),
- un contenant pour les Ordures Ménagères Résiduelles.

Un **affichage** permettra de distinguer les bennes et contenants afin d'éviter les erreurs de tri.

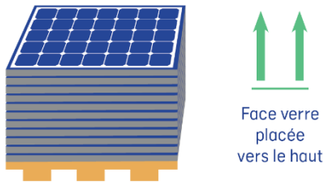
Les déchets seront traités dans des centres d'élimination, dûment agréés, adaptés à chacun d'entre eux. Il est de la responsabilité de l'entreprise de mettre en œuvre la filière d'élimination adaptée à chaque déchet, conformément à la réglementation en vigueur. Cela inclut le conditionnement et le transport. **L'envoi de déchets** vers un centre d'élimination sera soumis à une **autorisation préalable** du centre. Les filières d'élimination à privilégier seront la **valorisation**. Les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) feront l'objet d'un traitement spécifique.

La collecte ainsi que le tri des déchets seront adaptés en fonction du chantier et de sa mise en œuvre.

Cas particulier des panneaux photovoltaïques :

La reprise des panneaux photovoltaïques usagés sera réalisée par SOREN. Comme notifié par SOREN, les **conditions de reprise des panneaux photovoltaïques sont les suivantes :**

- Les panneaux photovoltaïques doivent être **propres**, **complets** et **stockés à l'abri de l'eau**.
- Tout mélange avec d'autres déchets est proscrit et entraînera un refus d'enlèvement.
- Les panneaux sont repris sur des **palettes**, qui doivent être **filmées**, **cerclées**, avec une palette dont la taille doit être au moins égale à celle du panneau.



Conditionnement des modules attendu
Source : SOREN

Ainsi, les panneaux devront être stockés sur une **zone adaptée, en dehors des zones humides et à l'abris de l'eau**. Ils seront placés sur des palettes, en attendant d'être repris par SOREN.

Les panneaux seront manipulés avec les équipements de protection individuelle adaptés. En effet, les panneaux photovoltaïques sont des dispositifs lourds et encombrants pouvant se casser ou continuer à produire de l'énergie après leur mise au rebut.

Exemples de stockage des modules :

Ci-dessous, un exemple **de stockage de panneaux correct**. Les panneaux sont placés sur des palettes, filmées et cerclées.



Exemple de stockage correct des modules
Source : SOREN

Ci-dessous, un exemple **présentant un mauvais stockage des panneaux.**



Exemple de stockage incorrect des modules
Source : SOREN / ARTIFEX

En phase d'exploitation :

Sur la durée de vie du parc agrivoltaïque, les éléments techniques défectueux seront remplacés.

Une fois retirés, ces éléments devront être **envoyés vers les filières de valorisation ou d'élimination adaptées**. En attendant leur enlèvement, ces déchets seront stockés sur des zones adaptées : local technique, zone de remisage, conteneur de stockage ...

Gestion

L'entreprise responsable de la gestion des déchets sera nommée et **devra conserver et fournir**, sur demande du Maître d'Ouvrage ou du coordinateur environnement, l'ensemble des documents attestant du respect des présentes clauses : Bordereau de Suivi des Déchets (BSD), registre déchets à jour, agrément des différents prestataires (transporteurs et éliminateurs), …

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

La bonne application de cette mesure pourra être attestée par :

- La réalisation d'un **Plan Général de Coordination de l'Environnement (PGCE)** définissant l'ensemble des mesures environnementales à appliquer par les entreprises intervenant sur le chantier ;
- Le **suivi de chantier environnemental** mené par un Coordonnateur Environnemental (Cf. MS 1 : Suivi écologique et environnemental du site en phase chantier, en page 247) ;
- **L'identification d'un référent environnemental par entreprise** (conducteur de travaux, chef de chantier ou personnes dédiées) qui sera en lien avec le coordonnateur environnement.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Inclus dans le coût du chantier de construction, à définir avec les filières et acteurs locaux.

Le responsable environnement des prestataires travaux aura le suivi de cette mesure sous le contrôle du coordinateur environnement.

MA 4 : PRISE EN COMPTE DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE (GES)

Codification THEMA de la mesure	A6. 1: Action de gouvernance A6. 2: Action de communication / sensibilisation ou diffusion des connaissances				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	-	*Climat*	*Emissions de GES*	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Limiter au maximum les émissions de gaz à effet de serre pour le projet agrivoltaïque des Rozets.

Description et mise en œuvre

Dans une stratégie générale de limiter les émissions de gaz à effet de serre du projet, les mesures suivantes seront mises en place :

Information du personnel :

L'ensemble du personnel intervenant sur le site sera sensibilisé aux problèmes du réchauffement climatique. L'information du personnel permettra de favoriser l'utilisation rationnelle de l'énergie, la maîtrise de la consommation en carburant ou encore les bonnes pratiques environnementales.

Maitrise de la consommation énergétique des engins de chantier :

Pour limiter l'émission de gaz à effet de serre en phase travaux, les engins présents sur le site répondront aux normes européennes sur l'émission de polluants. Ils seront équipés de filtre à particules et d'un système de réduction catalytique sélective (SRC). La technologie SCR convertit les oxydes d'azote en vapeur d'eau et en azote inoffensif grâce à l'utilisation d'un additif : l'AdBlue. Elle permet donc de limiter les émissions de particules contenues dans les gaz d'échappements, dans le respect des normes Euro V et Euro VI.

Une utilisation raisonnée des moteurs sera faite, en évitant notamment le tournage à vide.

De plus, les engins seront régulièrement entretenus. Cet entretien permettra de limiter les inconvénients liés :

- Aux **gaz de combustion**, de manière à présenter des valeurs inférieures aux normes maximales requises,
- Aux consommations de carburant,
- Aux **consommations de lubrifiants** (huiles, graisses) qui seront ainsi diminuées. Cela permettra aussi de limiter la production de déchets (huiles).

Utilisation de ressources locales :

Pour la réalisation du chantier de construction du parc ainsi que pour la phase de démantèlement, le chef de chantier fera de préférence appel à des entreprises locales. Par ailleurs, il privilégiera des entreprises qui pratiquent la responsabilité sociétale des entreprises (RSE) et notamment les entreprises respectant les lignes directrices de la norme ISO 26000 :

- la gouvernance de l'organisation ;
- les droits de l'homme ;
- les relations et conditions de travail ;
- l'environnement ;
- la loyauté des pratiques ;
- les questions relatives aux consommateurs ;
- les communautés et le développement local.

Mesures en phase d'exploitation :

En phase d'exploitation, le parc agrivoltaïque présente l'avantage de n'émettre aucun gaz à effet de serre. De plus, le parc solaire contribuera à l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique et à diminuer les Gaz à effet de serre liés à l'utilisation des énergies fossiles.

Seul le personnel d'entretien se rendra sur le site (4 fois par an) avec un véhicule léger. Pour les déplacements sur le site, dans le cadre de la maintenance des installations ou pour les suivis écologiques mis en place sur le projet, les acteurs du territoire seront privilégiés, afin de limiter les déplacements et a *fortiori*, les émissions de gaz à effet de serre.

Coût de la mesure

Inclus dans le coût global du projet.

MA 5 : INTEGRATION PAYSAGERE DES EQUIPEMENTS TECHNIQUES

Codification THEMA de la mesure	A7.a - Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises				
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	-	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

L'objectif de cette mesure est de permettre une meilleure intégration paysagère du parc agrivoltaïque

Description et mise en œuvre

Le projet de parc agrivoltaïque des Rozets s'inscrit au sein des paysages du plateau agricole. Le projet s'implante au sein d'un secteur bocager, qui, avec la plantation de nouvelles haies, permet de fortement réduire sa visibilité et assure en grande partie son intégration paysagère. Il restera néanmoins visible depuis certains points de vue, notamment le temps de croissance des haies.

Dans ce contexte il est important d'intégrer au mieux les éléments techniques du projet grâce à des teintes de couleurs qui permettent une insertion réussie dans le paysage, en s'accordant à la fois avec les composantes paysagères du site et les structures des panneaux photovoltaïques. Aussi, la **clôture sera réalisée avec des poteaux bois de type Ursus** pour se rapprocher au maximum des clôtures agricoles. Les **portails pourront également être en bois ou en acier galvanisé brut** (non peint, teinte gris clair).

Pour les **postes techniques (de transformation et de livraison)**, il sera privilégié une teinte claire (RAL 1001 ou équivalent), afin d'avoir une cohérence visuelle avec l'ensemble paysager. Pour les postes visibles depuis les voies de circulation, un bardage bois pourra être ajouté afin s'intégrer au mieux au paysage bocager.



Exemple de clôture
Source : VALECO



Photo de référence de bardage en bois
Source : ARTIFEX

Concernant les **pistes de circulation**, la teinte des matériaux utilisés devra de la même manière se rapprocher le plus possible des teintes du sol et matériaux inertes du site. Les teintes trop claires ou trop sombres seront à proscrire.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Aucun coût supplémentaire pour les teintes des éléments techniques, ils sont intégrés au coût global du projet.

VI. MESURES DE SUIVI (MS)

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de suivi :

MS 1 : Suivi écologique et environnemental du site en phase chantier

MS 2 : Suivi en phase exploitation

MS 1 : SUIVI ECOLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTAL DU SITE EN PHASE CHANTIER

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Biodiversité	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectifs à atteindre

S'assurer de la **bonne application** et de l'**efficacité** de l'ensemble des mesures d'atténuation écologique en phase chantier et, le cas échéant, proposer des **mesures correctrices**. Pour rappel, les mesures concernées par ce suivi sont les suivantes :

- MR 1 : Installation d'une barrière à amphibiens en phase travaux
- MR 2 : Adaptation du calendrier en phase travaux
- MR 3 : Absence d'éclairage nocturne
- MR 4 : Création de passages à faune dans la clôture
- MR 5 : Plantation de haies multistrates (arborée, arbustive et herbacée)
- MR 6 : Entretien du parc et des abords
- MR 7 :Réduction du risque de pollution accidentelle
- MR 8 :Bonnes pratiques de circulation en phase chantier
- MA 1 : Création de 2 gîtes pour reptiles (hibernaculum)
- MA 3 :Bonne gestion des déchets
- MA 4 :Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre (GES)
- MA 5 : Intégration paysagère des équipements techniques

Description et mise en œuvre

Un écologue/coordinateur environnement sera mandaté afin de s'assurer de la bonne application des mesures écologiques et environnementales, tout au long de la phase de chantier. Sur toute la durée du chantier, la réalisation du suivi s'articulera autour de 4 grandes phases suivantes :

- Accompagnement en amont du chantier ;
- Visite d'ouverture avec mise en défens et cadrage général du chantier ;
- Suivi du chantier : contrôles et comptes-rendus ;
- Visite de fin de chantier.

Accompagnement en amont du chantier

Le responsable travaux définira la date d'ouverture du chantier, dans le respect du calendrier écologique défini dans l'étude d'impact (Cf. MR 2 : Adaptation du calendrier en phase travaux).

Réunion d'information et visite d'ouverture du chantier

Une **réunion d'information** aura lieu au début du chantier et sera dispensée par le coordonnateur environnemental/l'écologue. Un référent de chaque entreprise intervenant sur le chantier sera convié à la réunion d'information. Le cas échéant, plusieurs points d'information pourront être organisés afin que toutes les équipes intervenant sur le chantier aient pu y assister.

Cette réunion aura pour objectif de **sensibiliser les équipes aux problématiques environnementales** et de **présenter l'ensemble des mesures établies dans l'étude d'impact,** qui devront être respectées lors de la phase chantier. A l'issue de la réunion, des documents synthétiques présentant les enjeux biodiversité et actions à mettre en place en phase chantier (type livret d'accueil biodiversité) seront laissé à disposition dans la base vie.

La réunion sera organisée sur le chantier afin de bien localiser les mesures à mettre en place. Par ailleurs, les éléments suivants seront vérifiés :

- **Contrôler les arbres avant la coupe en début de chantier** afin de s'assurer de l'absence de spécimens durant la coupe des arbres à cavités ou la destruction du bâti et sécuriser les cavités non occupées afin d'éviter toutes éventuelles présences de Chiroptère inattendues (pas de sujet ici).
- **En cas de présence de Chiroptères, engager des mesures de compensation** comme l'installation de gîtes dans les secteurs arborés et/ou sur le bâti existant, au sein de l'aire d'étude où à proximité de celle-ci. Un dossier de dérogation dit « espèces protégées » devra être instruit.
- **Superviser la mise en place des mesures d'évitement et de réduction prescrites**, par exemple : adaptation du calendrier des travaux, mise en place de balisage pour mise en défens, délimitation stricte de la zone d'emprise et de la base vie, procédure spécifique d'abattage d'arbre, etc.

Suivi du chantier

Les visites de contrôle en phase chantier seront proposées à un **rythme mensuel**, sur un prévisionnel de 8 à 10 mois de travaux. Les passages seront à réaliser à chaque étape essentielle du projet soit : au démarrage du chantier, en cours de chantier puis en fin de chantier. Une attention particulière sera requise lors des opérations de débroussaillement. En cas de nécessité, des visites complémentaires seront proposées afin de densifier les passages (notamment en début de chantier ainsi que lors des travaux les plus impactants).

Le Bureau d'études Environnement veillera tout particulièrement au respect des textes réglementaires liés à la gestion des déchets, à la protection du milieu naturel et à la gestion des produits dangereux. Il consigne dans un rapport ou une note les écarts des entreprises vis-à-vis de leurs engagements en matière d'environnement. Par ailleurs, il ajuste la fréquence de ses visites si nécessaire en fonction des enjeux et des constats déjà établis.

Le calendrier de visite est soumis à validation préalable du maître d'ouvrage et du prestataire de travaux, notamment pour le respect des consignes de sécurité.

Les thématiques suivantes font en particulier l'objet du *contrôle écologique général :*

- Respect du calendrier écologique des espèces ;
- Surveillance et mode de gestion des espèces invasives ;
- Vérification de l'absence de pièges pour la faune (cavités verticales à parois lisses, points d'eau temporaires, etc.) ;
- Identification des zones de passage des engins et de dépôt des matériaux et des zones refuges en bordure de chantier ;
- Maintien et protection des secteurs sensibles ;
- Maintien d'une possibilité de circulation de la petite faune terrestre au sein du parc agrivoltaïque ;
- Gestion des aléas relatifs à la biodiversité (protection, information, déplacement / décalage de l'intervention / demande de dérogation et compensation pour destruction d'espèce protégée) ;
- Bonne gestion des déchets ;
- Plantation des haies champêtres.

D'une manière générale, l'écologue en charge du suivi jouera un rôle de conseiller auprès du conducteur de travaux et des différentes équipes, afin de les sensibiliser sur les problématiques environnementales et d'assurer la bonne application des mesures. Par ailleurs, s'il le juge nécessaire, l'écologue proposera des actions à entreprendre pour corriger d'éventuels problèmes constatés lors de son intervention comme :

- La réparation des balisages et de la signalisation ;
- L'évacuation des déchets ;
- Le nettoyage du matériel de chantier afin de prévenir la dispersion des espèces exotiques envahissantes.

Un compte-rendu sera réalisé à l'issue de chaque visite.

Localisation

Ensemble des espaces du projet concernés par l'application des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

Modalités du suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de comptes-rendus remis à VALECO qui seront tenus à la disposition des services de l'Etat.

Indicateurs de l'efficacité de la mesure

Constatation de la bonne application des mesures et des corrections proposées lors de chaque nouvelle visite. Absence d'individus (chauves-souris, oiseaux, amphibiens, …) dans la zone chantier et mise en œuvre effective des mesures préconisées.

Coût de la mesure

Le suivi du chantier est estimé par SYMBIOSE ENVIRONNEMENT à environ 10 150 € HT.

MS 2 : SUIVI EN PHASE EXPLOITATION

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain	Risques
	Biodiversité	-	-	-	-
Phase de mise en place de la mesure	Phase chantier		Phase d'exploitation		

Objectif à atteindre

Contrôler la bonne application des mesures environnementales prises et évaluer l'impact positif ou négatif réel du projet sur l'environnement sur la zone d'implantation et sur les zones témoins évitées.

Description et mise en œuvre

Espèces ciblées : faune patrimoniale : oiseaux et papillons et reptiles en simultané aux deux autres groupes.

Calendrier de la mesure / Période de mise en œuvre préférentielle :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Méthode :

Afin de s'assurer des mesures écologiques préconisées, des suivis seront mis en place :

- Suivi écologique de la faune : suivi des oiseaux avec réalisation d'IPA avec deux passages par an, un en mai et un en juin pendant les trois premières années d'exploitation,
- Suivi du peuplement de papillons (d'avril à août),
- Suivi du peuplement d'amphibiens en mars/avril et reptiles en mai/juin,
- Suivi de la présence de reptiles au niveau des 2 gîtes créés lors des passages des autres groupes,
- Suivi de la flore recolonisant le parc ainsi que comparatif aux zones évitées, non implantées en mai/juin et septembre,
- Suivi des conditions d'hydromorphie du sol en zone projet et en zones évitées.

Un bilan annuel du suivi sera rédigé et transmis au maître d'ouvrage ainsi qu'à la DDT, au maximum dans un délai d'un an post-réalisation.

Temporalité : N+1, N+2, N+3, N+5 puis tous les cas 5 ans jusqu'au n+30.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Rapport écologique à l'issue de chaque année de suivi (populations des espèces ciblées, richesse spécifique, présence d'espèces patrimoniales, etc.).

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Maintien des zones humides et de la flore et de la faune à enjeu après la réalisation du projet

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

- 2 passages annuels amphibiens 1400 €/an
- 2 passages annuels reptiles 1400 €/an
- 2 passages annuels avifaune 1400 €/an
- 3 passages lépidoptères 2100 €/an
- 2 passages flore 1400 €/an
- 1 passage pédologique 700 €/an
- Rapport de suivi 2 800 €/an

Coût total de la mesure : 11 200 € HT/ an, soit 156 800 € sur la durée de vie du parc

VII. BILAN DES MESURES PREVUES POUR TRAITER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Le tableau suivant présente le coût de l'ensemble des mesures appliquées au projet agrivoltaïque des Rozets.

Bilan des coûts liés à la mise en place des mesures d'évitement (ME), de réduction (MR), de compensation (MC), d'accompagnement (MA) et de suivi (MS)

	Thématique	Mesure	Phase de mise en place de la mesure		Coût*(HT)	
			Phase chantier	Phase exploitation	Mise en place	Gestion, suivi
ME	Milieu naturel	ME 1 : Evitement de secteurs à zones humides, enjeux floristiques et faunistiques	**Phase amont**		-	-
MR	Milieu naturel	MR 1 : Installation d'une barrière à amphibiens en phase travaux	**X**		26 000 €	
		MR 2 : Adaptation du calendrier en phase travaux	**X**		-	-
		MR 3 : Absence d'éclairage nocturne	**X**	**X**	-	-
		MR 4 : Création de passages à faune dans la clôture	**X**		-	-
	Milieu naturel / paysage	MR 5 : Plantation de haies multistrates (arborée, arbustive et herbacée)	**X**		71 355€	18 000 €
	Milieu naturel	MR 6 : Entretien du parc et des abords		**X**	-	-
	Milieu physique	MR 7 : Réduction du risque de pollution accidentelle	**X**		240 €	-
	Milieu humain	MR 8 : Bonnes pratiques de circulation en phase chantier	**X**		-	-
MA	Milieu naturel	MA 1 : Création de 2 gîtes pour reptiles (hibernaculum)	**X**		3 000 €	-
		MA 2 : Participation au protocole de suivi de la pie grièche		**X**	-	-
	Milieu humain	MA 3 : Bonne gestion des déchets	**X**		-	-
	Climat	MA 4 : Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre (GES)	**X**		-	-
	Intégration paysagère	MA 5 :Intégration paysagère des équipements techniques		**X**	-	-
MS	Toutes thématiques	MS 1 : Suivi écologique et environnemental du site en phase chantier	**X**		-	10 150 €
	Milieu naturel	MS 2 : Suivi en phase exploitation		**X**	-	156 800 €
				Coût estimé pour 40 ans, durée d'exploitation du parc	100 595 €	184 950 €

**L'estimation de ce coût est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.*

Le coût total de l'application des mesures de réduction du présent parc agrivoltaïque, s'élèvera à 285 545€ HT (dont 100 595 € HT en phase chantier et 184 950 € HT en phase exploitation).

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des mesures prévues **appliquées aux impacts négatifs** et les impacts résiduels.

1. MILIEUX PHYSIQUE, HUMAIN, PAYSAGE ET PATRIMOINE

Bilan des impacts du projet après application des mesures d'évitement (ME), de réduction (MR) et de compensation (MC)

Impact brut (avant mesures)				ME et MR appliquées	Impact résiduel		MC
Code	Description	Qualité	Intensité		Qualité	Intensité	
Impacts sur le milieu physique							
IMP6	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Négatif	Modéré	MR 7 : Réduction du risque de pollution accidentelle	Négatif	Faible	Non
Impacts sur le milieu humain							
IMH7	Utilisation des voies en phase chantier	Négatif	Modéré	MR 8 : Bonnes pratiques de circulation en phase chantier	Négatif	Faible	Non
Impacts sur le paysage et le patrimoine							
IPP6	Impact visuel sur le lieu-dit les Rozets	Négatif	Modéré	MR 5 : Plantation de haies multistrates (arborée, arbustive et herbacée)	Négatif	Faible	Non
IPP4	Impact paysager sur les pâturages	Négatif	Modéré	-	Négatif	Modéré	Non*

**L'impact IPP4 ne peut pas être atténué par une mesure de réduction, il concerne des composantes et des caractéristiques paysagères modifiés par le projet. C'est impact participent aux dynamiques paysagères déjà présents sur le territoire d'étude, notamment caractérisé par la décentralisation de la production énergétique induisant le développement d'infrastructures énergétiques. Le paysage étant en constante évolution, aucune mesure de compensation ne peut être appliquée.*

2. MILIEU NATUREL

Critères environnementaux	Description	Intérêt environnemental	Impact du projet avant mesures		Mesures	Impact résiduel après mesures	Coût des mesures
			Phase travaux	Phase exploitation			
Connectivité écologique du site	Aire d'étude localisée dans un secteur de corridors diffus des milieux humides (dont milieux prairiaux) à préciser	Modéré	Très faible à nul		Evitement des zones humides et milieux remarquables MR 5 : Plantation de haies multistrates (arborée, arbustive et herbacée) MR6 : Entretien du parc et des abords	Nul	MR5 : 138 000 €
Proximité de sites naturels sensibles et/ou protégés	Zone d'Implantation ne comprend aucun zonage de protection ou d'inventaire ni de conservation Site natura 2000 de la vallée de la Creuse à 5 Km de l'aire d'étude, mais sans lien hydraulique et avec une autoroute isolant l'aire d'étude du site Natura 2000.	Nul	Très faible à nul		Evitement des zones humides et milieux remarquables MR5 : Plantation de 2855 m de haies MR6 : Entretien du parc et des abords	Nul	MR5 : 138 000 €
Habitats de végétation et Flore	105espèces végétales inventoriées soit un cortège diversifié dont une plante protégée, le Sérapias à languette, déterminante mais pas menacée observée en prairie humide et quatre autres plantes déterminantes (Passerage à feuilles variables, Oenanthe à feuilles de Silaüs, Stellaire des sources et Bruyère à balais) localisées dans les différentes prairies surtout mésophiles et dans les fourrés (Bruyère à balai). Quatorze plantes plus ou moins rares dans la région ou en liste de messicoles et d'un intérêt local observées, particulièrement dans la zone humide présente au sein des fourrés au centre de l'aire d'étude. Ce secteur d'écoulement des eaux cumule le plus fort potentiel d'accueil pour la flore. Douze habitats au sens de la nomenclature Corine Biotope sont présents dans l'aire d'étude, dont un faciès de lande à Bruyère à balais plus ou moins effacé dans les fourrés au centre de l'aire d'étude, avec quatre mares au sein de l'aire d'étude et deux autres à l'extérieur dans le boisement au sud à sec en été. Présence de prairies temporaires et prairies artificialisées et linéaire de haie présent dans toute l'aire d'étude mais est plutôt relâché et montre régulièrement un amoindrissement de la structure avec disparition des arbres de haut jet.				Evitement des zones humides et milieux remarquables MR 5 : Plantation de haies multistrates (arborée, arbustive et herbacée) MR6 :Entretien du parc et des abords		MR5 : 138 000 €
	31.2393- (Landes aquitano -ligériennes à Ulex minor et Erica scoparia) **diffus dans les fourrés (surface virtuelle)**	Modéré	Nul (évitement de l'habitat)	Nul à positif		Nul à positif	
	38.1- Pâtures mésophiles, 81 - Prairies améliorées	Faible	Fort	Faible à Nul		Nul	
	84.4 - Bocage	Faible	Faible	Nul		Nul	
	22.1-Eaux douces 22.323 - Communautés naines à Juncus bufonius 37.21 - Prairies humides atlantiques et subatlantiques 37.312 - Prairies acides à Molinie 38.111 - Pâturages à Ray Grass 53.16 - Végétation à Phalaris arundinacea 53.4 - Bordures à Calamagrostis des eaux courantes	Faible à Modéré	Nul (évitement de l'habitat)			Nul	
	31.811- Fourrés à Prunelliers et Ronces	Faible	Fort	Nul		Nul à positif	
Avifaune	Une espèce nicheuse dans l'aire d'étude présente un intérêt fort à très fort (Directive Oiseaux) : la Pie grièche écorcheur. Cinq espèces nicheuses dans l'aire d'étude présentent un intérêt faible à moyen, elles sont soit « quasiment menacées » soit « Vulnérables » à l'échelle de la Région Centre Val de Loire et du territoire national : l'Alouette des champs, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, LE Tarier pâtre et le verdier d'Europe.				Evitement des zones humides et milieux remarquables		
	Avifaune nicheuse des cultures et prairies : Alouette des champs Bruant jaune Linotte mélodieuse Tarier pâtre — Destruction individus	Fort	Faible	à fort en période de nidification	MR2 : Adaptation du calendrier en phase travaux MR 5 : Plantation de haies multistrates (arborée, arbustive et herbacée)	Nul	MR5 : 138 000 €
	Destruction habitat de reproduction (friches, prairie)		Nul	Nul	MR6 : Entretien du parc et des abords	Nul	
	Destruction habitat alimentation (prairies et pelouses)		Nul	Nul	MA2 : Participation au protocole de suivi de la pie grieche	Nul	
	Avifaune nicheuse des milieux arbustifs : — Destruction individus	Fort	Nul	Nul		Nul	MR5 : 138 000 €
	Destruction habitat de reproduction (fourrés, ronciers)		Modéré	Nul		Nul	

Critères environnementaux	Description		Intérêt environnemental	Impact du projet avant mesures		Mesures	Impact résiduel après mesures	Coût des mesures
				Phase travaux	Phase exploitation			
	Pie grièche écorcheur Verdier d'Europe	Destruction habitat alimentation (prairies et pelouses)		Faible	Nul		Très faible	
Chiroptère	16 espèces de Chiroptères : diversité chiroptérologique considérée comme forte au regard des résultats. Attractivité est plus forte en allée de boisement, autant en termes de diversité qu'en termes de densité Activité constatée est à reporter sur l'ensemble des habitats arborés et/ou multistrates. Enjeux se concentrent sur la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle commune, le Murin de Bechstein, la Pipistrelle de Nathusius, le Grand Murin, le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton, la Noctule de Leisler, le Petit rhinolophe, le Rhinolophe euryale et la Sérotine commune. Ils concernent également, dans une moindre mesure, la Pipistrelle de Kuhl, l'Oreillard roux et le Grand rhinolophe.		Fort	Nul	Très faible à nul	Evitement des zones humides et milieux remarquables MR3 : Absence d'éclairage nocturne MR 5 : Plantation de haies multistrates (arborée, arbustive et herbacée) MR6 : Entretien du parc et des abords	Très faible à nul	MR5 : 138 000 €
Entomofaune	Vingt espèces de papillons de jour, communes pour la plupart observées, dont une espèce déterminante observée. la Mélitée des centaurées dans les prairies fleuries.		Modéré	Modéré	Très faible	Evitement des milieux remarquables et des zones humides MR 5 : Plantation de haies multistrates (arborée, arbustive et herbacée) MR6 : Entretien du parc et des abords	Nul à positif	MR5 : 138 000 €
	Trois espèces d'odonates ont été observées nombre infime		Faible	Nul (évitement de l'habitat)	Nul			
	neuf espèces d'orthoptères, communes pour la plupart, dont le Phanéroptère méridional dans la parte herbacée humide des fourrés.		Modéré	Nul (évitement de l'habitat)	Nul			
	Les haies hébergent quelques arbres âgés, notamment de vieux chênes isolés autour de la parcelle 66 qui montrent des galeries de grand Capricorne avec des indices d'activité sous forme de sciure récente.		Fort	Nul (évitement de l'habitat)	Nul			
Amphibien	2 espèces d'amphibiens ont été observées : espèces communes dont Triton palmé avec un seul individu observé, Salamandre : espèce la plus communément observées dans les inventaires		Très Faible / A fort	Très faible à nul		Evitement des milieux remarquables et des zones humides MR1 Installation d'une bâche à amphibiens MR6 : Entretien du parc et des abords	Très faible à nul	MR1 : 5000€
Reptile	Présence de reptiles en limite d'aire d'étude : Lézard des Murailles et Vipère aspic		Fort	Destruction d'habitat Faible Destruction d'espèce Très faible / A Modéré (hibernation)	Très faible à nul	MR 5 : Plantation de haies multistrates (arborée, arbustive et herbacée) MR6 :Entretien du parc et des abords MA1 : Création de gite pour reptiles (hibernaculum)	Très faible à nul	MR5 : 138 000 € MA1 : 3000€
Mammifère hors chiroptères	Faune commune : Chevreuil, sanglier, …		Faible	Faible		MR4 : Création de passages à faune dans la clôture	Très faible à nul	MR4 : Intégré au projet

PARTIE 5 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Cette partie n'est plus exigée par la réglementation en vigueur (R.122-5 du Code de l'environnement) depuis son évolution en aout 2016. Cette analyse a cependant été maintenue afin **d'analyser les éléments de conformité avec les orientations stratégiques du territoire**.

I. INVENTAIRE DES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Le tableau suivant présente les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes en vigueur et qui peuvent concerner un projet de parc agrivoltaïque.

Seuls les plans, schémas et programmes qui concernent le présent projet de parc agrivoltaïque seront développés dans les parties suivantes, afin d'en étudier leur compatibilité.

Plans, schémas et programmes	Rapport au projet	
Loi Montagne	Les communes du projet ne sont pas soumises à la Loi Montagne.	Non concerné
Loi littoral	Les communes du projet ne sont pas soumises à la Loi Littoral.	Non concerné
Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	Le présent projet de parc agrivoltaïque est concerné par l'emprise de deux SCoT : Le SCoT Eguzon-Argenton-Vallée de la Creuse et le SCoT Brenne Marche	**Concerné**
Document d'urbanisme en vigueur	La commune d'Argenton-sur-Creuse dispose d'un Plan Local d'Urbanisme. La commune de Vigoux est incluse dans le périmètre du PLUi Brenne-Val de Creuse.	**Concerné**
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)	Le présent projet agrivoltaïque se trouve au droit du bassin Loire-Bretagne, dont le SDAGE 2022-2027 fixe les orientations en matière de gestion des eaux.	**Concerné**
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	Le projet de parc agrivoltaïque n'est couvert par aucun SAGE.	Non concerné
Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)	Les communes du projet agrivoltaïque appartiennent au périmètre du SDAGE Loire-Bretagne sur lequel s'applique le PGRI 2022-2027.	**Concerné**
Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)	Le projet de parc agrivoltaïque s'inscrit dans une démarche de développement durable et de transition énergétique, orientations du SRADDET Centre-Val de Loire.	**Concerné**
Charte de Parc Naturel Régional (PNR)	La commune de Vigoux appartient au territoire du PNR de la Brenne. Le reste du projet n'est inclus dans aucun PNR.	**Concerné**
Charte de Parc National (PN)	Le projet de parc agrivoltaïque n'est inclus dans aucun PN.	Non concerné

II. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE

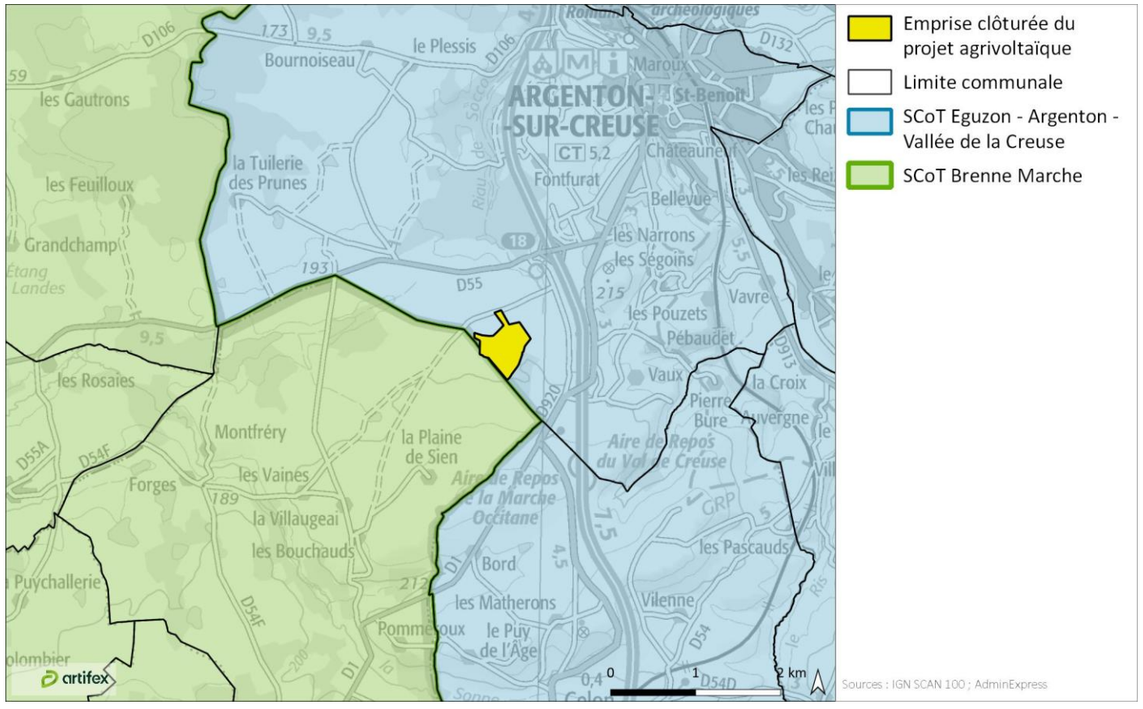
1. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

Le projet recoupe le périmètre de 2 SCoT :

- Le SCoT Eguzon-Argenton-Vallée de la Creuse,
- Le SCoT Brenne Marche.

La carte suivante localise le site d'étude au sein de ces SCoT.

Illustration 145 : Localisation de l'emprise clôturée du projet sur l'emprise des SCoT
Réalisation : ARTIFEX 2023



Une analyse à l'échelle de chacun des SCoT est exposée sur les pages suivantes. Chaque SCoT est composé d'au moins trois documents :

- Le **Diagnostic** permettant de mettre en évidence les tendances sur le territoire, ses fonctionnements et dysfonctionnements, ses liens avec les territoires qui l'entourent, ses atouts et contraintes ainsi que les enjeux à prendre en compte,
- Le **Projet d'Aménagement et de Développement Durable** (PADD) découlant des enjeux relevés lors du Diagnostic et dessinant l'évolution du territoire.
- Le **Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO)** permettant de traduire les évolutions de PADD en grandes orientations et objectifs concrets.

1.1. SCoT Eguzon-Argenton-Vallée de la Creuse

*Le **SCoT Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse** ne concerne que les parcelles du site d'étude localisées sur la commune d'Argenton-sur-Creuse.*

La commune d'Argenton-sur-Creuse est identifiée au sein du **Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Eguzon-Argenton-Vallée de la Creuse**, approuvé le 18 décembre 2020. Le périmètre du SCoT couvre 21 communes situées de part et d'autre de la vallée de la Creuse, selon un axe Nord-Sud avec une extension en direction de la commune de Châteauroux. Il représente une superficie totale de 455 km².

Le projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) et le document d'orientations et d'objectifs en vigueur s'articulent autour de 4 axes de développement :

- Assurer une centralité par l'affirmation des pôles ;
- Renforcer l'attractivité et conforter la dynamique de développement ;
- Positionner le patrimoine au cœur du développent ;
- Œuvrer pour un territoire durable aux multiples richesses naturelles.

Le tableau suivant reprend l'ensemble des axes de développement et des objectifs du SCoT Eguzon-Argenton-Vallée de la Creuse afin d'évaluer la compatibilité du projet agrivoltaïque.

Axes et objectifs du SCoT Eguzon-Argenton-Vallée de la Creuse		Compatibilité du projet
Défi 1 - Assurer une centralité par l'affirmation des pôles		
Axe 1 : Orientations générales de l'organisation de l'espace		Non concerné
Axe 2 : Orientations relatives à l'habitat		
Axe 3 : Orientations relatives à une gestion économe des espaces		
Défi 2 - Renforcer l'attractivité et conforter la dynamique de développement		
Axe 4 : Orientations relatives aux transports et déplacements		Non concerné
Axe 5 : Orientations relatives aux équipements et services		
Axe 6 : Orientations relatives à l'équipement commercial et artisanal		
Axe 7 : Orientations relatives aux infrastructures et réseaux de communications électroniques		
Défi 3 - Positionner le patrimoine au cœur du développement touristique		
Axe 8 : Orientations relatives à la qualité urbaine, architecturale et paysagère	A.1 S'appuyer sur le tourisme comme vecteur de croissance	Non concerné
	A.2 Favoriser l'implantation des sites touristiques en relation avec les sites et acteurs limitrophes	
	A.3 Garantir le foncier nécessaire au maintien et au développement de l'activité touristique, dans le respect des sites et des paysages	
	B.1 Valoriser la richesse paysagère et le cadre de vie *- Mettre en œuvre les conditions permettant de préserver les paysages,* *- Préserver les éléments constitutifs de la trame paysagère et les milieux associés (arbres isolés, haies, bosquets, vergers, espaces bocagers et boisés, buttes, vallées, zones humides, prairies ...) a minima autour des principaux itinéraires de randonnées*	Les haies présentes au sein du site d'étude seront en quasi-totalité conservées. De plus, la création de haies supplémentaires (Cf. MR5) permettra d'améliorer l'insertion paysagère du projet.
	B.2 Préserver la richesse du patrimoine bâti existant	Non concerné
	B.3 Mettre en place une protection forte des espaces paysagers sensibles : vallées de la Creuse et de la Bouzanne	
	B.4 Adapter la délimitation des zones urbaines aux spécificités architecturales	
	B.5 Préserver la qualité du paysage rural	
	B.6 Préserver l'aspect et l'image des entrées de ville	
Défi 4 - Œuvrer pour un territoire durable aux multiples richesses naturelles		
Axe 9 : Protection d'espaces agricoles, naturels et urbains	A.1 Contribuer à la préservation des espaces, sites naturels, agricoles, forestiers ou urbains les plus significatifs : *- Préserver les espaces et sites naturels, agricoles ou forestiers, au-delà des simples inventaires et périmètres réglementaires,* *- Assurer la préservation des espaces agricoles en tenant compte de la nature des sols et de la valeur agronomique des terres, des inventaires, zones de protection ou espaces sous gestion et de la trame verte et bleue.*	Le projet agrivoltaïque des Rozets prévoit la mise en place de panneaux photovoltaïques et le maintien des activités agricoles existantes (pâturage bovin). Le design de l'outil photovoltaïque envisagé tient compte des besoins de l'éleveur.
		A noter que l'implantation d'un parc agrivoltaïque ne dégrade pas le potentiel agronomique des terres. Au terme du démantèlement du parc, le site redeviendra vierge de tout aménagement.
	A.2 Identifier les éléments paysagers contribuant au maintien de la biodiversité	Le maintien de la quasi-totalité des haies existantes permettra de ne pas impacter la continuité des écoulements ni celle du réseau bocager. De plus, ce dernier sera renforcé par l'implantation de nouvelles haies en continuité avec le milieu boisé environnant.
	B.1 Fixer les modalités de protection dans les documents d'urbanisme contribuant à la préservation des espaces nécessaires à la biodiversité	Non concerné
	B.2 Décliner localement les principes et les éléments constitutifs de la TVB du Pays afin d'assurer la prise en compte de la biodiversité dans la planification locale et les futurs aménagements	
	B.3 Protéger les espaces agricoles	En maintenant l'activité de pâturage bovin existante sur les parcelles du projet, ce dernier ne s'oppose pas à la protection des espaces agricoles.
	B.4 Éviter le morcellement de l'espace agricole et la dispersion du bâti	Non concerné
	B.5 Préserver le cadre de vie rural et aéré par une valeur «nature»	
	B.6 Favoriser le verdissement et l'intégration des zones ouvertes à l'urbanisation	
	B.7 Encourager l'utilisation d'essences locales : *- Favoriser le choix d'essences locales pour la végétation à vocation écologique et paysagère,* *- lutter contre les espèces invasives, notamment l'Ambroisie*	Les haies mises en places dans le cadre de la mesure MR5 seront composées d'essences locales.
Axe 10 : Orientations relatives à la préservation des ressources	A.1 Intégrer dans un principe de compatibilité les orientations et dispositions des documents de planification dans le domaine de l'eau	Non concerné
	A.2 Répondre aux besoins de manière quantitative et qualitative	
	A.3 Préserver et valoriser les ressources du territoire	
Axe 11 : Orientations relatives à la prévention des risques, des pollutions et nuisances	A.1 Intégrer les risques et nuisances dans la structuration du territoire	Non concerné
	A.2 Protéger la population des risques naturels, technologiques et industriels	
	A.3 Prendre en compte l'environnement sonore, les nuisances et pollutions	
Axe 12 : Orientations relatives aux performances environnementales et énergétiques	A.1 Lutter contre la précarité énergétique et œuvrer pour la maîtrise de l'énergie	Non concerné
	A.2 S'engager pour le climat	
	A.3 Promouvoir le développement de projets et d'initiatives en faveur du développement des énergies renouvelables : *- Privilégier l'implantation des installations solaires photovoltaïques au sol dans des espaces non productifs du point de vue agricole ou forestier et sans enjeux paysagers ou naturels :* ○ *Interdire l'implantation de ces installations sur les sites à vocation agricole, sylvicole, ou présentant de forts enjeux environnementaux, indispensables au maintien de la biodiversité et à forts enjeux paysagers.* ○ *Car particulier de l'agrivoltaïsme : le développement du photovoltaïque devra être un soutien et une protection aux activités agricoles directement concernées. Une analyse au cas par cas sera à réaliser pour démontrer la pertinence et la complémentarité du projet*	Le projet agrivoltaïque des Rozets contribue au développement des énergies renouvelables sur le territoire du SCoT. Ce dernier prévoit le maintien du pâturage bovin au droit des parcelles.
	A.4 Encadrer le développement des éoliennes	Non concerné

Au regard de cette analyse, le projet agrivoltaïque des Rozets apparait compatible avec le SCoT Eguzon-Argenton-Vallée de la Creuse. En effet, il participe au développement des énergies renouvelables, tout en maintenant l'activité agricole sur les parcelles du projet et en préservant les éléments constitutifs de la trame paysagère.

1.2. SCoT Brenne Marche

*Le **SCoT Brenne Marche** ne concerne que les parcelles du site d'étude localisées sur la commune de Vigoux.*

La commune de **Vigoux** est identifiée au sein du **Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Brenne Marche**[55], approuvé le 6 février 2019, composé de trois Communautés de Communes et de cinquante-six communes :

- la communauté des communes Cœur de Brenne,
- la communauté des communes Brenne Val de Creuse ;
- la communauté des communes Marche Occitane Val d'Anglin.

Les 56 communes du territoire du SCoT se situent dans la partie Sud-Ouest du département de l'Indre (et de la région Centre- Val-de-Loire). Le territoire, qui s'étend sur 1832,6 km², est coupé par trois cours d'eau et se situe au Nord-Ouest du Massif central.

Le projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) en vigueur s'articule autour de 4 axes de développement :

- Axe 1 : Devenir un territoire connecté, accueillant les initiatives économiques et sociales ;
- Axe 2 : Revitaliser le parc bâti existant pour permettre un accueil de population dans le contexte de la transition énergétique ;
- Axe 3 : Valoriser de façon complémentaire un territoire d'eau et de bocage, pour un territoire à énergie positive à horizon 2040 ;
- Axe 4 : affirmer la vocation de tous les maillons du territoire : de la notion de proximité à la centralité.

Le tableau suivant reprend l'ensemble des axes de développement et des objectifs du SCoT Brenne Marche afin d'évaluer la compatibilité du projet agrivoltaïque.

Axes et objectifs du SCoT Brenne Marche		Compatibilité du projet
Axe 1 - Devenir un territoire connecté, accueillant les initiatives économiques et sociales		
1.1 Connecter le territoire à ses voisins, notamment via l'aménagement numérique et les mobilités		Non concerné
1.2 Diffuser l'image du territoire et valoriser ses multiples ressources à travers l'économie touristique		
1.3 Structurer les filières économiques existantes et développer l'attractivité du territoire	1.3.1 Considérer le potentiel d'emploi lié au télétravail et aux usages professionnels du numérique	
	1.3.2 Donner les conditions du renforcement de l'activité présentielle, et notamment du commerce de proximité.	
	1.3.3 Pérenniser l'activité agricole et favoriser la mise en place de filières agricoles complètes et de qualité.	Le projet agrivoltaïque des Rozets prévoit la mise en place de panneaux photovoltaïques et le maintien des activités agricoles existantes (pâturage bovin). Le design de l'outil photovoltaïque envisagé tient compte des besoins de l'éleveur. A noter que l'implantation d'un parc agrivoltaïque ne dégrade pas le potentiel agronomique des terres. Au terme du démantèlement du parc, le site redeviendra vierge de tout aménagement.
	1.3.4 Accompagner les besoins d'évolution de la filière piscicole	Non concerné
	1.3.5 Accompagner le développement de l'activité forestière	
	1.3.6 Soutenir les filières industrielles en place et organiser les conditions d'accueil de nouvelles entreprises industrielles.	
1.4 Consolider le maillage de services en place et stimuler les initiatives locales.		
Axe 2 - Revitaliser le parc bâti existant pour permettre un accueil de population dans le contexte de la transition énergétique.		
2.1 Réactiver et adapter le parc bâti pour contribuer à l'accueil de population.		Non concerné
2.2 Mettre en place les conditions pour l'amélioration significative du bât		
2.3 Prendre en compte la diversité des besoins en logement.		
Axe 3 - Valoriser de façon complémentaire un territoire d'eau et de bocage, pour un territoire à énergie positive à Horizon 2040.		
3.1 Développer les potentiels de production d'énergie renouvelable dans une logique de structuration de filières à l'échelle du SCoT pour favoriser les retombées économiques locales	3.1.1 Développer un mix énergétique en gérant durablement la diversité des ressources du territoire	Le SCoT protège les parcelles occupées par des prairies ou sur lesquelles la trame bocagère est plus dense, afin de garantir le maintien des activités d'élevage. Le projet agrivoltaïque des Rozets contribue au développement des énergies renouvelables sur le territoire du SCoT. Ce dernier prévoit le maintien du pâturage bovin au droit des parcelles.
	3.1.2 Accorder et localiser les potentiels de production d'énergies renouvelables en fonction des diversités des ressources du territoire, des paysages et des sensibilités environnementales.	
	3.2 Soutenir le secteur agricole, premier aménageur de l'espace	
3.2 Soutenir le secteur agricole, premier aménageur de l'espace		
3.3 Préserver les caractéristiques des grandes unités paysagères, génératrices de l'identité du territoire	3.3.1 Valoriser les identités multiples d'un territoire-mosaïque	Non concerné
	3.3.2 Respecter et conforter les motifs spécifiques de chaque entité paysagère « *Les nouvelles constructions et les restaurations du bâti dans les secteurs paysagers sensibles soignent leur intégration paysagère. Elles prendront en compte les guides du PNR de la Brenne en matière de couleur, de matériaux et de restauration et en particulier, elles adapteront les principes suivants lorsque cela s'avère pertinent :* *- l'implantation épouse les formes du terrain,* *- les couleurs et matériaux choisis sont sobres,* *- les clôtures sont discrètes et homogènes,* *- la végétalisation est recherchée, avec un souci de recours à des essences champêtres locales* »	Les haies présentes au sein du site d'étude seront en quasi-totalité conservées. De plus, la création de haies supplémentaires (Cf. MR5) permettra d'améliorer l'insertion paysagère du projet.
3.4 Préserver et mettre en valeur les espaces naturels et les continuités écologiques.	3.4.1 Affirmer le rôle patrimonial des espaces naturels protégés, gérés et inventoriés. « *Les motifs naturels qui participent au fonctionnement écologique des cœurs de biodiversité ainsi qu'aux continuités écologiques (haies, rivières, massifs boisés, bosquets, ...) sont préservés en cohérence avec les enjeux de la sous-trame écologique en jeu*. »	Les inventaires faunes et flores réalisés ont aboutis à un travail d'évitement des secteurs à enjeux d'un point de vue paysager et écologique. De plus, la création de haies supplémentaires (mesure MR 5) permettra d'améliorer l'insertion paysagères et de renforcer les corridors écologiques du projet. Par ailleurs, la mise en place de mesures de suivi permettra de renforcer la connaissance associée aux espèces présentes.
3.5 Prendre en compte le coût environnemental des nouvelles installations et gérer durablement les ressources.		Non concerné
Axe 4 - Affirmer la vocation de tous les maillons du territoire : de la notion de proximité à la centralité.		
4.1 Consolider le premier niveau de l'armature : les bourgs des communes rurales, maillons essentiels de la chaîne de la proximité		Non concerné
4.2 Organiser le territoire autour de pôles-relais de services.		
4.3 Définir une armature adaptée aux pratiques des habitants et prenant en compte la proximité des pôles voisins.		

Le SCoT porte une stratégie de territoire à énergie positive à horizon 2040, tout en pérennisant l'activité agricole et en préservant les caractéristiques des grandes unités paysagères. Ainsi, le parc agrivoltaïque, en développant les énergies renouvelables, tout en préservant les pratiques agricoles, les structures paysagères et les enjeux écologiques, apparait compatible avec le SCoT.

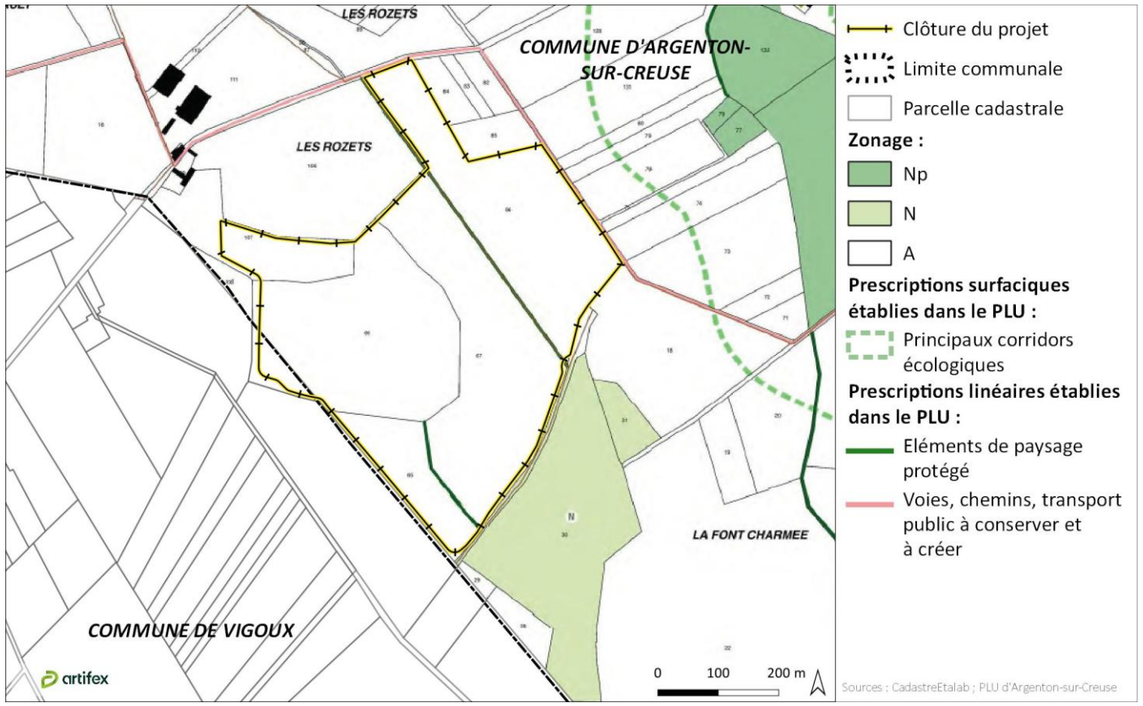
[55] https://scotbrennemarche.com/brenne-val-de-creuse/

2. DOCUMENT D'URBANISME EN VIGUEUR

Le projet s'implante sur les communes d'Argenton-sur-Creuse et de Vigoux. La commune d'Argenton-sur-Creuse est couverte par un plan local d'urbanisme (PLU), dont la dernière procédure a été approuvée le 13/02/2020. La commune de Vigoux est couverte par le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) Brenne – Val de Creuse, dont la dernière procédure a été approuvée le 24 septembre 2021.

La carte suivante localise le site d'étude au sein du plan PLU de la commune d'Argenton-sur-Creuse et du PLUi Brenne – Val de Creuse.

Illustration 146 : Localisation du projet sur le PLU d'Argenton-sur-Creuse et sur le PLUi Brenne – Val de Creuse
Réalisation : ARTIFEX 2023



2.1. Plan local d'urbanisme de la commune d'Argenton-sur-Creuse

La commune d'Argenton-sur-Creuse est couverte par un plan local d'urbanisme (PLU), dont la dernière procédure a été approuvée le 13/02/2020. Ainsi, le site d'étude est concerné par le règlement du présent PLU.

Les parcelles du projet sont classées en zone AC (à vocation agricole où les constructions à vocation agricole sont autorisées, et où certaines constructions sont parfois déjà existantes).

Le tableau suivant reprend l'ensemble des dispositions applicables aux zones agricoles.

A noter que la règle 2.0. des règles communes à toutes les zones, précise que « *les constructions et installations d'équipements d'intérêt collectif et services publics pourront déroger aux dispositions des différentes zones.* »

Article	Extrait du PLU	Rapport au projet
CHAPITRE 1 : DESTINATION DES CONSTRUCTIONS ET USAGES DES SOLS		
1.1 Interdiction d'usages, d'affectations des sols, des constructions et des activités	Les locaux techniques et industriels des administrations publiques ou et assimilés sont autorisés en zone A. Par ailleurs, l Les constructions et installations des exploitations agricoles à condition de ne pas engendrer de risques incompatibles avec le caractère résidentiel des zones urbaines et à urbaniser adjacentes.	Comme précisé dans l'introduction générale au règlement, en page 10 du règlement, les installations de production d'énergies (dont photovoltaïque), sont assimilé en « locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés ».
1.2 Limitations d'usages, d'affectations des sols, des constructions et des activités		
CHAPITRE 2 : CARACTÉRISTIQUES URBAINE, ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGÈRE		
2.1. Implantations des constructions	***2.1.1 Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques*** Règle générale : en dehors des routes classées à grande circulation qui font l'objet d'une réglementation spécifique, les constructions doivent respecter un recul minimal de : ○ 25 m par rapport à l'axe des routes nationales et départementales de 1ère catégorie ; ○ 10 m par rapport à l'axe des autres routes départementales ; ○ 5 m de l'alignement des autres voies.	L'implantation est localisée à 5 m de l'alignement de la route communale en limite Nord, qui dessert le lieu-dit « les Rozets ».
	2.1.2 Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives	Non concerné
	2.1.3 Implantation des constructions par rapport aux autres constructions sur une même propriété	
2.2 Volumétrie	[...]	Non concerné
2.3 Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère	***2.3.1 Caractéristiques architecturales des façades*** Règle générale : L'emploi à nu de matériaux destinés à être enduits ou recouverts (carreaux de plâtre, parpaings, briques creuses, etc.) est interdit sur les constructions visibles depuis l'espace public. *Pour les constructions agricoles :* - Les constructions doivent présenter une unité de ton pour tous les éléments de façade. - Les bardages seront de ton mat et foncé. - Les teintes claires - y compris pour les soubassements - sont interdites. - L'utilisation du bois est recommandée.	L'intégration paysagère des bâtiments techniques a été recherchée lors de la conception du présent projet agrivoltaïque. Les locaux techniques seront recouverts d'un bardage bois (Cf. MA 5 :Intégration paysagère des équipements techniques).
	2.3.2 Caractéristiques architecturales des toitures	Non concerné
	2.3.3 Caractéristiques architecturales des clôtures <u>Clôture en limite séparative</u> : La clôture en limite séparative doit être constituée par un grillage simple doublé ou non par une haie vive d'essences locales.	Le projet prévoit la mise en place d'une clôture grillagée de 2 m de hauteur, établie en périphérie du parc, sur un linéaire d'environ 2 526 m. La clôture sera de type Ursus, avec des poteaux en bois.
2.4 Traitement environnemental et paysager des espaces non-bâtis et abords des constructions	***2.4 Obligation en matière de réalisation d'espaces libres et de plantations*** Règle générale : S'il n'existe pas de plantations là où des constructions isolées sont projetées, il est recommandé de planter, autour des bâtiments agricoles - tout en laissant libre l'espace nécessaire pour le maniement et le déplacement du matériel agricole - des arbres de haute tige, de manière irrégulière de façon à éviter les alignements.	Le projet prévoit la mise en place de haies paysagères, sur un linéaire d'environ 1 500 m.

En préservant la fonction agricole des parcelles et en développant les énergies renouvelables, le projet agrivoltaïque des Rozets apparait compatible avec le PLU de la commune d'Argenton-sur-Creuse.

2.2. Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) Brenne-Val de Creuse

La commune de Vigoux est couverte par le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) Brenne – Val de Creuse, dont la dernière procédure a été approuvée le 24 septembre 2021. Ainsi, seule la pointe Ouest du projet est concernée par le règlement du présent PLUi. Elle représente environ 0,36 ha.

Les parcelles du projet sont classées en zone A (à vocation agricole). La zone agricole A correspond aux secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

Le tableau suivant reprend l'ensemble des dispositions applicables aux zones agricoles.

Article	Extrait du PLU	Rapport au projet
LES DISPOSITIONS COMMUNES APPLICABLES A TOUTES LES ZONES		
DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES RELATIVES AU STATIONNEMENT DES VEHICULES ET DES VELOS	Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions, installations et aménagements doit être réalisé en dehors des voies et emprises publiques, sur le terrain d'assiette de l'opération ou dans son environnement immédiat (à moins de 300 mètres de l'opération). Pour les équipements d'intérêt collectif et services publics : le nombre de place de stationnement à réaliser est déterminé en fonction des besoins des employés et des visiteurs, de la nature de l'équipement et de la fréquentation envisagée, ainsi que de la situation géographique du projet au regard de sa desserte en transport collectif, de l'offre en parcs publics de stationnement existants ou projetés et des possibilités de mutualisation avec des parcs privés existants.	Des aires de stationnement sont prévues dans le parc agrivoltaïque, pendant la phase de chantier.
DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES RELATIVES AUX VOIRIES ET ACCES	L'accès doit être aménagé de façon à ne pas entraîner de risques pour la sécurité des usagers des voies publiques ou pour celle des personnes utilisant ces accès. Cette sécurité doit être appréciée compte tenu, notamment de la position des accès, de leur configuration, de la nature et de l'intensité du trafic ainsi que de la nature du projet. Ainsi, pour des raisons de sécurité il pourra être imposé l'implantation du portail en retrait de l'alignement. Les caractéristiques des accès doivent permettre de satisfaire aux règles minimales de desserte notamment en ce qui concerne la défense contre l'incendie et la protection civile.	L'accès au parc agrivoltaïque se fera depuis les voies carrossables existantes. Par ailleurs, les caractéristiques de desserte des terrains seront conformes aux prescriptions du SDIS 36.
DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES RELATIVES A LA DESSERTE PAR LES RESEAUX	***Eau potable***	Non concerné
	Eaux usées	Non concerné
	Eaux pluviales : En l'absence de réseau d'eaux pluviales ou de possibilité d'extension de ce réseau, et si l'infiltration n'est pas possible, les eaux pluviales seront rejetées vers les eaux superficielles (réseau de fossés, cours d'eau).	La mise en place d'un parc agrivoltaïque n'est pas à l'origine d'une imperméabilisation significative, qui pourrait entraîner une modification du régime d'écoulement des eaux pluviales. Ainsi, aucun aménagement de raccordement au réseau public d'eaux pluviales n'est nécessaire.
	Réseaux divers (électricité, gaz, téléphonie, télédistribution, éclairage public : Tous les branchements et réseaux divers doivent être enterrés. En cas d'impossibilité technique, à l'exclusion des opérations d'ensemble pour lesquelles cette clause est obligatoire, ces dispositifs devront être intégrés (dissimulés en façade des constructions par exemple).	Au sein du parc agrivoltaïque des Rozets, les branchements électriques seront enterrés.
LES DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE A		
A.1 - DESTINATIONS, SOUS-DESTINATIONS, USAGES ET AFFECTATIONS DES SOLS, NATURES D'ACTIVITES INTERDITES	Sont interdites toutes les constructions, installations et aménagements correspondant aux destinations, sous-destinations, usages et affectations des sols, natures d'activités qui ne sont pas mentionnées dans l'article A-2.	Par nature, un parc agrivoltaïque est une installation d'intérêt collectif, au sein de l'article L. 123-1 du code de l'Urbanisme. En préservant l'activité agricole au droit du site et en ne portant pas atteinte à la sauvegarde des paysages, le projet réponds aux conditions cumulatives mentionnées dans le présent article.
A.2 - DESTINATIONS, SOUS-DESTINATIONS, TYPES D'ACTIVITES SOUMIS A DES CONDITIONS PARTICULIERES	Ne sont admis, dans l'ensemble de la zone A, que : ○ [...] ○ 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.	
A.4 - VOLUMETRIE ET IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS	Pour les constructions nécessaires à l'activité agricole, ou au stockage et à l'entretien de matériel agricole par les coopératives d'utilisation de matériel agricole agréées, ainsi que pour les constructions et les équipements de production d'énergies renouvelables à partir de sources renouvelables autorisés dans la zone, la hauteur maximale des constructions est limitée à 14 mètres, sauf contrainte technique justifiant d'une hauteur supérieure.	Le point haut des installations sera localisé à 3,52 m.
A.5 - QUALITE URBAINE, ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGERE	L'autorisation de construire peut être refusée ou n'être accordée que sous réserve de prescriptions particulières, si les constructions par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites et paysages urbains ou ruraux, et à la conservation des perspectives monumentales. La construction doit s'adapter à la topographie du terrain. L'emploi à nu de matériaux destinés à être recouverts (carreaux de plâtre, briques creuses, parpaings, ...) est interdit. Les couleurs vives sont interdites. Le choix des couleurs de menuiseries doit être cohérent avec le type architectural et le sens historique du bâtiment (cf. annexe 3 : nuancier du PNR).	L'intégration paysagère des bâtiments techniques a été recherchée lors de la conception du présent projet agrivoltaïque. Les locaux techniques seront recouverts d'un bardage bois (Cf. MA 5 :Intégration paysagère des équipements techniques).
A.6 - TRAITEMENT ENVIRONNEMENTAL ET PAYSAGER DES ESPACES NON-BATIS ET ABORDS DES CONSTRUCTIONS	***Clôtures :*** Les clôtures ne sont pas obligatoires. Les clôtures doivent s'intégrer dans leur environnement tant par leurs matériaux de construction (qui doivent être pérennes) que par leurs proportions. Les clôtures ne sont pas recommandées sur les voies et emprise publique, dans les hameaux anciens. ***Espaces libres et plantations :*** Tout nouveau projet de construction doit s'accompagner d'une réflexion sur son intégration dans l'environnement et le paysage par le végétal. L'insertion du nouveau projet de construction dans le site peut être assurée par le maintien d'éléments existants (haies, bosquet, arbres isolés, rideau d'arbres, etc.) ou nécessiter la réalisation d'un programme de plantations adapté (bosquets, arbres de haute tige … Pour les nouvelles plantations (haie, bosquet, arbre isolé...), les essences locales sont à privilégier (cf. annexe 4 du PLUi).	Le projet prévoit la mise en place d'une clôture grillagée de 2 m de hauteur, établie en périphérie du parc, sur un linéaire d'environ 2 526 m. La clôture sera de type Ursus, avec des poteaux en bois. Il prévoit également la mise en place de haies paysagères, sur un linéaire d'environ 1 500 m. Ces haies seront constituées d'essences locales.

Au regard de cette analyse, le projet apparait compatible avec le PLUi Brenne – Val de Creuse.

III. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

1. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du bassin Loire-Bretagne, a pour but de déterminer les objectifs ainsi que les orientations fondamentales **d'une gestion équilibrée de la ressource en eau** et les aménagements à réaliser pour les atteindre.

Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE, et les autres décisions administratives doivent prendre en compte les dispositions de ces schémas directeurs.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 a été approuvé le 18 mars 2022. **Le SDAGE se décompose en 14 Chapitres détaillant les grandes orientations et dispositions**.

1.1. Les orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027

Le tableau suivant reprend l'ensemble des chapitres et des orientations du SDAGE afin d'évaluer la compatibilité du projet de parc agrivoltaïque de la Valée de la Creuse (36).

Orientations du SDAGE Loire-Bretagne	Compatibilité du projet
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 1 : REPENSER LES AMENAGEMENTS DES COURS D'EAU DANS LEUR BASSIN VERSANT	
1A – Préservation et restauration du bassin versant	La mise en place du projet agrivoltaïque ne s'oppose pas à la restauration du bassin versant.
1B – Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux	Des mesures de réduction seront mises en place afin de réduire les impacts du projet sur l'environnement.
1C – Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques	Non concerné
1D – Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau	
1E – Limiter et encadrer la création de plans d'eau	
1F – Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur	
1G – Favoriser la prise de conscience	
1H – Améliorer la connaissance	Un suivi écologique sera appliqué lors des phases de chantier et sur l'ensemble de la durée de vie du parc agrivoltaïque (Cf. MS1 et MS2).
1I – Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines	La mise en place du parc agrivoltaïque n'est pas de nature à entrainer une modification du régime d'écoulement des eaux pluviales. Ainsi, les capacités d'écoulement des crues seront préservées.
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 2 : REDUIRE LA POLLUTION DES NITRATES	
2A - Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire	Non concerné
2B - Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux	
2C - Développer l'incitation sur les territoires prioritaires	
2D - Améliorer la connaissance	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 3 : REDUIRE LA POLLUTION ORGANIQUE, PHOSPHOREE ET MICROBIOLOGIQUE	
3A - Poursuivre la réduction des rejets ponctuels de polluants organiques et phosphorés	Non concerné
3B - Prévenir les apports de phosphore diffus	
3C - Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents	
3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme	
3E - Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 4 : MAITRISER ET REDUIRE LA POLLUTION PAR LES PESTICIDES	
4A - Réduire l'utilisation des pesticides et améliorer les pratiques	La mise en place du projet agrivoltaïque des Rozets prévoit d'assurer le maintien des pratiques actuelles.
4B – Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques	Non concerné
4C - Développer la formation des professionnels	
4D - Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides	
4E - Améliorer la connaissance	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 5 : MAITRISER ET REDUIRE LES POLLUTIONS DUES AUX MICROPOLLUANTS	
5A - Poursuivre l'acquisition et la diffusion des connaissances	L'application de la mesure MR 7 : Réduction du risque de pollution accidentelle permettra de maîtriser et réduire le risque de pollution accidentelle durant la phase de chantier (base vie, kits anti-pollution, ...)
5B - Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives	
5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 6 : PROTEGER LA SANTE EN PROTEGEANT LA RESSOURCE EN EAU	
6A - Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable	Aucun captage AEP dans les eaux superficielles et souterraines, ou de périmètre de protection associé n'est présent au droit du projet. De plus, en l'absence de prélèvement, le projet de parc des Rozets n'impacte pas l'équilibre et la gestion des ressources en eau.
6B - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages	
6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages	
6D - Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages	
6E - Réserver certaines ressources à l'eau potable	
6F - Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales	
6G - Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 7 : GERER LES PRELEVEMENTS D'EAU DE MANIERE EQUILIBREE ET DURABLE	
7A - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau	En l'absence de prélèvement, le projet de parc agrivoltaïque des Rozets n'impacte pas l'équilibre et la gestion des ressources en eau.
7B - Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins en période de basses eaux	
7C - Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4	
7D - Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hors période de basses eaux	
7E - Gérer la crise	

Orientations du SDAGE Loire-Bretagne	Compatibilité du projet
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 8 : PRESERVER ET RESTAURER LES ZONES HUMIDES	
8A - Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités	L'ensemble des zones humides identifiées lors des inventaires et des sondages pédologiques ont été évitées lors de la conception du parc.
8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités	
8C – Préserver, gérer et restaurer les grands marais littoraux	
8D - Favoriser la prise de conscience	
8E - Améliorer la connaissance	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 9 : PRESERVER LA BIODIVERSITE AQUATIQUE	
9A - Restaurer le fonctionnement des circuits de migration	Non concerné
9B – Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats	
9C – Mettre en valeur le patrimoine halieutique	
9D - Contrôler les espèces envahissantes	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 10 : PRESERVER LE LITTORAL	
10A – Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition	Non concerné
10B – Limiter ou supprimer certains rejets en mer	
10C – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade	
10D – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle	
10E – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones de pêche à pied de loisir	
10F – Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement	
10G – Améliorer la connaissance des milieux littoraux	
10H – Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux	
10I – Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 11 : PRESERVER LES TETES DE BASSIN VERSANT	
11A - Restaurer et préserver les têtes de bassin versant	Le projet de parc agrivoltaïque ne s'oppose pas à la préservation des têtes de bassin-versant.
11B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 12 : FACILITER LA GOUVERNANCE LOCALE ET RENFORCER LA COHERENCE DES TERRITOIRES ET DES POLITIQUES PUBLIQUES	
12A - Des SAGE partout où c'est « nécessaire »	La mise en œuvre du parc agrivoltaïque n'interfère pas avec la gouvernance et l'aménagement du territoire.
12B - Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau	
12C - Renforcer la cohérence des politiques publiques	
12D - Renforcer la cohérence des SAGE voisins	
12E - Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau	
12F - Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 13 : METTRE EN PLACE DES OUTILS REGLEMENTAIRES ET FINANCIERS	
13A - Mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau	Non concerné
13B - Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau	
ORIENTATION FONDAMENTALE ET DISPOSITION 14 : INFORMER, SENSIBILISER, FAVORISER LES ECHANGES	
14A - Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées	La mise en place du parc agrivoltaïque ne s'oppose pas à la mise en place d'une politique de prévention.
14B - Favoriser la prise de conscience	
14C - Améliorer l'accès à l'information sur l'eau	

En préservant les zones humides et la ressource en eau, le projet agrivoltaïque des Rozets est compatible avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne. Aucun apport de pesticides ne sera fait et les écoulements ne seront pas modifiés. Par ailleurs, la mesure de réduction permet de maîtriser une éventuelle pollution accidentelle.

2. PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI)

Le **Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2022-2027 du Bassin Loire-Bretagne** s'articule avec le SDAGE du même bassin afin d'atteindre les objectifs de réduction des dommages liés aux inondations. Le plan de gestion recherche une vision stratégique des actions à conjuguer pour réduire les conséquences négatives des inondations avec une priorité pour les territoires à risque important d'inondation (TRI). La politique de gestion du risque d'inondation sur le bassin Loire-Bretagne pour les débordements de cours d'eau et les submersions marines est fondée sur 6 objectifs déclinés en 48 dispositions.

Les 6 objectifs généraux sont les suivants :

- Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines ;
- Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque ;
- Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable ;
- Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale ;
- Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation ;
- Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale.

Le plan de gestion **encadre et optimise les outils actuels existants** (PPRi, PAPI, Plans grands fleuves, schéma directeur de la prévision des crues…). La commune de Lignac n'est pas concernée par le risque inondation, le projet n'est donc pas implanté en zone inondable.

Le projet agrivoltaïque ne se place pas au droit d'une zone inondable. Il est compatible avec le PGRI du bassin Loire-Bretagne.

3. SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le SRADDET est un schéma intégrateur qui apporte une plus grande lisibilité à l'action régionale et met en cohérence les différentes politiques publiques thématiques.

Le **SRADDET de la région Centre-Val de Loire** a été adopté par le Conseil régional le 19 décembre 2019. Ce document fixe les orientations relatives à l'équilibre du territoire régional, aux transports, à l'énergie, à la biodiversité ou encore aux déchets.

En Centre-Val de Loire, ce schéma porte une vision généraliste, dite à 360°, pour garantir **l'aménagement harmonieux et durable du territoire régional**, grâce à la coordination des efforts et des politiques de chacun. La région utilise le terme de vision à 360° afin d'appuyer sur les points suivants :

- Conserver une **vision globale des enjeux** pour bâtir une stratégie d'aménagement cohérente,
- Ouvrir le regarde au-delà des frontières régionales pour davantage de **coopération**,
- **Réunir** acteurs publics, privés, et citoyens pour construire un projet collectif.

Pour répondre aux priorités d'aménagement du territoire, la stratégie régionale s'articule autour de **quatre axes**, déclinés en **20 objectifs thématiques**.

Le tableau suivant reprend l'ensemble objectifs du SRADDET Centre-Val de Loire afin d'évaluer sa compatibilité avec le projet agrivoltaïque de la Vallée de la Creuse.

Objectifs de la stratégie régionale		Compatibilité du projet
Objectifs généraux	***Ambition régionale***	
Axe 1 : Des femmes et des hommes acteurs du changement, des villes et des campagnes en mouvement permanent pour une démocratie renouvelée		
N°1 : La citoyenneté et l'égalité, priorité à la démocratie permanente en région Centre-Val de Loire		Non concerné
N°2 : Des territoires en dialogues ou villes et campagnes coopèrent	Co-construire les dynamiques et d'exploiter les opportunités présentes ou à venir (numérique, ressources locales, transition énergétique…) afin que chaque territoire participe à son niveau au développement régional.	En s'inscrivant dans une démarche locale de production d'énergie renouvelable, le projet agrivoltaïque de Lignac participe à la transition énergétique du territoire régionale.
N°3 : Des réseaux thématiques innovants au service de notre développement		Non concerné
N°4 : Une région coopérative avec les régions qui l'entourent		Non concerné
Axe 2 : Affirmer l'unité et le rayonnement de la région Centre-Val de Loire par la synergie de tous ses territoires et la qualité de vie qui la caractérise		
N°5 : Un nouvel urbanisme plus durable pour endiguer la consommation de nos espaces agricoles, naturels et forestiers	- Diviser par deux la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers d'ici 2025. - Réduire l'artificialisation des espaces agricoles, naturels et forestiers, en particulier en recyclant au maximum le potentiel des friches, pour tendre vers un solde zéro mesuré à l'échelle régionale en 2040. - Engager une réflexion continue en faveur de la réduction de l'exposition du Centre-Val de Loire au risque inondation et plus généralement un développement de la culture du risque	Par nature un parc agrivoltaïque mêle production d'énergie et activité agricole, de fait, elle ne consomme pas et n'artificialise pas d'espace agricole. Le projet agrivoltaïque des Rozets n'est pas concerné par le risque inondation. Par ailleurs, ce dernier ne s'oppose pas à l'adaptation du territoire face aux risques futurs.
N°6 : Un habitat toujours plus accessible et à la hauteur des changement sociétaux, climatiques et économiques		Non concerné
N7 : Des services publics modernisés partout combinés à une offre de mobilités multimodale qui prend appui sur les formidables innovations offertes par le numérique		
N°8 : Des soins plus accessibles pour tous en tout point du territoire régional		
N°9 : L'orientation des jeunes et la formation tout au long de la vie, piliers de l'emploi		
N°10 : Une qualité d'accueil et une attractivité renforcée pour booster notre développement économique et touristique		Non concerné
N°11 : Un patrimoine naturel exceptionnel et une vitalité culturelle et sportive a conforter pour proposer une offre de loisirs toujours plus attractive		
N°12 : Des jeunes épanouis et qui disposent des clés de la réussite pour préparer l'avenir		
N°13 : Une économie à la pointe qui relève les défis climatiques et environnementaux	- Atteindre 15 % de la surface agricole utile labellisée biologique ou en cours de conversion en 2030 (2,3 % en 2015). - Tendre vers une réduction de 50 % des émissions globales de gaz à effet de serre d'ici 2030, de 65 % d'ici 2040, de 85 % d'ici 2050 conformément à la loi énergie-climat. - Réduire de 100 % les émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique entre 2014 et 2050.	En produisant de l'électricité à partie d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques ni de gaz à effet de serre, le parc agrivoltaïque des Rozets a un effet positif sur la qualité de l'air (Cf. Impact du projet sur le changement climatique).
N°14 : Des ressources locales valorisée pour mieux développer nos territoires	- Atteindre 15 % de la surface agricole utile labellisée ou en cours de conversion au bio en 2030 (2,3 % en 2015). - Diviser par deux la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers d'ici 2025. - Réduire l'artificialisation des espaces agricoles, naturels et forestiers, en particulier en recyclant au maximum le potentiel des friches, pour tendre vers un solde zéro mesuré à l'échelle régionale en 2040.	Le projet agrivoltaïque des Rozets est compatible avec la préservation des terres agricoles, en proposant un projet de pâturage bovin sous les modules photovoltaïques. De plus, L'implantation des structures photovoltaïques se fait à l'aide d'un système peu invasif pour le sol.
N°15 : La région Centre-Val de Loire, cœur battant de l'Europe		Non concerné
Axe 4 : Intégrer l'urgence climatique et environnementale et atteindre l'excellence éco-responsable		
N°16 : Une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergie	- Atteindre 100% de la consommation d'énergies couverte par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050 - Tendre vers une réduction de 50 % des émissions globales de gaz à effet de serre d'ici 2030 par rapport à 2014, de 65 % d'ici 2040, de 85 % d'ici 2050 conformément à la loi énergie climat. - Réduire de 100 % les émissions de GES d'origine énergétique (portant donc uniquement sur les consommations énergétiques) entre 2014 et 2050.	En produisant de l'électricité à partie d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques ni de gaz à effet de serre, le projet agrivoltaïque des Rozets a un effet positif sur les émissions de GES. En produisant 12,41 MW, le projet agrivoltaïque permet une ressource pour répondre à l'objectif du SRADDET, d'atteindre 100 % de la consommation d'énergies couverte par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050.
N°17 : L'eau : une richesse de l'humanité à préserver	- Atteindre le bon état écologique en 2021 pour 62 % des masses d'eau de surface sur le bassin Seine Normandie (45 % en 2015) et 65 % sur le bassin Loire Bretagne (27 % en 2013). - Atteindre le bon état chimique en 2021 pour 28 % des masses d'eau souterraines sur le bassin Seine Normandie (28 % en 2015) et 76 % sur le bassin Loire Bretagne (69 % en 2013). - Préservation des écosystèmes aquatiques (cours d'eau, zones humides, réseaux de mares) et de leurs fonctionnalités - Préservation des cours d'eau et leur aménagement	Une mesure de réduction du risque de pollution accidentelle est mise en place afin de réduire les risques de pollution du sol et des eaux en phase chantier. Un diagnostic zones humides a été réalisé au droit du site d'étude (Cf. Diagnostic des zones humides). L'ensemble des zones humides identifiées lors des inventaires et des sondages pédologiques ont été évitées lors de la conception du parc.

Objectifs de la stratégie régionale		Compatibilité du projet
Objectifs généraux	***Ambition régionale***	
N°18 : La région Centre-Val de Loire, première région à biodiversité positive	- Préserver la fonctionnalité écologique du territoire - Restaurer la fonctionnalité écologique dans les secteurs dégradés - Développer et structurer une connaissance opérationnelle Susciter l'adhésion et impliquer le plus grand nombre	Les inventaires faunes et flores réalisés ont aboutis à un travail d'évitement des secteurs à enjeux d'un point de vue écologique (flore patrimoniale, habitats). Enfin, la mise en place de mesures de suivi permettra de renforcer la connaissance associée aux espèces présentes.
N° 19 : Des déchets sensiblement diminués et valorisés pour une planète préservée	Orienter, en 2020, au moins 70% des déchets produits sur les chantiers de construction ou d'entretien routiers publics vers le recyclage ou d'autres formes de valorisation matière.	Le projet agrivoltaïque n'aura pas d'impact sur la production de déchets.
N°20 : L'économie circulaire, un gisement de développement économique durable à conforter		Non concerné

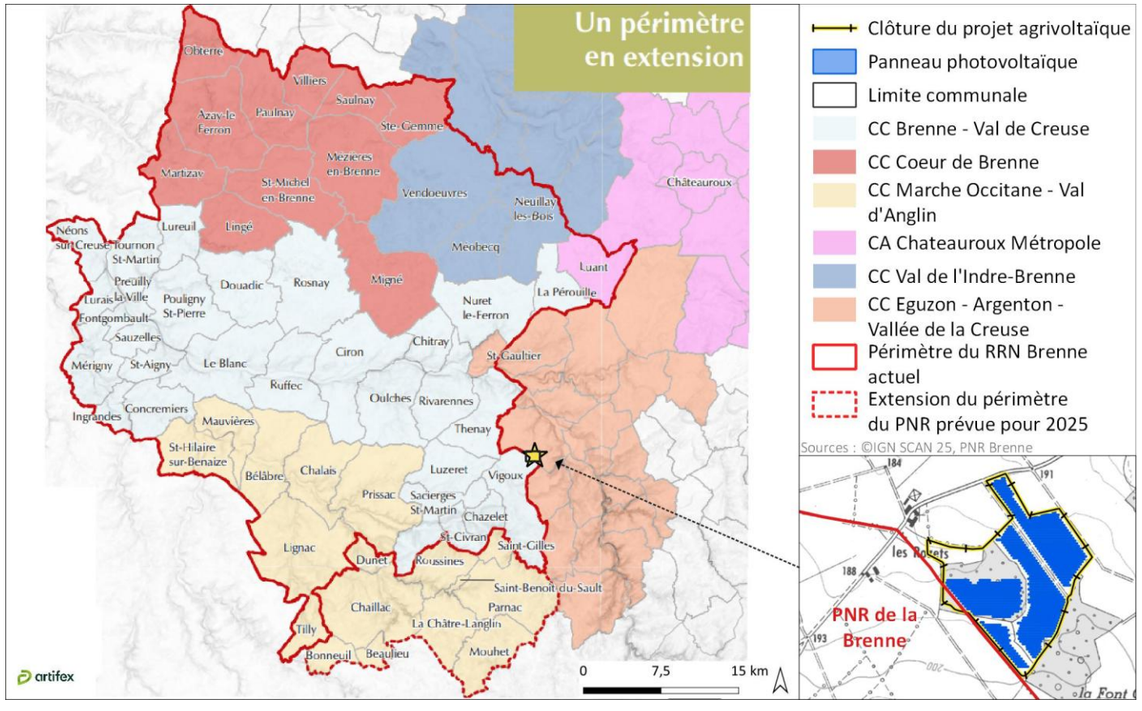
D'après cette analyse, le projet de parc agrivoltaïque des Rozets, en développant les énergies renouvelables et en préservant l'activité agricole, répond aux objectifs du SRADDET Centre-Val de Loire.

Par ailleurs, un travail d'évitement des secteurs à enjeux d'un point de vue paysager et écologique a été réalisé, en adéquation avec les objectifs de préservation et valorisation des milieux naturels.

4. CHARTE DE PARC NATUREL REGIONAL (PNR)

Au sein du projet, seules les parcelles situées sur le territoire communal de Vigoux (environ 0,36 ha) sont concernées par le PNR de la Brenne. La carte suivante localise le site d'étude au sein du PNR de la Brenne.

Illustration 147 : Localisation du projet au sein du PNR de la Brenne
Réalisation : ARTIFEX 2024



Créé le 22 décembre 1989, le Parc Naturel Régional (PNR) de la Brenne est un territoire rural, reconnu au niveau national pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère.

La Charte du PNR de la Brenne est un contrat qui lie les communes, les intercommunalités (Établissements Publics de Coopération Intercommunale), le département de l'Indre, la région Centre-Val de Loire, l'État et le Syndicat mixte du Parc pour une **gestion concertée et cohérente du territoire**. La Charte détermine les objectifs, mesures, principes d'action, responsabilités et engagements de mise en valeur, de protection et de développement du territoire qui ont été librement négociés et arrêtés par ses signataires.

Les chartes sont valables pour une durée de 15 ans. La charte a été prorogée par décret du Premier Ministre, paru le **3 décembre 2018**. Le prochain renouvellement de la charte devra intervenir avant le 2 septembre 2025. **Elle exprime la volonté de tous les acteurs du territoire de porter ensemble et de mettre en œuvre le projet de territoire et le rôle qui sera le leur.** La Charte du PNR de la Brenne est constituée de :

- D'un rapport comportant :
  - **3 axes généraux pour le territoire**, qui répondent aux grands enjeux identifiés dans le diagnostic ;
  - **14 objectifs stratégiques** qui précisent les axes stratégiques et fixent la direction des différentes mesures ;
- D'un plan du parc

Les axes généraux et objectifs stratégiques du parc sont les suivants :

- **Axe 1 : Un territoire qui construit son avenir sur la richesse de ses patrimoines et leur transmission aux générations futures :**
  - Objectif 1.1 : Poursuivre et amplifier la préservation d'une nature exceptionnelle liée aux activités humaines ;
  - Objectif 1.2 : Agir pour la qualité des ressources naturelles ;
  - Objectif 1.3 : Renforcer la préservation et la valorisation des paysages et de l'héritage culturel et bâti, imaginer leur avenir ;
  - Objectif 1.4 : Maintenir les équilibres d'aménagement et d'occupation de l'espace ;
  - Objectif 1.5 : Faire progresser la connaissance et la mettre au service de la dynamique du territoire, agir pour la sensibilisation aux patrimoines.
- **Axe 2 : Un territoire qui affronte les nouveaux défis et agit pour le développement économique local, en s'engageant dans la performance environnementale :**
  - Objectif 2.1 : Accompagner les filières locales dans une démarche de développement durable, de valorisation de leur production et recherche de qualité ;
  - Objectif 2.2 : Conforter l'offre et miser sur un tourisme durable porteur de développement local dans une démarche permanente de qualité ;
  - Objectif 2.3 : Participer à la lutte contre le changement climatique et anticiper ses conséquences pour le territoire ;
  - Objectif 2.4 : Soutenir la prise en compte du développement durable par les entreprises, les collectivités et les habitants dans leur quotidien.
- **Axe 3 : Un territoire attractif, mobilisé, qui anticipe les mutations économiques et sociales, porteur de nouvelles solidarités :**
  - Objectif 3.1 : Soutenir les initiatives locales, inventer de nouveaux modes d'activité en milieu rural et agir pour la création d'emplois ;
  - Objectif 3.2 : Donner envie de vivre sur le territoire en plaçant l'éducation et les services au cœur de la stratégie ;
  - Objectif 3.3 : Agir pour une politique culturelle audacieuse et ouverte ;
  - Objectif 3.4 : Partager le projet de territoire et donner envie d'agir et de s'impliquer ;
  - Objectif 3.5 : Renforcer la cohérence territoriale et s'ouvrir vers l'extérieur.

L'agriculture constitue une activité dominante sur le territoire de la Brenne et participe pleinement à l'identité économique et sociale du territoire. **Ainsi, en développant les énergies renouvelables tout en maintenant l'activité agricole, le projet répond aux objectifs de l'axe 2 de la Charte du PNR.**

A noter que la charte du PNR de la Brenne est actuellement en cours de révision. Le projet de Charte a été publié sur le site du PNR et l'enquête publique devrait avoir lieu à l'automne 2024. A ce jour, le projet opérationnel de la Charte se décline en 3 axes :

- Axe 1 : L'Eau, une ressource à forte valeur patrimoniale
- Axe 2 : Un territoire de symbioses aux milieux et ressources durablement partagés ;
- Axe 3 : Un territoire mobilisé et attractif

Au regard de ces objectifs, en couplant la production d'énergie et l'activité agricole le projet agrivoltaïque des Rozets est compatible avec la Charte du Parc Naturel Régional (PNR) de la Brenne.

IV. CONCLUSION

Le projet de parc agrivoltaïque des Rozets, sur la commune d'Argenton-sur-Creuse, est compatible avec l'ensemble des plans, schémas et programme le concernant.

PARTIE 6 ETAT INITIAL ET APERÇU DE SON EVOLUTION

Selon l'article R. 122-5, II, 3° du Code de l'environnement, « *L'étude d'impact comporte une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée* ***« l'état initial de l'environnement»****, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet 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 à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

I. L'ETAT INITIAL

Le site du projet de parc agrivoltaïque des Rozets, d'une superficie de 33,6 ha prend place dans un secteur rural, éloigné des zones urbanisées. Il s'inscrit dans un paysage composé de **plateaux agricoles et de vallées**. Le site d'étude présente une **topographie relativement plane**, avec une légère inclinaison en direction du Nord-Ouest.

Le projet prend place au droit de terres agricoles (prairies), déclarées au registre de la PAC. Les prairies sont utilisées pour le pâturage des bovins. La parcelle comprend une zone de friche, d'environ 8 ha au centre du site. Elle est bordée au Sud-Est par une forêt fermée de feuillus. A noter également la présence de haies bocagères, plus ou moins denses, en bordures des parcelles.

Un cours d'eau est présent sur l'emprise du site d'étude. Ce dernier alimente ensuite le **ruisseau de l'étang des Tailles**. De plus, des **fossés** sont observés le long des haies et en bordure des axes de circulation.

L'autoroute A20 est située à 605 m à l'Est du site d'étude. De plus, une **route communale** est située en limite Nord du site et une **piste privée** est identifiée sur l'emprise du site d'étude. Ainsi, il est facilement accessible depuis la voirie communale.

Concernant l'habitat, la population des communes du site d'étude se concentre principalement au niveau des centres-bourgs. Le site d'étude étant placé à l'écart du centre-bourg, peu d'habitations sont identifiées autour de ce dernier. 3 habitations sont identifiées à proximité du site d'étude :

- Au lieu-dit « **Les Rozets** », à 44 m au Nord-Ouest. Il s'agit de l'habitation du propriétaire des terres du site d'étude. Le lieu-dit comporte également les bâtiments de l'exploitation agricole ;
- A 210 m à l'Ouest, sur la commune de Vigoux.
- Au lieu-dit « **les Crasseaux** », à 449 m au Nord-Est.

Enfin, une ligne électrique aérienne haute tension (HTA) survole la moitié Sud-Est du site d'étude.



Prairie au droit du site d'étude
Source : ARTIFEX 08/2023

II. LES SCENARIOS ALTERNATIFS

Les scénarios alternatifs permettent d'envisager les différentes utilisations possibles du site et d'étudier son évolution pour chaque milieu de l'environnement.

Dans le cas du site, deux scénarios alternatifs peuvent être envisagés :

- **Scénario alternatif 1 - Mise en place du parc agrivoltaïque au sol**

Le parc agrivoltaïque prendrait place au droit de prairies pâturées par des bovins. Il s'étendrait sur une surface terrestre d'environ 25,15 ha.

Le parc compterait environ 18 256 panneaux photovoltaïques, montés sur des tables d'assemblage fixées sur le sol à l'aide de pieux battus.

Les éléments suivants seraient mis en place :

- 2 postes combinés
- 1 clôture périphérique et 5 portails (3 portails d'accès et deux portails pour le déplacement du troupeau),
- 5 réserves incendie.

La puissance totale de cette installation pourrait s'élever à environ **11,86 MWc**.

Entre les panneaux, l'activité agricole sera maintenue. Pour répondre aux besoins du projet agricole, le **point bas des modules sera fixé à 2 m** et **l'espace inter-rangée sera de 7,10 m** minimum pour permettre la libre circulation des bovins et le passage d'engins agricoles pour l'entretien des prairies.

- **Scénario alternatif 2 – Site laissé tel quel**

Le site prend pace au droit de terrains agricoles (prairie pâturées).

Les terrains pourraient être laissés tels quels avec le maintien de l'activité agricole.

2. EVOLUTION DE L'ETAT INITIAL, CONCERNANT LES VOLETS PHYSIQUE, HUMAIN, PAYSAGE ET PATRIMOINE ET GAZ A EFFET DE SERRE

Le tableau suivant présente les aspects pertinents de chaque milieu de l'environnement (l'état initial de l'environnement) et leur évolution dans le cas de la mise en œuvre du projet de parc agrivoltaïque au sol (Scénario alternatif 1) et en l'absence de la mise en œuvre du projet (Scénario alternatif 2).

Thématique	**Aspects pertinents de l'environnement relevés**	**Aperçu de l'évolution de l'état initial**	
	L'état initial	*Scénario alternatif 1* *Mise en place du projet de parc agrivoltaïque*	*Scénario alternatif 2* *Site laissé tel quel, avec maintien de l'activité agricole*
Milieu physique	Une activité agricole prend place sur la totalité des terrains du projet. Il s'agit de prairies, utilisées pour le pâturage des bovins. Aucune exploitation de la ressource en eau souterraine n'est réalisée au droit du projet.	La mise en place du parc agrivoltaïque ne prévoit ni terrassement, ni excavation de terres de grande envergure. L'implantation des structures photovoltaïques se fait à l'aide d'un système peu invasif pour le sol (pieux battus). De plus, un parc agrivoltaïque n'est pas à l'origine de rejets susceptibles de polluer les sols ou les eaux souterraines. En phase chantier, toute éventuelle pollution accidentelle sera maîtrisée par la mise en place de mesure de réduction (MR 7 : Réduction du risque de pollution accidentelle). La prairie maintenue sous les panneaux sera propice au maintien d'une végétation herbacée. Ce type de végétation permet de limiter l'érosion des sols par les eaux pluviales en favorisant l'infiltration. Aucune exploitation de la ressource en eau ne sera réalisée au droit des terrains du projet. Enfin, au terme de l'exploitation du parc (40 ans), le démantèlement des structures permettra aux terres de revenir vierges de tout aménagement.	Aucun terrassement ne sera réalisé. L'activité agricole en place sera propice au développement d'une végétation herbacée. Ce type de végétation permet de limiter l'érosion des sols par les eaux pluviales en favorisant l'infiltration. Aucune autre activité susceptible de générer des rejets dans les sols et les eaux souterraines ne sera mises en place. Aucune exploitation de la ressource en eau ne sera réalisée au droit des terrains du projet.
Milieu humain	Les terrains du projet sont occupés par une activité agricole. Il s'agit de prairies utilisées pour le pâturage des bovins.	Un parc agrivoltaïque permet le développement des énergies renouvelables, ce qui participe à la lutte contre les gaz à effet de serre à l'origine du réchauffement climatique. Un pâturage bovin sera conservé sur les parcelles du projet agrivoltaïque. Ainsi, le design de l'outil agrivoltaïque envisagé tiendra compte des besoins de l'éleveur (câbles enterrés, panneaux surélevés pour le passage des bovins, espace inter-rangé adapté au passage d'engins agricoles, ...) L'installation agrivoltaïque pourra apporter une protection au cheptel en plein air. Au terme de l'exploitation du parc agrivoltaïque (40 ans), les parcelles, après démantèlement, pourront faire de nouveau l'objet de déclaration PAC.	Le site continuera d'être exploité à des fins agricoles. L'exploitation continuera de percevoir les aides de la PAC.
Paysage et patrimoine	Le site d'étude s'implante sur des parcelles agricoles, avec des tailles et usages différents. Il s'agit principalement de pâturage bocager, avec notamment la présence d'une importante friche arbustive. L'arbre et la haie tiennent ici une place importante en tant que motif paysager et structurent l'espace. Sud-Est une belle lisière forestière ferme le site d'étude.	Le projet du parc agrivoltaïque des Rozets s'implante au sein du secteur paysager du plateau agricole. A l'origine bocager, ce secteur voit la mise en place des grandes parcelles cultivées, bénéficiant d'une topographie favorable, les parcelles agricoles ont ainsi pu s'élargir. Bien que le projet de parc agrivoltaïque ait des impacts sur la perception paysagère de certaines composantes, comme les pâturages, il permet de conserver les éléments structurants du bocage, ainsi que les pratiques agricoles qui y sont à l'origine (élevage bovin). En outre, le projet des Rozets introduira des éléments industriels au sein de paysages actuellement agricoles, toutefois celui-ci restera peu visible depuis des points de vue plus ou moins éloignés. Seul le lieu-dit des Rozets (résidence de l'exploitant) bénéficiera de visibilités franches sur le projet. Des mesures de plantation de haies bocagères et d'adaptation des éléments techniques seront mises en place afin de réduit l'impact du projet sur ce lieu de vie.	Le site d'étude resterait des parcelles agricoles et connaitrait une évolution lente d'ouverture des paysages.
Gaz à effet de serre	Au droit du site d'étude, le stock est estimé à 2 338,5 tC. Ce stock, principalement présent dans les prairies, représente 0,02 % du stock de carbone total des deux communautés de communes.	La mise en place du parc agrivoltaïque générera des émissions indirectes de gaz à effet de serre, notamment dus aux phases de fabrication des composants, de construction et de démantèlement de la centrale. Le stockage du carbone se poursuivra dans le couvert végétal mis en place avec le projet. La construction du parc agrivoltaïque permettra d'éviter annuellement entre 6 172,8 T CO_2eq et 16 860,4 T CO_2eq sur toute la durée de l'exploitation en remplacement d'une source de production d'énergie plus émettrice (centrale à gaz ou à charbon par exemple).	Aucune émission de gaz à effet de serre supplémentaire ne sera générée dans les périmètres spatiaux et temporels définis. La séquestration de carbone dans la végétation actuelle se poursuivra.

3. EVOLUTION PROBABLE DU MILIEU NATUREL EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Sur la base des informations environnementales et des données dont nous disposons, l'évolution probable de l'environnement de la zone d'étude en l'absence de mise en œuvre du projet, est dépendante :

- des activités liées à l'agriculture, notamment l'usage généralisé de produits chimiques néfastes pour la faune et la flore, les épandages de produits étant détectés jusqu'à plusieurs kilomètres au-delà des parcelles cultivées, (présence par exemple de pesticides utilisés sur la vigne, détectés dans la ville de Poitiers, sans évoquer ceux utilisés sur le maïs et les céréales qui sont majoritaires (ATMO, 2013).
- de la dynamique naturelle du milieu qui affiche une tendance à l'enfrichement avec comme terme ultime le développement de fourrées et ronciers,
- des évolutions climatiques qui perturbent de plus en plus les cycles de développement de la faune, notamment des insectes. Ainsi que cela a été souligné plus haut, au regard des données climatiques et biologiques disponibles, il apparaît désormais clairement que les impacts du changement climatique sont déjà effectifs et que beaucoup d'espèces ne pourront se maintenir dans les milieux qu'elles occupent actuellement, ces derniers n'offrant plus les conditions notamment hydriques (tant les points d'eau que l'humidité de l'air et du sol) indispensables au maintien de la flore et de la faune.

Les activités humaines provoquent actuellement une raréfaction des espèces pour lesquelles nous avons observé à partir de 2019 une très forte chute des effectifs de papillons.

Sur cette base, au niveau de l'aire d'étude comme sur une grande partie du territoire, la tendance est à l'appauvrissement de la faune, notamment des insectes.

PARTIE 7 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

L'analyse des impacts sur le milieu naturel a été réalisée par le bureau d'études SYMBIOSE ENVIRONNEMENT, mandaté par VALECO.

I. SITES NATURA 2000 DANS UN RAYON DE 10 KM

Il y a un site Natura 2000 (ZPS) dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude, le site Vallée de la Creuse et affluents qui est à 5 km à l'est de l'aire d'étude mais n'a pas de lien en termes de bassin versant avec l'aire d'étude. Les écoulements traversant l'aire d'étude sont orientés vers l'ouest et sont semble-t-il dirigés vers la Sonne, affluent de l'Abloux qui se jette dans l'Anglin à plus de 20 Km en aval de l'aire d'étude.

Le site Natura 2000 héberge des habitats en correspondance avec l'aire d'étude, notamment des prairies humides riches en flore patrimoniale ainsi que de nombreuses espèces de Chiroptères, ce qui concorde avec le cortège observé dans l'aire d'étude. Toutefois, l'aire d'étude est séparée du site de la Vallée de la Creuse par l'autoroute A20 qui constitue une barrière limitant les possibilités pour les chauves-souris d'exploiter le secteur intégrant l'aire d'étude.

Ainsi, tant au niveau hydraulique, qu'aérien, les liens entre l'aire d'étude et les sites Natura 2000 sont fort peu probables. Aucune incidence n'est donc à envisagée.

PARTIE 8 METHODOLOGIE DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE

I. RELEVES DE TERRAIN

Dans le cas de ce projet, les visites de terrain réalisées par les chargés d'études du **bureau d'études ARTIFEX** ont été effectuées aux dates suivantes :

Chargé de mission		Date	Météo	Thématique et objectifs
artifex	WARGNY Léa	Du 9 au 11 août 2023	-	Analyse du site d'étude, des abords et des éléments des milieux physique et humain
	CELLIER Valentin	Du 16 au 18 août 2023	Ensoleillé	Relevés paysagers

Les visites de terrain réalisées par les chargés d'études du **bureau d'études SYMBIOSE ENVIRONNEMENT** ont été effectuées aux dates suivantes :

Tableau 45 : Dates de passage pour les inventaires

Date	Groupe	Météorologie	Horaires
15 novembre 2022	Oiseaux migrateurs	Beau temps	10H – 16H
22 décembre 2022	Oiseaux hivernants	Beau temps	10H – 16H
23 janvier 2023	Oiseaux hivernants	Beau temps	10H – 16H
06 janvier 2023	Sondages pédologiques	Temps brumeux	9H30 – 18H
23 mars 2023	Oiseaux migrateurs	Beau temps	10H – 16H
29 mars 2023	Amphibiens	Beau temps	10H – 16H
3 mai 2023	Oiseaux nicheurs	Beau temps	8H-11H
25 mai 2023	Flore-végétation – reptiles - Papillons – Libellules	Beau temps	14H 00 – 20 H
Nuit 25 mai 2023	Ecoute amphibiens – Chiroptères activité	Beau temps	21H -7H 30
26 mai 2023	Flore-végétation – reptiles - Papillons	Beau temps	8H-12H
3 juin 2023	Oiseaux nicheurs	Beau temps	7H 30-11H
14 juin 2023	Reptiles -Orthoptères - Papillons	Beau temps	8H -13H
17 juillet 2023	Papillons-Gîtes chauves-souris - Orthoptères	Beau temps	16H – 20H
Nuit 17 juillet 2023	Chiroptères activité Ecoute Orthoptères	Beau temps	21H-7H 30
18 juillet 2023	Orthoptères – Coléoptères	Beau temps	8H 30 -12H
27 septembre 2023	Flore - Orthoptères —reptiles	Beau temps	16H – 20H
Nuit 27 septembre 2023	Chiroptères activité Ecoute Orthoptères	Beau temps	21H-7H 30
28 septembre 2023	Orthoptères – Papillons-reptiles	Beau temps	8H 30 -12H
11 décembre 2025	Sondages pédologiques	Temps brumeux	9H30 – 18H

	2022											
Opération	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Investigations avifaune migrateurs											1	
Investigations avifaune hivernants												1

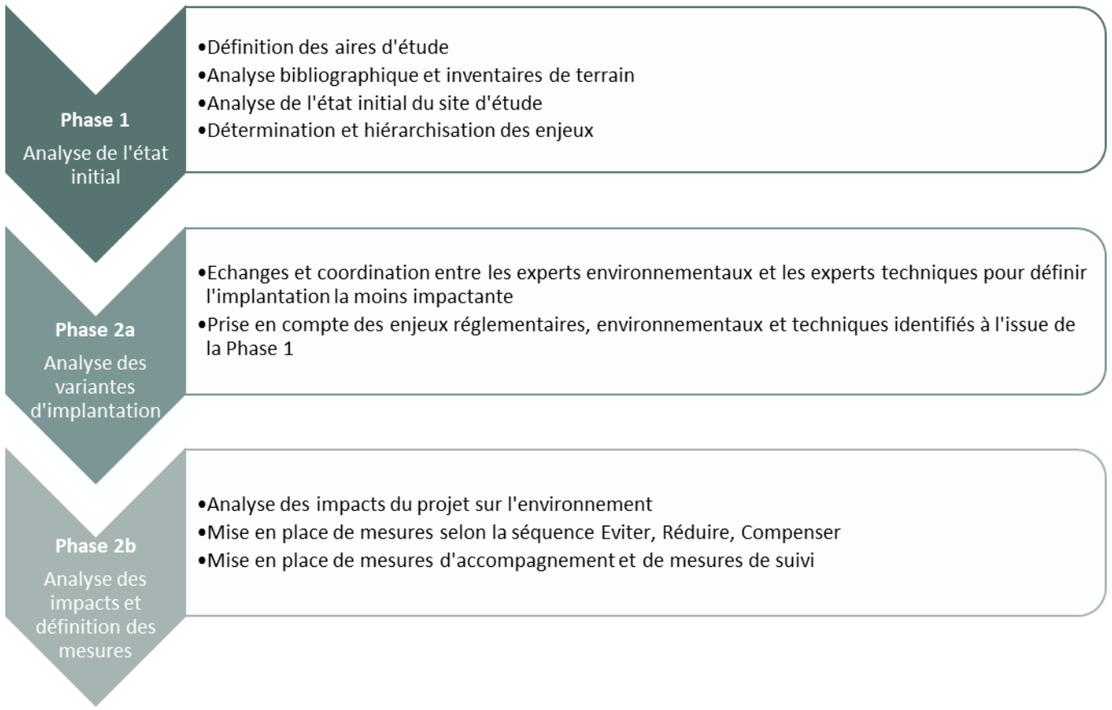
	2023											
Opération	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Investigations avifaune hivernants	1											
Investigations avifaune migrateurs			1									
Investigations batrachologiques			1		1							
Investigations avifaune nicheurs				1	1	1						
Investigations herpétologiques				1	1	1						
Investigations flore habitats				1	1	1			1			
Investigations mammifères hors chiroptères												
Investigations chiroptères					1	1			1			
Investigations entomologiques				1	1	1			1			

Légende : Période la plus favorable aux Investigations en vert : (nombre de passages en blanc)

II. METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'ensemble des thématiques environnementales traitées et analysées dans l'étude d'impact environnemental suivent le déroulé indiqué ci-dessous :

Déroulé méthodologique de la réalisation de l'étude d'impact environnemental
Source : ARTIFEX 2021



1. PHASE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

Cette analyse a pour objectif de déterminer les enjeux du territoire sur lequel le projet est porté. L'analyse de l'état initial est structurée en 5 sous-parties :

Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	Risques
Sol, eau, climat	*Faune, flore, habitat*	*Socio-économie, biens matériels, terres, population et santé humaine*	*Paysage, aspects architecturaux et archéologiques*	*Risques naturels et technologiques*

L'étude d'impact environnemental englobe les expertises spécifiques, le milieu naturel et le paysage, thématiques réalisées par des équipes de spécialistes.

1.1. Définition des aires d'étude

Chaque aire d'étude est **propre à chaque projet** et, au sein même de l'étude d'impact, **propre à chaque thématique** physique, naturelle, humaine et paysagère. De fait, la définition des aires d'étude est identique pour chaque thématique, mais leur emprise varie en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain, des principales caractéristiques générales d'un projet de parc agrivoltaïque.

Les définitions des aires d'études d'un projet sont les suivantes :

- **Aire d'étude éloignée** : Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels de la thématique environnementale étudiée. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables ;
- **Aire d'étude immédiate** : Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité… Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet ;
- **Site d'étude ou Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)** : Il s'agit de la zone du projet où pourront être envisagées plusieurs variantes d'implantation. Cette emprise, commune à toutes les thématiques, est généralement déterminée par la maitrise foncière du projet. Le site d'étude doit inclure complètement l'implantation du projet.

1.2. Analyse bibliographique et inventaires de terrain

L'analyse bibliographique s'appuie sur des sources de données fiables (site du Ministère, bases de données, visualisateurs cartographiques…), et permet d'établir un premier cadrage, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, du contexte du site d'étude.

Les inventaires de terrain sont réalisés pour chaque thématique et permettent de relever les caractéristiques propres au site d'étude et à son contexte local.

1.3. Détermination et hiérarchisation des enjeux

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard de préoccupations écologiques, urbanistiques, patrimoniales, culturelles, sociales, esthétiques, techniques, économiques, etc.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

Pour chacune des thématiques environnementales traitée dans l'état initial, la hiérarchisation des enjeux suit l'échelle de curseurs suivante :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. Ceux-ci sont propres à chaque thématique environnementale et sont donc détaillés dans les parties suivantes de la méthodologie.

2. PHASE 2 A : ANALYSE DES VARIANTES D'IMPLANTATION

Selon l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit détailler des raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu, notamment du point de vue des préoccupations environnementales, parmi les partis envisagés. Il s'agit d'exposer l'ensemble des arguments ayant motivés les choix pris lors du développement du projet concernant le parti d'aménagement et les variantes d'implantation.

Cette **analyse des variantes** résulte d'échanges entre les différents acteurs du projet : développeur, experts environnementaux et techniques et services de l'administration. Il s'agit d'exposer l'ensemble des arguments ayant motivé les choix pris lors du développement du projet.

Une importante partie de cette phase se passe lors de **réunions et d'échanges** entre les différents acteurs du projet.

3. PHASE 2B : REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT COMPLETE

3.1. Définition des impacts

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet sur l'environnement, autant durant la phase chantier que durant la phase exploitation, sur la base du tableau des enjeux du territoire fourni en fin d'analyse de l'état initial.

La structure en sous-parties décrite dans l'analyse de l'état initial sera conservée dans cette partie : Milieu physique, Milieu naturel, Milieu humain, Paysage et patrimoine et Risques.

Les impacts seront qualifiés sur la base d'une **analyse multicritère** selon les qualificatifs et les curseurs suivants :

<table>
<tr><th>Code impact</th><th>Impact</th><th>Temporalité</th><th>Direct / Indirect</th><th>Qualité</th><th>Intensité</th></tr>
<tr><td rowspan="8">IMP : Impact sur le Milieu Physique
IMN : Impact sur le Milieu Naturel
IMH : Impact sur le Milieu Humain
IPP : Impact sur le Paysage et le Patrimoine
IR : Impacts sur les Risques
IMC : Impact sur le Climat</td><td rowspan="8">Description de l'impact</td><td rowspan="8">Phase chantier
-
Phase exploitation
-
Phases chantier et exploitation</td><td rowspan="8">Direct
-
Indirect</td><td>Positif</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Absence d'impact</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Négatif</td><td>Faible</td></tr>
<tr><td>Modéré</td></tr>
<tr><td>Fort</td></tr>
<tr><td>Très fort</td></tr>
<tr><td>Exceptionnel</td></tr>
</table>

Les seuls impacts jugés **négatifs modérés à exceptionnels** feront l'objet de mesures appropriées dans la phase suivante.

3.2. Présentation des mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet sur l'environnement

L'objectif de cette partie est de décrire les mesures prévues par le pétitionnaire selon la **séquence « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC)** soit :

- Éviter les impacts négatifs notables du projet sur l'environnement,
- Réduire les impacts n'ayant pu être évités,
- Compenser, lorsque cela est possible, les impacts négatifs notables du projet qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces impacts, il sera nécessaire de justifier cette impossibilité.

A noter que des **mesures d'accompagnement** pourront être proposées dans le cadre du projet. Elles viennent en complément des mesures d'évitement et de réduction. Elles apportent une plus-value environnementale au projet.

Des **mesures de suivi** seront également mise en œuvre afin de s'assurer de la bonne efficacité des mesures appliquées, durant les phases de chantier et d'exploitation du projet.

La description de chacune de ces mesures sera accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ainsi que d'une description exhaustive de leur mise en œuvre.

III. ETUDE DU MILIEU PHYSIQUE

1. SOL

1.1. Géomorphologie

La géomorphologie est appréciée à partir des cartes à 1/25 000e de l'IGN© et des outils en ligne tels que le Géoportail®, GoogleEarth®, etc. Le relief dominant du secteur d'étude y est donc caractérisé et est restitué dans l'étude sous forme de coupes, de cartes ou de blocs diagramme, selon les caractéristiques du relief.

Afin d'apporter une précision plus locale au relief du site d'étude, et dans le cas où ceux-ci sont disponibles, des relevés topographiques peuvent être intégrés dans l'étude.

1.2. Géologie et hydrogéologie

L'étude des formations profondes explique une grande partie des phénomènes visibles en surface et prend donc une place importante dans la détermination des caractéristiques intrinsèques d'un site.

La méthode consiste à récolter le maximum d'informations sur la géologie régionale et locale. Les informations bibliographiques et cartographiques sur la géologie sont disponibles sur le serveur cartographique du BRGM (Infoterre), sur des parutions locales réalisées par des associations ou les gestionnaires de réserves géologiques (si existantes) et d'autres services.

La consultation de la Banque de Données du Sous-Sol (BSS) du BRGM est également nécessaire. En effet, ces services référencent l'ensemble des forages et sondages réalisés en France et permettent de trouver des logs géologiques vérifiés.

Ensuite, sur le terrain, est effectuée une prospection des affleurements présents sur le site d'étude et à proximité.

1.3. Pédologie

L'étude pédologique permet de caractériser le sol en place et sert à comprendre l'évolution de ce dernier en considérant des critères chimiques, physiques et biologiques.

Une première indication sur le type de sol peut être donnée par les cartes des sols à l'échelle nationale, proposées par Gis Sol et en ligne sur Géoportail. A l'échelle départementale, des cartes des sols existent généralement dans les chambres départementales d'agriculture et apportent des informations sur ceux-ci.

Dans certaines régions (sauf Auvergne-Rhône-Alpes), une représentation des différents types de sols dominants en France métropolitaine est consultable sur Géoportail. Les données sont issues du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) - volet Référentiels Régionaux Pédologiques (RRP). Cette carte a été réalisée par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires.

Ensuite, une prospection des zones où le sol est mis à nu sur le site d'étude est réalisée lors des relevés de terrain.

Enfin, la détermination du type d'occupation du sol sur le site d'étude donne des indications sur son potentiel agricole et sylvicole. Lorsqu'elles sont disponibles, des données issues d'études précises sur le site d'étude (sondages, études du potentiel agronomique du sol…) peuvent être intégrées dans cette partie.

2. EAU

La méthode consiste à récolter le maximum d'information sur l'hydrologie et l'hydrogéologie régionale et locale. Pour se faire, une consultation systématique de la bibliographie est réalisée. Les informations bibliographiques et cartographiques sur l'hydrogéologie et l'hydrologie sont disponibles sur le serveur cartographique du BRGM (Infoterre), sur des parutions locales réalisées par des associations ou les gestionnaires de réserves géologiques (si existante) et sur les sites des Agences de l'Eau du bassin hydrographique concerné.

La consultation du portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) est également nécessaire. En effet, ces services référencent l'ensemble des points d'eau avec les niveaux piézométriques et qualitomètres.

D'autre part, une consultation des services de l'Agence Régionale de Santé (ARS), via une consultation en ligne ou courrier, permet d'obtenir les captages d'alimentation en Eau Potable (AEP) et leurs périmètres de protection associés.

3. CLIMATOLOGIE

L'étude climatologique passe essentiellement par la caractérisation du climat départemental, et du climat local. L'objet de cette partie est de définir les grandes circulations atmosphériques puis les effets des reliefs ou les éléments caractéristiques (cours d'eau, boisement, etc.) à proximité du projet permettant la compréhension des micro-climats pouvant affecter le site du projet.

Cette étude passe par la recherche et la consultation des informations météorologiques (températures, précipitations, ensoleillement, vents, nombre de jours avec brouillard, extrêmes divers, etc.), disponibles en ligne sur le site de MétéoFrance.

4. EVALUATION DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux du milieu physique.

Thématique		Niveau d'enjeu				
		Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Sol	Formation géomorphologique	○ Topographie du site d'étude plane	→		○ Topographie du site d'étude très accidentée	
	Formation géologique	○ Perméabilité faible : formation peu vulnérable ○ Pas d'exploitation du gisement géologique	→		○ Perméabilité forte : formation vulnérable ○ Gisement géologique exploité (carrières)	
	Formation pédologique	○ Perméabilité faible : formation peu vulnérable ○ Pas d'usage agricole ○ Pas d'usage sylvicole ○ Pas de zone humide	→		○ Perméabilité forte : formation vulnérable ○ Qualités agronomiques ○ Favorable pour la sylviculture ○ Présence de zones humides	
Eau	Masses d'eau souterraine	○ Peu vulnérable (peu de connexion avec la surface)	→		○ Vulnérable (masse d'eau connectée avec la surface)	
	Réseau hydrographique superficiel	○ Pas de cours d'eau dans le site d'étude ou l'aire d'étude immédiate ○ Pas de zone humide sur le site d'étude ○ Pas de ruissellement sur le site d'étude	→		○ Cours d'eau sur le site d'étude ou l'aire d'étude immédiate ○ Présence de zone humide sur le site d'étude ○ Fort ruissellement sur le site d'étude	
	Usages de l'eau	○ Site d'étude en dehors de périmètre de protection de captage AEP ○ Pas d'usage agricole ou industriel ○ Pas d'usage de loisirs	→		○ Site d'étude inclus dans le périmètre de protection de captage AEP ○ Usages agricoles ou industriel ○ Usage de loisirs	
Climat	Données météorologiques	○ Les données météorologiques présentées ne sont pas un enjeu, ce sont des paramètres utilisés pour la conception d'un projet				

IV.ETUDE DU MILIEU NATUREL

L'analyse de l'état initial du milieu naturel a été réalisée par le bureau d'études SYMBIOSE ENVIRONNEMENT, mandaté par VALECO.

1. OUTILS DE BIOEVALUATION

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices de leur caractère remarquable. Si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées au statut de conservation des espèces, aucune considération de rareté n'intervient par exemple dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, pour évaluer l'importance patrimoniale des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, liste des espèces déterminantes, littérature naturaliste, etc. Ces documents rendent compte de l'état des populations des espèces et habitats dans les secteurs géographiques auxquels ils se réfèrent : l'Europe, le territoire national, la région, le département. Ces listes de référence n'ont cependant pas de valeur juridique.

Tableau 46 : Synthèse des listes de bioévaluation de la faune et de la flore applicables sur l'aire d'étude

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Annexe I et II de la directive « Habitats » Bilz, M., Kell, S.P., Maxted, N., Lansdown, R.V. 2011. – European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union	Livre Rouge de la Flore menacée de France (MNHN, 1995) Kirchner, F., Gourvil, J., Gigot, G., 2012. - La Liste rouge des espèces menacées en France Flore vasculaire de France métropolitaine : Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés Dossier de presse, Comité français de l'UICN, Fédération des conservatoires botaniques nationaux, Muséum national d'Histoire naturelle, 34p. Arrêté ministériel du 20 janvier 1982 modifié par arrêté du 31 août 1995 fixant la liste des **espèces végétales** protégées sur l'ensemble du territoire (JO du 24 septembre 1993).	CORDIER J. (coord.), 2013 – Liste rouge des plantes vasculaires de la Région Centre Val de Loire : 97-171, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et espèces menacés de la Région Centre Val de Loire. Nature Centre éd., Orléans, 504 p. VUITTON, G. (coord.), 2013. – Liste rouge des habitats de la Région Centre Val de Loire : 65-94, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre Val de Loire. Nature Centre éd., Orléans, 504p. CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, 2016. – Catalogue de la flore du Centre Val de Loire, version mai 2016. Fichier Excel disponible sur http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/ressources.jsp. GAUTIER S., DESMOULINS F., 2016. Catalogue des plantes messicoles de la région Centre-Val de Loire – Version 2016. DREAL Centre-Val de Loire/CBNBP, 20 p
Avifaune	Annexe I de la directive « Oiseaux » Liste rouge européenne des oiseaux (BirdLife International, 2015)	UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France-Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France	CHANTEREAU, M., PELSY, F., (coord.), 2013. – Liste rouge des oiseaux nicheurs de la Région Centre : 397-427, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504p.
Mammifère	Annexe II de la directive « Habitats » The Status and Distribution of European Mammals (Temple H.J. & Terry A. (éd.) 2007)	UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.	THEVENIN, J.P., (coord.), 2013. – Liste rouge des mammifères (sauf chauves-souris) de la Région Centre : 429-443, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504p.
Insectes	Kalkman et al. (UICN) 2010 – European Red List of Dragonflies Nieto A. & Alexander K.N.A. (UICN) 2010 – European Red List of Saproxylic Beetles.	Sardet E. & Defaut B. 2004 – Liste rouge nationale des Orthoptères menacés en France UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France. Liste rouge des Odonates menacées en France (UICN, MNHN, 2016)	LEVEQUE, A., FAUCHEUX, F., (coord.), 2007. – Liste rouge des lépidoptères de la Région Centre : 329-357, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504p. SANSAULT, E., LETT,, J.M., (coord.), 2012. – Liste rouge des odonates de la Région Centre : 275-293, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504p. PRATZ, J. L., (coord.), CLOUPEAU, R. 2012. – Liste rouge des odonates de la Région Centre : 275-93, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504p.
Reptiles et amphibiens	Cox N.A. & Temple H.J. 2009 – Red List of Reptiles	UICN France, MNHN, & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.	DOHOGNE, R. (coord.), 2013. – Liste rouge des amphibiens de la Région Centre : 371-383, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504p.

2. PERIODES D'INTERVENTION ET PLANNING

Pour rappel, la synthèse des relevés de terrain est présenté dans la partie I. Relevés de terrain en page 266 de la présente étude.

3. METHODES D'INVENTAIRE FLORE ET HABITATS

Les documents administratifs actuels se réfèrent à CORINE Biotope (RAMEAU et al., 2001), au Prodrome des Végétations de France (BARDAT et al., 2004), ainsi qu'à la Directive Habitats (Annexe 1) (COMMISSION EUROPEENNE, 1999), EUR 15/EUR 25/EUR/27 (CONSEIL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES, 1992), Cahiers d'habitats et enfin à la classification EUNIS (LOUVEL et al., 2013).

Les habitats ont ainsi été identifiés selon la nomenclature de CORINE biotopes, ainsi que les codes Directive Habitats et EUNIS.

La flore protégée et/ou patrimoniale a été précisément localisée puis cartographiée afin de définir les zones à enjeux pour la flore. L'ensemble de l'aire d'étude a été parcourue de façon à repérer les plantes présentes et les secteurs représentatifs ont fait l'objet de relevés afin de caractériser les habitats.

4. SONDAGES PEDOLOGIQUES

4.1. Réglementation relative aux zones humides

La définition des zones humides repose sur une législation intégrée au code de l'environnement, au sein duquel est affirmé :

Art. L. 211-1 : « *Les zones humides sont des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année*. »

Art. R.211-108 : les critères à prendre en compte pour la définition des zones humides sont relatifs « *à la* ***morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles****. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique.* ***En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide*** ».

Le **Conseil d'Etat du 22 février 2017 n°386325** a considéré « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la **présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles**. » Il considère en conséquence que les deux critères pédologique et botanique sont, en

présence de végétation, « cumulatifs, (…) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008 précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. »

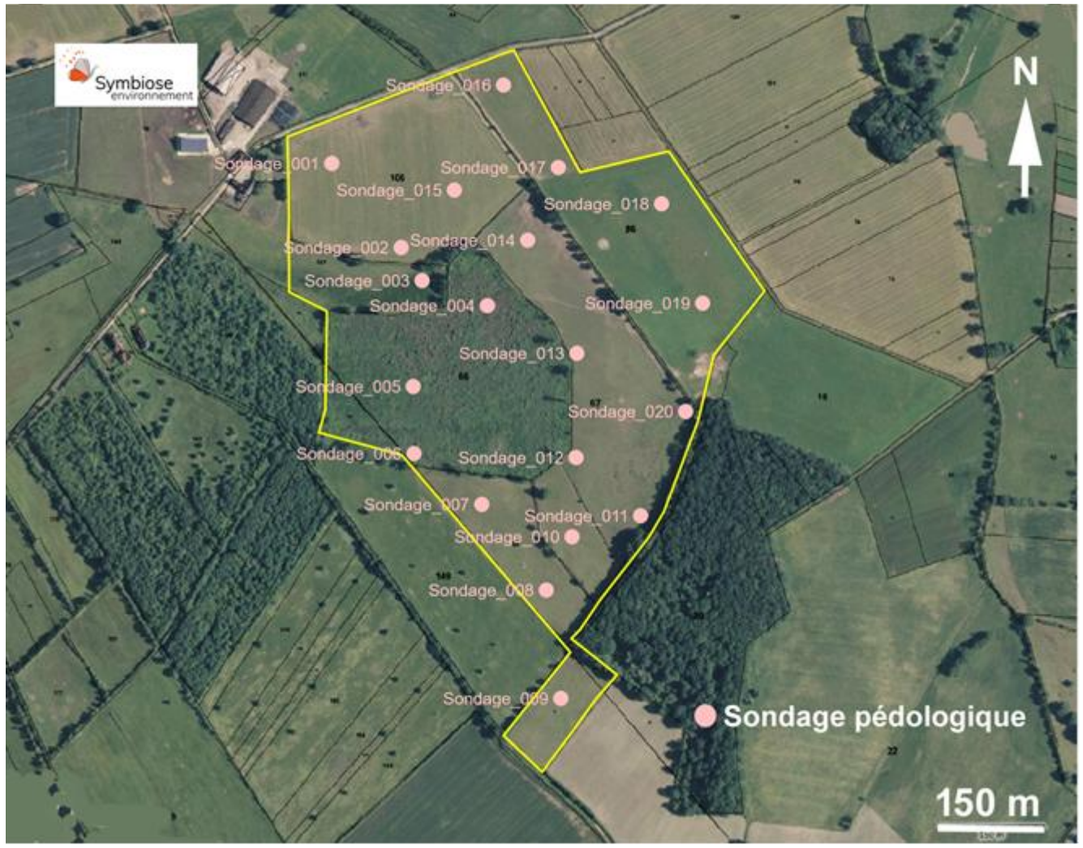
En conséquence, les sondages pédologiques devaient être systématiquement réalisés pour assurer une garantie juridique aux dossiers d'inventaire des zones humides.

Cette **condition a été annulée dans le cadre de la loi portant création de l'Office français de la biodiversité, parue au JO du 26 juillet 2019,** et qui 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**. Ainsi l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, de même que la note technique DEB du 26 juin 2017 devenue caduque.

4.2. Objectifs de l'étude par sondages pédologiques

L'objectif de l'étude est de vérifier la présence de zones humides au niveau de la zone d'implantation potentielle du parc agrivoltaïque. Vingt sondages ont été réalisés (Illustration 148). Les sondages ont été localisés en priorité au sein des habitats mal, ou pas caractérisés par la végétation : cultures, prairies temporaires ou améliorées ou dont les conditions topographiques méritaient un contrôle.

Illustration 148 : Localisation des sondages
Réalisation : SYMBIOSE

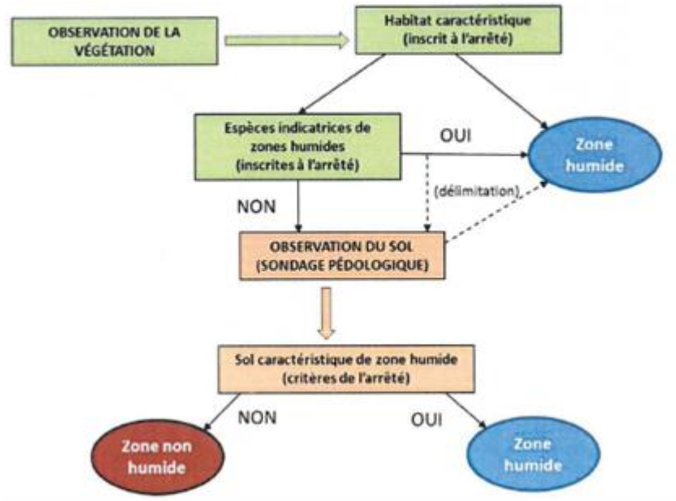


4.3. Méthode

Ainsi que définie dans la circulaire du 25 juin 2008, il ne s'agit pas « de faire un inventaire complet des sols ou de la végétation mais d'identifier l'existence d'une zone humide et plus particulièrement les points d'appui sur la base desquels sera ensuite établi le contour de la zone humide ».

Suivant la méthodologie suggérée, les limites sont établies à partir de « points situés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière ». Il s'agit alors des situations dont l'interprétation est la plus délicate, les limites pouvant être directement lisibles (rupture de pente, etc.).

Illustration 149 : Démarche d'identification et de délimitation d'une zone humide
Réalisation : SYMBIOSE



L'examen des sols porte sur des points situés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre de points (1 point = 1 sondage) est de 2 à 3 par transect au vu des conditions du milieu.

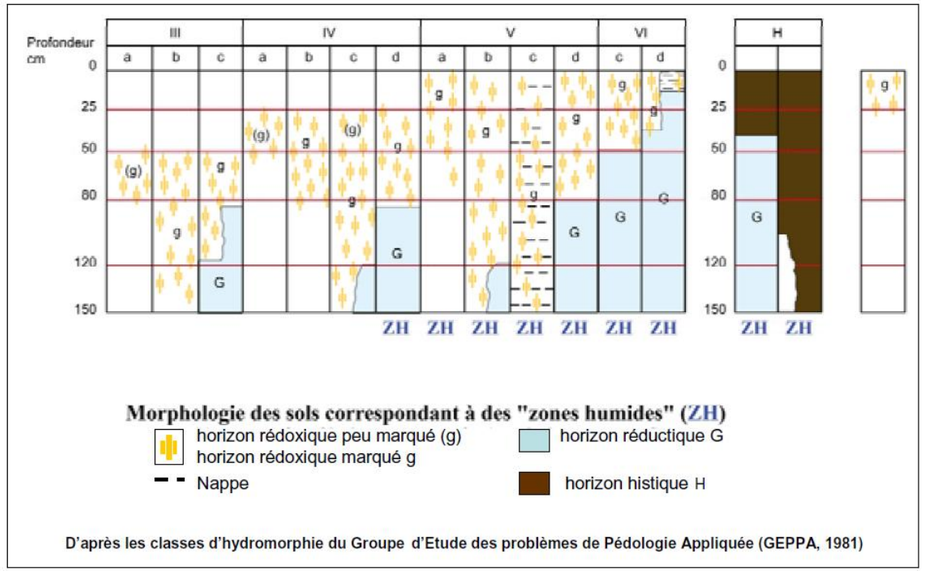
L'observation est réalisée à une profondeur supérieure à 0,70 m et jusqu'à 1,20 m si possible (présence de la roche mère à moindre profondeur ou d'une charge en cailloux trop élevée).

Pour rappel, les périodes sèches ne sont pas favorables pour une observation optimale des taches témoignant de la présence de zone humide. De même l'observation peut également être difficile en périodes d'engorgements du fait de l'ennoyage des sondages ou fosses. Il est préférable d'effectuer les sondages en fin d'hiver, début de printemps.

Enfin pour mémoire : « *L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence des différents traits caractéristiques d'un sol de zone humide :*

- *d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;*
- *ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;*
- *ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;*
- *ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur*. »

Illustration 150 : Classe d'hydromorphie d'après MEDDE, 2013
Réalisation : GEPPA, 1981 ; modifié



Les classes VB, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides ; les classes IVd et Va et les types de sols correspondants peuvent être exclus par le préfet de région après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.).

5. METHODOLOGIE POUR LA FAUNE

5.1. Reptiles

L'objectif est de mesurer la richesse et la diversité spécifique de la faune reptilienne. Nous employons la méthode d'échantillonnage de terrain sous forme d'un Indice Kilométrique d'Abondance (IKA).

Cette méthodologie prend en compte différentes contraintes liées à l'hétérogénéité et surface de l'habitat, le rythme biologique des espèces, les aléas climatiques. Ce protocole standardisé d'échantillonnage est compatible avec celui du programme PopReptile mis en place par la Société Herpétologique de France et le MNHN.

Le principe consiste à rapporter le nombre de contacts au nombre de kilomètres parcourus selon un transect défini par type d'habitat naturel présent, le même protocole étant appliqué strictement pendant toute la durée du suivi de la population.

Un observateur seul parcourt à pied l'ensemble du transect à vitesse lente (environ 10m/min) et note tous les reptiles identifiés à vue dans une bande de 5 mètres de large. Les données relatives aux transects et aux espèces sont cartographiées sur le terrain sur tablette et ainsi saisies en format table attributaire transférable en base de données. Cinq plaques pour reptiles ont été posées en complément en limite de la zone centrale de fourrés.

Le suivi s'est déroulé au printemps entre en mai et juin puis septembre sur trois visites, chaque visite d'autre groupe permettant de vérifier la plaque.

5.2. Amphibiens

L'ensemble des zones humides ont été inventoriées, avec une attention particulière sur les habitats potentiels les plus accueillants, c'est-à-dire les mares dans le cas présent.

La période d'investigation comprend au minimum trois passages annuels par habitat potentiel d'Amphibiens, conformément au programme national MARE (« Milieux où les Amphibiens se Reproduisent Effectivement ») de l'Observatoire national de la Batrachofaune française :

- de mars à la mi-avril pour détecter des espèces dites précoces : Grenouille agile et Crapaud commun principalement ;
- de la mi-avril à la mi-mai pour détecter des espèces rares assez tardives, tels le Triton crêté, l'Alyte accoucheur, la Rainette arboricole…
- de la mi-mai à la fin-juin pour identifier les espèces du complexe des grenouilles vertes.

Les espèces ont été localisées sur tablette avec GPS sous forme de données SIG.

Les observations sont nocturnes ou diurnes sur tous les points d'eau par détection visuelle et/ou capture, et par écoute des chants. Les amphibiens observés sur le terrain (adultes, pontes et larves) sont déterminés sur place. Pour chaque espèce, les effectifs observés (ou estimés, dans le cas de grosses populations) sont notés (en détaillant si possible le nombre de mâles, de femelles, de larves et de pontes).

Le suivi s'est déroulé au printemps avec un passage en mars et écoute nocturne en mai.

5.3. Oiseaux

5.3.1. Oiseaux nicheurs

Est ciblée l'avifaune :

- qui se **reproduit** directement sur le site d'étude ;
- qui niche à proximité mais qui **utilise** le site d'étude pour s'alimenter ou se reposer (en période de reproduction) ;

5.3.1.1. Protocole d'inventaire et de saisie

L'avifaune nicheuse fait l'objet de points d'écoute, selon la méthode dite des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA).

Trois points d'écoute IPA (6 IPA partiels) ont été mis en place afin d'échantillonner l'ensemble de l'aire d'étude qui est de taille restreinte. Cette prospection a permis l'écoute du peuplement d'oiseaux à deux reprises sur une surface approximative de 40 hectares (Cf. Illustration 152, en page 274) :

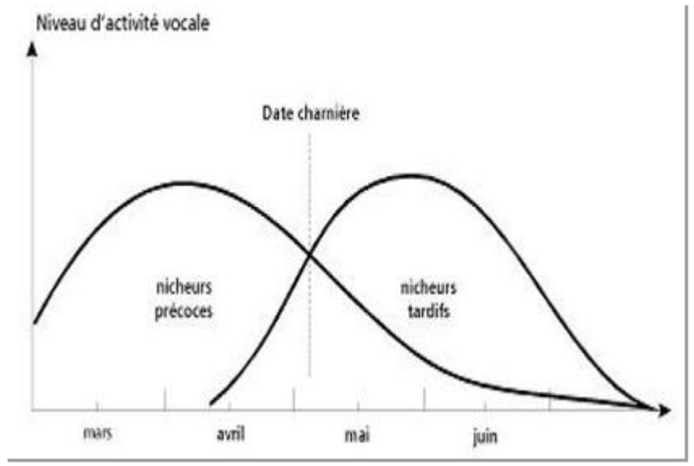
- Point 1 : Extrémité ouest. Haie courte séparant une prairie et un champ. Proximité de la ferme.
- Point 2 : Extrémité est, en limite de parcelle : prairies d'élevage au 1er plan et à l'arrière-plan, séparés par une haie.
- Point 3 : Extrémité sud, en lisière du boisement. Petite prairie au sud du point et d'élevage au nord, quelques haies.

Les relevés IPA, à la base de cette étude, ont été réalisés en matinée de 8 h 30 à 11 h par conditions météorologiques favorables, les 3 mai et 3 juin 2023 dans une période charnière qui correspond globalement à l'installation des nicheurs précoces et tardifs (Cf. Illustration 151). La méthode des IPA se résume en un relevé de nombre de contacts avec les différentes espèces d'oiseaux pendant une durée d'écoute égale à 20 minutes (**plus des prospections compte tenu de la particularité du site à proximité de la Brenne**), sur un nombre fixe de point couvrant une surface de 10 hectares environ, et avec deux passages successifs (soit deux IPA partiels) au cours de la saison de nidification. Cette technique facile d'emploi sur le terrain est riche en information et permet de décrire le peuplement d'oiseaux avec une bonne précision. L'IPA final est la réunion des espèces notées dans les 6 relevés affectés de l'abondance maximale obtenue dans l'un des deux relevés. Cela permet le calcule d'une abondance relative (IPA moyen) de chaque espèce nicheuse pour 10 hectares.

Les identifications sont réalisées de visu, à l'aide de jumelles le cas échéant, et/ou par la reconnaissance des chants et des cris. Les recensements sont réalisés en l'absence de vent fort ou de précipitations.

Les oiseaux nocturnes sont recensés par écoute nocturne.

Illustration 151 : Période d'inventaire des oiseaux nicheurs
Source : BLONDEL, 1975



L'analyse des données est basée sur plusieurs variables : richesse, fréquence et diversité.

5.3.1.2. Richesse totale, richesse moyenne et abondance

La richesse totale (tableau annexe) est le nombre d'espèces contactées au moins une fois durant la série des relevés. Le degré de précision de cette estimation peut être connu grâce au rapport a/n de la formule de FERRY (1976) où « a » est le nombre total d'espèces rencontrées dans un seul relevé et « n » le nombre de relevés effectués.

5.3.1.3. Fréquences relatives

On obtient les fréquences relatives spécifiques en rapportant le nombre de stations où une espèce est contactée aux relevés IPA finaux. Lorsque cette fréquence ne dépasse pas 10% des relevés, l'espèce est considérée comme « rare » sur la zone étudiée. De 10 % à 25 % elle devient « assez rare », de 25 % à 50 % « commune » et plus de 50 % « très commune ».

5.3.1.4. Diversité de l'avifaune

Nous utilisons l'indice de Shannon et Weawer (1949) qui rend compte du niveau de la diversité du peuplement ramené en fréquences relatives. Plus l'indice H' = -pilog2pi (où pi est la fréquence de l'espèce i) est élevé plus le peuplement est diversifié.

5.3.2. Oiseaux hivernants

L'avifaune hivernante a été étudiée le long d'itinéraires échantillons de 150 à 200 m parcourus aller et retour avec recherche de groupes d'oiseaux comme les limicoles ou les passereaux, en prenant en compte la diversité des milieux présents sur le site. Habituellement on procède à des transects de 1 kilomètre (500 m aller-retour), mais la taille modeste de la zone étudiée a obligé à adapter les distances. Sept transects ont ainsi été parcourus en décembre (22/12/2023) et janvier (23/01/2023) (Cf. Illustration 152).

Sur chaque transect, l'observateur marche à vitesse réduite en faisant des pauses lorsqu'il observe un oiseau ou un groupe d'oiseaux afin de déterminer l'espèce (les espèces) et de la (les) noter. Le nombre total d'individus est noté pour chaque passage (voir tableau des résultats), ce qui permet d'éventuelles comparaisons ultérieures lors des suivis post-construction. Enfin, en parallèle à ces transects, le site est parcouru à la recherche de rassemblements d'oiseaux.

5.3.3. Oiseaux migrateurs

Les prospections ont été menées sur deux périodes afin de contacter à la fois les migrateurs postnuptiaux et les migrateurs prénuptiaux, soit :

- 1er passage : Migration postnuptiale = 15 novembre 2022
- 2ème passage : Migration prénuptiale = 23 mars 2023

Trois points d'observation ont permis d'appréhender les mouvements des oiseaux sur l'ensemble de la zone étudiée et ce durant 8 heures sur le terrain lors de chacune des journées d'observation, à partir des premières heures du matin. Cela permet aussi de capter les éventuels migrateurs nocturnes qui finissent leur voyage pour la nuit, ou les sorties de dortoirs. La fin de matinée est plutôt favorable à ceux qui volent avec les courants chauds, et à partir de 15 heures les conditions deviennent plus difficiles car les migrateurs volent très haut.

Les observations sont réalisées posté sur les points les plus élevés ou les plus dégagés afin d'avoir la meilleure visibilité possible, tout en scrutant régulièrement les parcelles à la recherche des oiseaux posés ou se nourrissant en escale comme les passereaux.

5.4. Insectes

5.4.1. Odonates

Nous suivons le protocole standardisé d'échantillonnage qui est compatible avec celui du programme STELI (Suivi Temporel des Libellules) mis en place par le MNHN.

Les individus sont dénombrés ou estimés par classes au-delà de 10 individus. La recherche d'individus s'est centrée sur les points d'eau.

Une vérification des exuvies (prélèvement et détermination à la loupe binoculaire) est réalisée sur les zones de reproduction.

Cet inventaire a été réalisé sur 3 passages de mai à septembre, l'aire d'étude présentant peu d'attrait pour les libellules, du fait de la rareté des milieux favorables et de l'assèchement rapide des points d'eau.

5.4.2. Lépidoptères Rhopalocères

La méthodologie reprend les principes du protocole STERF (inventaire national des papillons de jour). Il s'agit d'effectuer de petits transects (ou parcours) d'une longueur correspondant à une durée d'environ 10 minutes.

La longueur des transects est restreinte à quelques courts transects (habituellement entre 50 et 400 m) suivant les habitats. Ces transects sont contigus ou disjoints et leur tracé est transcrit sur tablette.

Les observations se font de jour à marche lente, dans des conditions ensoleillées, assez chaudes et par vent réduit :

- présence d'une couverture nuageuse d'au maximum 75 % et sans pluie,
- vent inférieur à 30 km/h (inférieur à 5 sur l'échelle de Beauforts).
- température d'au moins 13°C si le temps est ensoleillé ou faiblement nuageux (soleil ou quelques nuage) ou d'au moins 17°C si le temps est nuageux (10 à 50% de couverture).

La détermination des espèces se fait à vue ou par capture/relâche au filet pour la majorité d'entre eux. Des indices de reproduction sur le site sont déterminés avec la recherche des chenilles par recherche visuelle. L'intervention se fait avec un filet et un appareil photo numérique adapté à la photo macro

Cet inventaire a été réalisé sur 4 passages de mai à juillet puis septembre.

5.4.3. Orthoptéroïdes

Un relevé sans capture est complété de captures à la main pour les spécimens peu fréquents afin de les déterminer ultérieurement avec plus de sécurité. Ils sont reconnus au chant ou à vue avec capture et si nécessaire vérification sous binoculaire en laboratoire.

En complément, suivant la complexité des peuplements, des enregistrements avec détecteur enregistreur.

La période la plus favorable pour la majorité des espèces potentielles va de la mi-août à octobre avec un pic en septembre. Un passage est nécessaire au printemps pour le groupe des Tetrix quand les milieux favorables sont présents (bordures d'étangs, mares, etc. ;)

Trois passages ont été affectés à ce groupe, en juin et juillet puis septembre pour la majorité des espèces ainsi qu'écoute nocturne en juillet et septembre.

5.4.4. Coléoptères

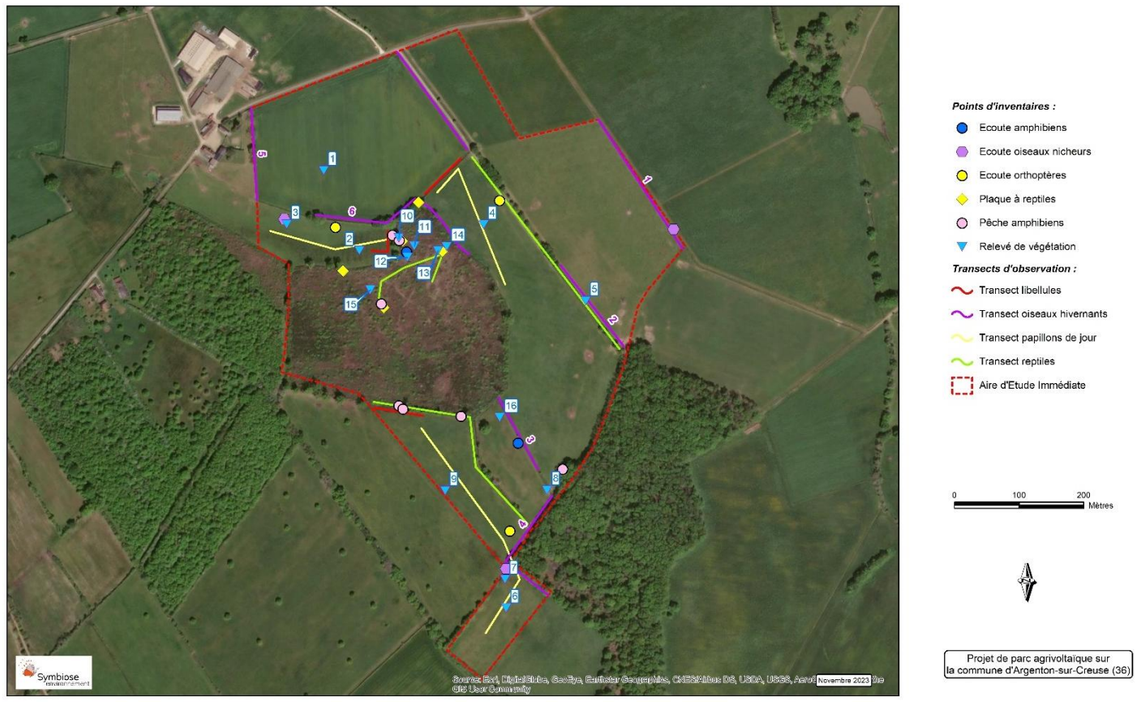
Les données de présence des coléoptères sont récoltées à vue par les recherches d'individus vivant ou morts comme, les restes de têtes (suite à des prédations) ou d'élytres et d'indices de présence, comme par exemple, l'observation des galeries creusées par les larves dans les arbres et très caractéristique.

5.5. Mammifères Terrestres

Inventaire des renards, viverridés et autres mammifères de taille moyenne : écureuil roux, hérisson, rat… (hors mammifères aquatiques et amphibies et Muscardin)

Dans les milieux potentiellement favorables, l'inventaire porte sur les indices de présence tels que les traces (odeur d'urine en automne, empreintes), poils, crânes, fèces, terriers et reposées.

Illustration 152 : Transects et points d'inventaires de la faune
Réalisation : SYMBIOSE



5.6. Chiroptères

5.6.1. Recherche de gîtes

Les Chiroptères exploitent les différentes caches qu'offrent les arbres. En fonction des espèces, ces gîtes peuvent être utilisés :

- sur l'ensemble du cycle annuel, hivernage inclus ;
- sur les périodes d'activité, c'est-à-dire durant la période de transit et/ou durant la période de colonie estivale.

En fonction des espèces, ces gîtes arboricoles seront utilisés :

- par l'ensemble des spécimens ;
- par les individus isolés comme les mâles, voire les femelles en période de transit ;
- par une colonie estivale et/ou un groupe en période de transit ;

Chez certaines espèces, ces gîtes peuvent être utilisés en nombre limité pour une population donnée. Chez d'autres espèces, que cela soit pour des colonies estivales, des groupes de transit ou des individus isolés, une population peut aussi exploiter plusieurs gîtes arboricoles au sein d'un cycle annuel ou au sein même d'une période d'activité du cycle annuel.

À l'intérieur de l'aire de contrôle des arbres, chaque arbre est contrôlé du sol afin de détecter la présence de cavités (trou de Pic, décollement ou bourrelet d'écorce). Chaque arbre contrôlé est géoréférencé sur ordinateur portable équipé d'un GPS à l'aide du logiciel Cartolander.

En cas de présence d'une cavité, celle-ci est contrôlée à l'aide d'une caméra d'inspection permettant d'observer à l'intérieur de la cavité et le cas échéant de prendre des clichés ou des séquences filmées.

Les arbres identifiés sur l'aire d'étude ont été contrôlés au cours du mois de juillet.

5.6.2. Activité des chiroptères

5.6.2.1. Session, point d'écoute et durée de l'écoute

L'étude s'appuie sur 3 sessions effectuées à l'initiative du bureau d'étude Symbiose Environnement :

- En période estivale (mise-bas et élevage des jeunes) :
  - 25/05/2023 ;
  - 17/07/2023 ;
- En période automnales (transit entre les gîtes d'été et les gîtes d'hiver) :
  - 27/09/2023.

Les relevés permettent éventuellement de distinguer la présence d'un gîte en période de mise-bas, à proximité des points d'écoute.

5.6.2.2. Point d'écoute

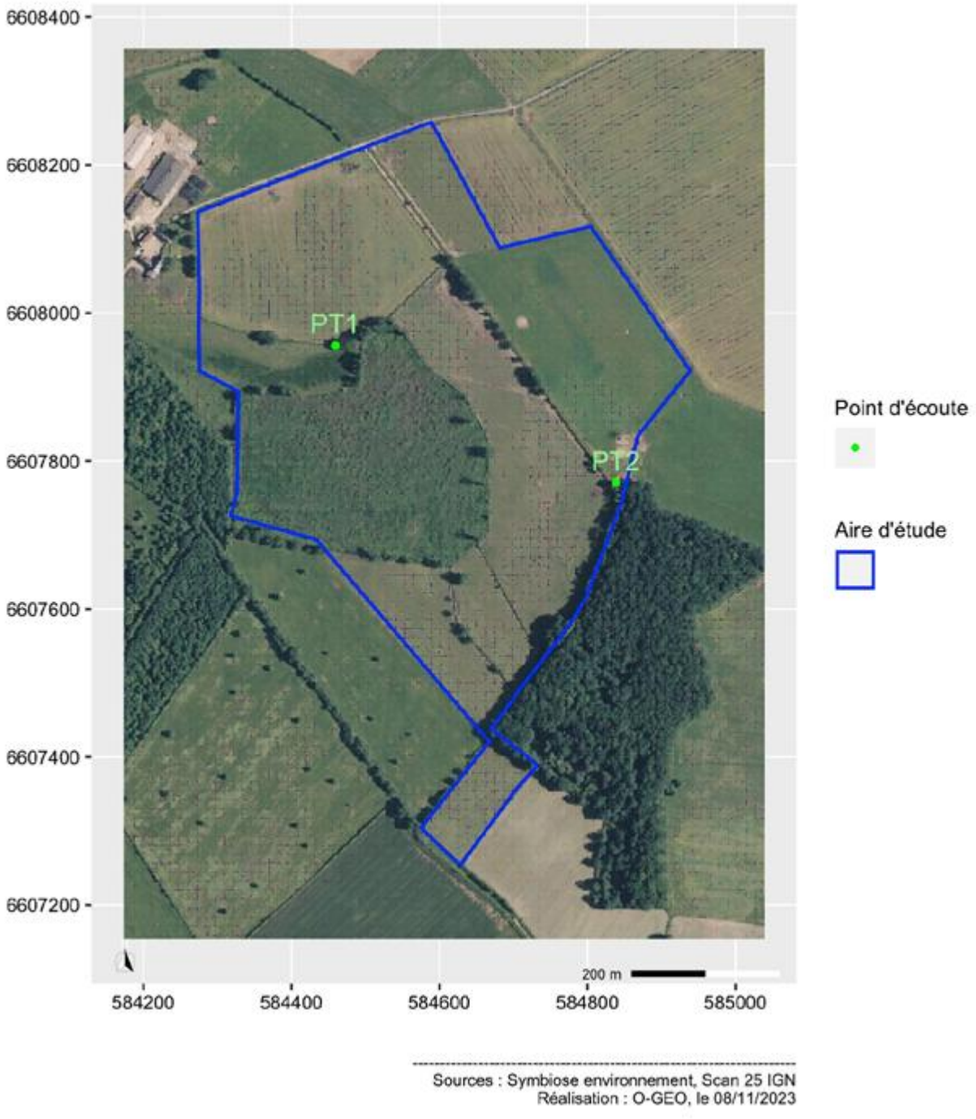
La méthode du point d'écoute consiste à mesurer l'activité à proximité d'un habitat soit considéré comme attractif (lisière de boisement, de haie arborée, d'étang ou de cours d'eau), soit pour lequel l'attractivité des Chiroptères doit être évaluée.

L'activité est mesurée grâce à un détecteur-enregistreur d'ultrason fonctionnant en mode automatique.

Les appareils sont placés sur 2 points, en lisière de milieux potentiellement attractifs pour les Chiroptères (Cf. Illustration 153) :

- En lisière de haie :
  - Point 1, au nord-ouest de l'aire d'étude, en lisière de haie multistrates donnant sur une prairie(Photo 1) ;
- En lisière de boisement :
  - Point 2, à l'est de l'aire d'étude, en lisière de boisement donnant sur une prairie (Photo 2).

Illustration 153 : Localisation des points d'écoute et de l'aire d'étude sur vue aérienne
Réalisation : SYMBIOSE



5.6.2.3. Durée cumulée de l'écoute de l'activité des Chiroptères

L'appareil est installé de manière à se déclencher avant le coucher du soleil et à s'arrêter après son lever. Ainsi, la période de fonctionnement de l'appareil englobe la phase nocturne.

Au total, l'étude s'appuie sur 58 heures d'écoutes, réparties sur 2 points et 3 sessions (Tableau 4).

Tableau 47 : Durée de l'écoute de l'activité des chiroptères et de la phase nocturne

Date	Point	Détecteur		Soleil		Durée du fonctionnement*	Durée de la nuit*	Durée de l'écoute nocturne*
		Début	Fin	Coucher	Lever			
2023-05-25	pt1	19:40:00	09:51:00	21:28:00	06:08:00	14.18	8.67	8.67
2023-05-25	pt2	19:33:00	10:15:00	21:28:00	06:08:00	14.70	8.67	8.67
2023-07-17	pt1	19:29:00	08:52:00	21:40:00	06:17:00	13.38	8.62	8.62
2023-07-17	pt2	19:23:00	09:01:00	21:40:00	06:17:00	13.63	8.62	8.62
2023-09-27	pt1	18:02:00	08:36:00	19:41:00	07:46:00	14.57	12.08	12.08
2023-09-27	pt2	18:15:00	08:44:00	19:41:00	07:46:00	14.48	12.08	12.08
Total						**21.74**	**16.58**	**16.58**



Photo 1 : vue générale de l'environnement du point 1
(M. Perrinet Symbiose Environnement, le 25/05/2023



Photo 2 : vue générale de l'environnement du point 2
(M. Perrinet Symbiose Environnement, le 25/05/2023

5.6.2.4. Conditions météorologiques

Lors de la session de mai, les températures sont descendues sous les 10 °C en fin de nuit, ce qui a pu diminuer l'activité des Chiroptères. Les conditions de températures, l'absence de vent fort et de précipitation ont cependant été favorables à l'activité des Chiroptères durant les deux autres sessions (Cf. illustration et tableau suivants).

Illustration 154 : Evolution de la température au cours des sessions
Réalisation : SYMBIOSE

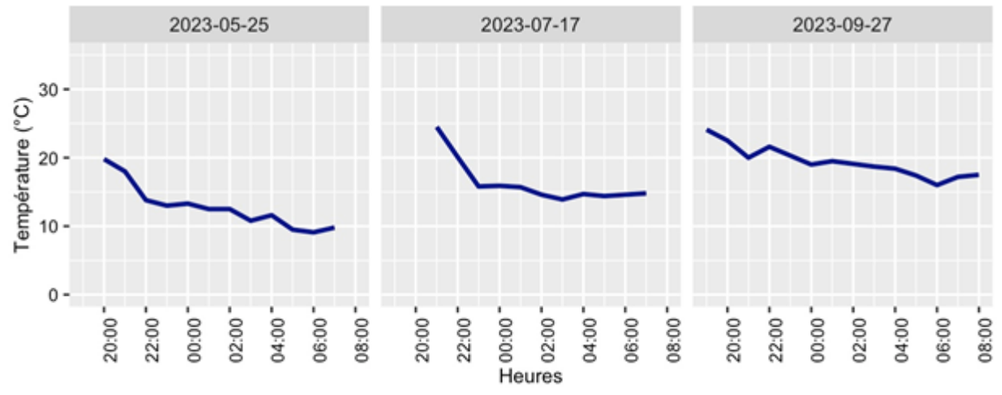


Tableau 48 : Valeurs moyennes, maximales et minimales enregistrées durant les sessions

Session	Température moyenne	Température max.	Température min.
2023-05-25	12.81	19.8	9.1
2023-07-17	16.27	24.5	13.9
2023-09-27	19.38	24.1	16.0

La méthodologie relative aux enregistrements et à l'analyse des données brutes est détaillée en annexe 6.

5.6.2.5. Évaluation des niveaux de fréquentation des Chiroptères : Le niveau d'activité spécifique et son référentiel

- **Échelle de mesure et niveau d'activité**

Afin de pouvoir utiliser des référentiels nationaux d'activité, celle-ci est mesurée en nombre de contacts par nuit (c/n).

À l'échelle d'une étude d'impact, cette échelle de mesure limite les comparaisons statistiques entre différents points ou différents habitats.

C'est pourquoi, si l'échelle horaire est retenue précédemment, elle n'est pas utilisée à pour définir le niveau d'activité.

- **Référentiel du niveau d'activité**

Objectif :

Un référentiel d'activité est issu de la compilation d'une multitude de données générées à travers un protocole standardisé.

Le protocole standardisé est le point d'écoute au sol sur nuit complète.

En fonction des équipements utilisés, le bureau d'études O-GEO utilise deux référentiels :

- Le référentiel O-GEO pour des équipements issus de la technologie ecoObs (Batcorder, Mini-batcorder) ;
- Le référentiel du MNHN pour tout autres équipements (SM2, SM3, SM4, MiniSM de la technologie américaine Wildlife Acoustic, Batlogger S2 de la technologie allemande Elekon).

Ce document sert de référence pour positionner le niveau d'activité enregistré par nuit sur une aire d'étude par rapport aux différents niveaux d'activités distingués dans la compilation.

Référentiel O-GEO :

La référentiel O-GEO est décrit en Annexe 6 .

5.6.2.6. Les émergences crépusculaires et retours au gîte

Est entendue par émergence crépusculaire, l'activité enregistrée très tôt en début de nuit. Ce sujet associe aussi l'activité enregistrée en phase de retour au gîte. L'activité des Chiroptères est alors étudiée en phase crépusculaire entre 15 minutes avant et une heure après le coucher du soleil. En phase de retour au gîte, elle est analysée entre une heure avant et 15 minutes après le lever du soleil.

Les horaires des émergences et ceux des retours au gîtes varient d'une espèce à une autre. Ces heures de sortie de gîte sont soit déterminées par « dire d'expert » au sein d'O-GEO, soit renseignées dans la bibliographie (ARTHUR & LEMAIRE, 2021, DIETZ, C., VON HELVERSEN. & NILL, 2009. Pour la plupart des espèces, les heures de retour au gîte ne sont pas précisées. Dans ce cas, les valeurs de sortie de gîte sont reportées avant le lever du soleil.

Par exemple, pour la Pipistrelle commune, l'émergence est considérée précoce jusqu'à 25 min après le coucher du soleil et le retour est considéré tardif au-delà des 25 minutes qui précèdent le lever du soleil.

Pour d'autres espèces plus tardives, comme par exemple le Murin à oreilles échancrées, l'émergence est comptabilisée du coucher du soleil jusqu'à 50 min après et à partir de 60 min avant le lever du soleil.

Ce phénomène n'est pas systématiquement détectable en fin de nuit particulièrement quand les conditions météorologiques sont défavorables avec de faibles températures.

6. ANALYSE DES ENJEUX FAUNE ET FLORE

6.1. Flore, Habitats, et faune hors oiseaux et chiroptères

Cinq niveaux d'enjeux sont ainsi définis pour les habitats : voir tableau ci-après.

Niveaux d'enjeux de conservation	Espèces et habitats en présence
Zones à enjeux très forts	Sites avec populations d'espèces à enjeu très fort en effectifs élevés et dans des habitats typiques
Zones à enjeux forts	Sites avec populations d'espèces à enjeu fort ou présence sporadique d'espèces à enjeu majeur
Zones à enjeux modérés	Sites très altérés dans lesquels la présence d'espèces patrimoniales est possible Sites dépourvus d'espèces patrimoniales mais jouant un rôle dans la conservation d'espèces présentes sur des territoires contigus
Zones à enjeux faibles à nuls	Sites totalement artificialisés sans rôle fonctionnel et absence d'espèces patrimoniales

Pour les espèces, quatre niveaux d'enjeu sont également définis :

Niveau d'enjeu	Critères
Très forts	Sites avec populations d'espèces à enjeu très fort en effectifs élevés et dans des habitats typiques
Forts	Sites avec populations d'espèces à enjeu fort ou présence sporadique d'espèces à enjeu majeur
Modérés	Sites très altérés dans lesquels la présence d'espèces patrimoniales est possible Sites dépourvus d'espèces patrimoniales mais jouant un rôle dans la conservation d'espèces présentes sur des territoires contigus
Faibles à nuls	Sites totalement artificialisés sans rôle fonctionnel et absence d'espèces patrimoniales

6.2. Oiseaux

Les niveaux d'enjeux patrimoniaux sont croisés avec le statut de nidification au sein de l'aire d'étude et estimer le niveau d'enjeu à l'échelle de l'aire d'étude.

Enjeu espèce	Espèces en présence	Enjeu au niveau du site
Enjeux forts à très fort	Espèces protégées nicheuses inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseau (Directive 79/409/CEE) Espèces protégées nicheuses inscrites sur la Liste Rouge France, (2016) ou la Liste Rouge régionale en catégorie RE, CR et EN Espèce nicheuse rare (<10 couples nicheurs dans le département)	Fort
Enjeux moyens à fort	Espèces nicheuses déterminantes pour les ZNIEFF Espèce nicheuse assez Rare (<50 couples nicheurs dans le département)	Fort
Enjeux faibles à moyens	Espèces nicheuses protégées inscrites sur la Liste Rouge France, (2016) ou la Liste Rouge régionale en catégorie VU et NT	Fort
Enjeux moyens à fort	Espèces protégées non nicheuses inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseau (Directive 79/409/CEE) Espèces protégées non nicheuses inscrites sur la Liste Rouge France, (2016) ou la Liste Rouge régionale en catégorie RE, CR et EN	Modéré
Enjeux faibles à moyens	Espèces non nicheuses protégées inscrites sur la Liste Rouge France, (2016) ou la Liste Rouge régionale (2018) en catégorie VU et NT	Faible
Enjeux faibles	Espèces inscrites sur la Liste Rouge France, (2016) ou la Liste Rouge régionale en catégorie LC	Faible

6.3. Chiroptères

La législation impose l'interdiction de leur destruction ou de celle des habitats nécessaires au bon déroulement de leur cycle biologique. Par conséquent, le niveau d'enjeu règlementaire s'alignera sur celui du statut réglementaire pour l'ensemble des espèces réglementaire et sera qualifié de fort.

Le niveau d'enjeu conservatoire est le résultat du croisement entre le niveau de fréquentation et le niveau du statut conservatoire.

Le peuplement chiroptérologique est concerné par :

- Un arrêté de protection nationale ;
- Des enjeux de conservation européens (annexe II de la Directive Habitats)
- Des niveaux de menace à l'échelle nationale et régionale (listes rouges) ;
- Les listes d'espèces déterminantes à l'échelle régionale voire départementale (ZNIEFF).

Une espèce protégée sur le territoire français bénéficie donc d'un niveau de statut réglementaire fort. Toutes les espèces et leurs habitats étant protégés en France, chacune bénéficie d'un statut règlementaire fort. Chaque espèce dispose d'un statut de conservation :

- Faible si elle n'est pas visée par l'annexe II de la Directive Habitat ou si elle ne bénéficie pas d'un statut d'espèce quasi menacée ou menacée (vulnérable, en danger, en danger critique), ou d'espèce déterminante ;
- Moyen si elle ne dispose que d'un statut d'espèce déterminante ;
- Fort si elle est visée par l'annexe II de la Directive Habitats ou si elle est quasi menacée ou menacée en France ou en région

Tableau 49 : Niveaux d'enjeu conservatoire des chiroptères

		Niveau de fréquentation			
		Très faible	Faible	Moyen	Fort
Niveau du statut conservatoire	Faible	Très faible à faible	Faible	Faible à moyen	Moyen
	Moyen	Faible	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort
	Fort	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort	Fort

V. ETUDE DU MILIEU HUMAIN

1. SOCIO-ECONOMIE LOCALE

1.1. Démographie

L'implantation humaine est appréhendée de façon à permettre de discerner les grandes logiques de répartition sur le territoire, qui sont étroitement liées aux logiques économiques. Cette première approche se fait donc à l'échelle régionale, départementale puis communale.

Les données sur l'habitat sont ensuite étudiées plus finement, à l'échelle communale. Les sources employées à cet effet sont les fiches fournies par l'INSEE. Les grandes dynamiques de la commune et l'historique de l'évolution de l'habitat proche du projet sont aussi évoqués après analyse du zonage et du règlement du document d'urbanisme (identification des zones à urbaniser).

1.2. Contexte économique et industriel

L'approche économique peut se faire à diverses échelles : celle du groupement de communes notamment, car aujourd'hui cette vocation est bien souvent portée par ces Établissement public de coopération intercommunale (EPCI), à l'échelle communale pour traiter notamment du contexte plus local, ou encore à l'échelle d'un bassin économique dans une situation plus urbaine. Cette approche permet de déterminer l'avantage que peut créer un projet de parc agrivoltaïque pour le territoire.

Le contexte industriel peut être cadré par la présence d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), complétée par les sites et sols pollués (Basias et Basol), consultables sur le site du BRGM.

Les installations d'énergies renouvelables (parcs photovoltaïques et éoliens) sont répertoriées afin de présenter le développement de ces nouvelles technologies à l'échelle départementale et à l'échelle communale. Ces données sont publiées par le Ministère de la Transition Energétique et Solidaire.

L'approche socio-économique permet aussi d'envisager la fréquentation touristique du lieu et des environs (chemins de randonnée, voies vertes…) à l'aide de l'étude des chiffres publiés par les Offices du tourisme, mais également en recensant (de manière non exhaustive) les hébergements touristiques dans le secteur du site d'étude.

2. BIENS MATERIELS

2.1. Infrastructures

L'analyse du réseau routier et des potentialités d'accès au site permettent de définir l'impact de l'installation du projet sur le réseau et des nuisances qui vont en découler (bruits, pollutions, obligation de créer de nouvelles dessertes…etc.).

Le comptage routier de la voirie départementale est obtenu auprès des préfectures ou des Conseils Départementaux.

Les accès sont constatés et confirmés sur site par une visite avec véhicule léger.

2.2. Réseaux et servitudes

La consultation des réseaux, et des servitudes associées, est faite via l'envoi de courriers de consultations ainsi que par la consultation de la base de données PROTYS. Leurs préconisations et recommandations sont prises en compte dans la conception du projet et, le cas échéant, dans le déroulé du chantier.

En parallèle de la consultation, la visite de site permet de repérer les réseaux aériens et les bornes.

3. TERRES

3.1. Agriculture

La partie agricole est alimentée par diverses sources : Chambre Régionale et Départementale d'Agriculture, ministère de l'agriculture et notamment les données AGRESTE et données INSEE.

L'analyse agricole du territoire débute à l'échelle départementale, pour la compréhension des grandes orientations et des enjeux agricoles en place.

Puis, à l'échelle du site sont définies les cultures en place (si cela est le cas) et leur historique de production, à l'aide du Registre Parcellaire Graphique (RPG), qui recense l'occupation du sol et les parcelles qui ont été déclarées à la Politique Agricole Commune (PAC). Des données plus précises sur le potentiel agronomique du sol peuvent être intégrées, lorsqu'elles sont disponibles.

Enfin, une consultation de l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) permet de savoir si le secteur du projet recoupe des aires agricoles de production contrôlée ou protégée.

3.2. Espaces forestiers

La problématique des espaces forestiers est traitée en emboîtement d'échelle : une vision départementale de la densité des boisements et des spécificités de peuplements, puis une vision plus locale, extraite des cartographies interactives et des rapports des statistiques disponibles sur le site de l'IGN. Cette démarche permet de traiter de la problématique des boisements à une échelle cohérente (vallée, ensemble boisé plus large…etc.) Dans le cas de la présence d'un peuplement sur le site, cela permet de l'envisager au regard des périphéries et de définir si cette présence forestière constitue un enjeu.

4. POPULATION ET SANTE HUMAINE

4.1. Habitat

La carte de l'habitat est effectuée grâce aux données du parcellaire issues du cadastre. Les relevés de terrain (prise de vue) permettent de mettre en avant les diverses formes d'habitats qui environnent ou caractérisent le site d'étude.

Cette démarche permet ensuite d'évaluer les enjeux des nuisances, décrites dans les parties suivantes, sur la population locale.

4.2. Contexte acoustique

Il s'agit de déterminer de manière subjective les éventuelles sources de bruit au niveau des habitations ou des activités les plus proches du site d'étude lors de l'étude de terrain. Par ailleurs, les plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) et les cartes stratégiques de bruit (CSB) sont recherchés et consultés.

4.3. Qualité de l'air

La qualité de l'air est estimée de manière bibliographique, à l'aide de données mises en ligne par les Observatoires de la qualité de l'Air départementaux. Dans le cas où des stations de mesures de la qualité de l'air sont en fonctionnement à proximité du site d'étude et dans un secteur représentatif, ces données sont présentées.

5. EVALUATION DES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux du milieu humain.

Thématique		Niveau d'enjeu				
		Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Socio-économie locale	Démographie	○ L'état des lieux de la démographie présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte et la dynamique démographique du territoire.				
	Contexte économique et industriel	○ Absence d'industries et/ou de commerces sur le site d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate	→		○ Présence d'industries et/ou de commerces sur le site d'étude ou dans l'aire d'étude immédiate	
	Les énergies renouvelables	○ L'état des lieux des énergies renouvelables présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte et la dynamique de développement des énergies renouvelables.				
	Tourisme et loisirs	○ Tourisme peu développé sur la commune ○ Peu d'hébergement touristique autour du site d'étude ○ Présence de circuits de promenade sur le site d'étude ou ses abords	→		○ Forte fréquentation touristique ○ Présence d'hébergements touristiques autour du site d'étude ○ Passage de chemins de randonnée balisés (GR, PR…) sur le site d'étude ou ses abords	
Biens matériels	Infrastructures de transport	○ Pas de voie accessible par les tiers sur le site d'étude	→		○ Voies accessibles par les tiers jalonnant le site d'étude	
	Réseaux	○ Réseaux à distance importante du site d'étude	→		○ Réseaux au droit ou à proximité du site d'étude	
Terres	Agriculture	○ Pas d'activité agricole sur le site d'étude	→		○ Activité agricole sur le site d'étude ○ Chemins à usage agricole sur le site d'étude	
	Espaces forestiers	○ Pas d'activité sylvicole sur le site d'étude	→		○ Activité sylvicole sur le site d'étude ○ Chemins à usage forestier sur le site d'étude	
Population et santé humaine	Voisinage et nuisances	○ Habitation éloignée des limites du site d'étude	→		○ Habitation proche des limites du site d'étude	

VI. ETUDE DES GAZ A EFFET DE SERRE

Dans le cadre de l'étude d'impact réalisée pour un projet agrivoltaïque, l'analyse des émissions de gaz à effet de serre (GES) permet d'identifier les incidences du projet sur les GES.

Pour un projet agrivoltaïque, la méthodologie générale s'appuie sur le guide méthodologique de prise en compte des émissions de GES dans les études d'impact, publié par l'ADEME en février 2022[56]. Ainsi, la méthode consiste à évaluer la variation ou l'écart des émissions de GES entre une situation sans projet (situation de référence) et la situation avec projet (construction du parc agrivoltaïque). Elle tient compte des orientations présentées dans la SNBC ainsi que des déclinaisons régionales et locales définies dans les plans et programmes territoriaux.

La démarche d'évaluation de l'incidence d'un projet sur les émissions de GES se décompose en 7 étapes :

1) Définition de l'aire d'étude (ou périmètre),
2) Description de l'état initial de l'environnement,
3) Définition du scénario sans projet et du scénario avec projet,
4) Identification des postes d'émissions GES significatifs du scénario sans projet et du scénario avec projet,
5) Quantification des émissions du scénario sans projet et du scénario avec projet,
6) Calcul de l'impact du projet par postes d'émissions et dans son ensemble (différence entre scénario avec projet et scénario sans projet),
7) Définition et mise en œuvre des mesures ERC (y compris le calcul de leurs effets et des impacts résiduels) et de suivi.

1. SOURCES D'EMISSIONS ET D'ABSORPTIONS DES GES AU DROIT DU SITE D'ETUDE

Afin de définir le contexte atmosphérique et les émissions de GES, les sources d'informations sont variées : SNBC, CITEPA, en.zo, diagnostics environnementaux des documents d'urbanismes, SCoT, PCAET ... Ainsi, les données mises en ligne permettent de définir les émissions de GES à différentes échelles : échelle nationale, échelle locale et échelle du site d'étude.

Concernant le stock de carbone, les données mises en ligne par le CITEPA et sur aldo-carbone.ademe sont utilisées. Elles apportent des informations à l'échelle nationale ainsi qu'à l'échelle locale.

2. EVALUATION DES ENJEUX LIES AUX EMISSIONS DE GES

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux liés aux gaz à effet de serre.

Thématique	Niveau d'enjeu				
	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Emissions de GES	L'état des lieux des émissions de GES présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte du territoire du site d'étude.				
Stockage de GES	○ Occupation des sols du site présentant une faible capacité de stockage du CO_2		⟶	○ Occupation des sols du site présentant une forte capacité de stockage du CO_2	

3. QUANTIFICATION DES EMISSIONS ENGENDREES PAR LE PROJET

Le calcul des émissions de GES engendrées par le projet consiste à :

- Rassembler les données et les modèles relatifs aux différentes opérations afférentes aux phases de construction, de fonctionnement et de fin de vie du projet ;
- Evaluer les quantités de GES produites pour chaque opération ;
- Additionner l'ensemble des valeurs ainsi obtenues.

Pour la quantification des émissions du projet agrivoltaïques, l'utilisation de facteurs d'émission établis sur la base d'analyse de cycle de vie sont privilégiés.

Pour les matériaux et équipements, les facteurs d'émission intègrent les émissions de GES liées aux consommations d'énergie intervenant dans le processus de production de ces matériaux et équipements, ainsi que les émissions liées aux procédés industriels éventuellement mis en œuvre.

Les facteurs d'émission sont obtenus sur les bases de données existantes. Les plus utilisées pour la présente étude sont la Base carbone (ADEME) et la base INIES.

Toute évaluation d'émissions de GES est assortie d'une **incertitude irréductible**. En effet, les facteurs d'émission ont une imprécision inhérente à leur mode de calcul. De plus, les données d'activité sont issues d'hypothèses puisqu'elles concernent par définition un projet non réalisé, elles ne peuvent donc qu'être estimées. **Ainsi, l'évaluation des émissions de GES du projet fournit un ordre de grandeur**, qui, au même titre que les autres critères environnementaux (biodiversité, eau, paysage ...) doit éclairer la prise de décision du porteur de projet.

4. QUANTIFICATION DES EMISSIONS EVITEES PAR LA MISE EN PLACE DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE

Différentes méthodes sont possibles pour quantifier les émissions évitées par la mise en place du parc. L'approche adoptée consiste à **comparer les émissions du mix électrique remplacé** (ou d'une source de production d'énergie spécifique) au contenu carbone intrinsèque du projet.

Ainsi, les émissions du parc agrivoltaïque sont comparées au mix électrique français, au mix électrique européen ainsi qu'à trois autres sources de production d'électricité (charbon, fioul et gaz).

A noter que cette méthode de comparaison présente certaines limites. En effet, une comparaison par rapport au mix électrique français se base sur le **contenu carbone moyen du mix de production en France et en Europe**. Or, quand la production d'énergie renouvelable est ajoutée, elle ne se substitue pas à la moyenne des moyens de production, mais elle permet de moins faire tourner les centrales dont les coûts variables sont les plus élevées (les centrales thermiques). De même, comme énoncé par RTE, dans sa note apportant des précisions sur les bilans CO_2e réalisés[57], l'augmentation de la **production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques** (à gaz, au charbon, et au fioul).

Enfin, la comparaison avec le facteur d'émission du mix électrique français ne tient pas compte **des échanges d'électricités de la France avec ses pays voisins**, d'où la pertinence de comparer les émissions du projet avec le facteur d'émission du mix électrique européen. Le développement de la production d'énergies renouvelables en France réduit les imports ou augmente les exports (quand les interconnexions ne sont pas saturées) et a donc un effet sur le fonctionnement des centrales thermiques à l'étranger et donc les émissions de CO_2 à l'étranger.

[56] *Guide méthodologique, disponible sur : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Prise%20en%20compte%20des%20%C3%A9missions%20de%20gaz%20%C3%A0%20effet%20de%20serre%20dans%20les%20%C3%A9tudes%20d%E2%80%99impact_0.pdf*

[57] *RTE, Note : Précisions sur les Bilans CO2 établis dans le bilan prévisionnel et études associées, disponible sur : https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/note%20bilans%20co2.pdf*

VII. ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

L'étude paysagère et patrimoniale a pour objectif premier de faire un état des lieux du territoire et du paysage dans lequel cherche à s'implanter le futur projet et, une fois celui-ci défini, de mettre en évidence les impacts visuels et les conséquences sur le paysage et le patrimoine.

Dans le cadre d'une étude paysagère et patrimoniale réalisée pour un projet agrivoltaïque, l'analyse se fait sur trois échelles : l'aire éloignée (rayon de perception théorique), l'aire immédiate (abords du projet) et le site d'étude (zone d'implantation potentielle).

L'étude s'appuie sur la connaissance du territoire, de ses composantes paysagères, ainsi que de ses usages et éléments contribuant à son attractivité touristique. De ces éléments découlent des enjeux. Une analyse des visibilités permet ensuite d'évaluer leur sensibilité vis à vis d'un potentiel projet agrivoltaïque. L'analyse de l'état initial doit permettre d'orienter les choix d'aménagement, afin de limiter l'impact du projet sur le paysage et le patrimoine.

Une fois le projet d'implantation défini, l'étude d'impact à proprement parler est réalisée, s'appuyant sur la perception du projet et les modifications qu'il induit dans le paysage. Au terme de l'analyse, si l'impact paysager s'avère trop fort, des mesures doivent être mises en place afin de les réduire.

1. TERMINOLOGIE ET DEFINITIONS

1.1. Les notions de paysage

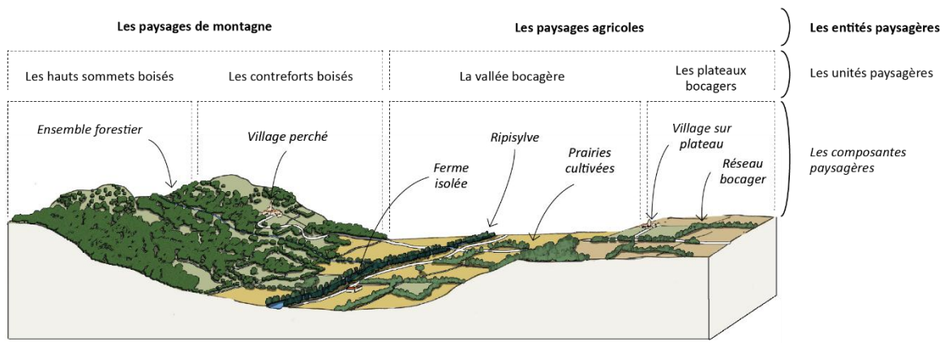
Selon la Convention européenne du paysage (Convention Européenne du Paysage, art. L. 350-1 A du Code de l'environnement, adoptée le 20 octobre 2000 à Florence), le paysage désigne « *une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations* ».

Il s'agit ainsi de décrire un espace au-delà de ses seules qualités visuelles en incluant les usages, les pratiques, ou encore les représentations collectives. Les Atlas de Paysages découpent et décrivent les territoires en lien avec ce grand principe. Les échelles paysagères sont alors imbriquées les unes dans les autres pour s'adapter à l'échelle de lecture et décrire finement le territoire.

Une **entité paysagère**, ou ensemble de paysages, est une vaste portion de territoire présentant des caractéristiques communes (géomorphologie, occupation du sol). Une entité paysagère peut être divisée en plus petits ensembles cohérents appelés unités paysagères.

Une **unité paysagère** est une « *portion de territoire présentant des caractéristiques communes et cohérentes (géomorphologie, éléments naturels ou bâtis, activités, mais également perceptions que l'on en a). Une unité paysagère se compose de structures et motifs paysagers qui sont la source de son unicité. Le découpage d'un territoire en unités paysagères permet de décrire la diversité des identités paysagères*.» (Définition de l'Atlas des paysages de Haute-Garonne, en ligne)

Un élément de paysage, également dit **composante paysagère**, est un « macro-élément identifié, qui résulte de l'action de la nature et/ou de l'Homme. Les unités paysagères sont constituées de l'assemblage de plusieurs éléments paysagers (*routes, forêts, cours d'eau, prairies, villes, villages...*).» (Définition de l'Atlas des paysages de Haute-Garonne, en ligne). Ces composantes dessinent des motifs paysagers.



Principe de décomposition d'un paysage
Source : ARTIFEX

1.2. Les zonages paysagers

1.2.1. Les Parcs Nationaux Français (PNF)

Les **PNF** ont été institués par la loi votée le 22 juillet 1960 appelée parc national « à la française ». Cette loi a été créée dans un objectif « d'allier les actions humaines et la protection de la nature » suite a des élans de modernisation de l'agriculture. Ainsi « cette loi permet la création par décret en Conseil d'État de sept parcs nationaux en métropole (la Vanoise le 6 juillet 1963, Port-Cros le 14 décembre 1963, les Pyrénées le 23 mars 1967, les Cévennes le 2 septembre 1970, les Ecrins le 23 mars 1973, le Mercantour le 18 aout 1979) et dans un département d'outremer (la Guadeloupe le 20 février 1989).»

En 2006, la loi du 14 avril fait évoluer les dispositifs législatifs et réglementaires permettant la création de 3 nouveaux parcs : Parc national de La Réunion (2007), Parc amazonien de Guyane (2007), Parc national des Calanques (2012).

Le Parc National c'est avant tout « un territoire dont les patrimoines naturel, culturel et paysager ont été jugés exceptionnels, justifiant une protection et une gestion adaptées, confiées à un établissement public sous tutelle du ministère en charge de l'Ecologie ».

1.2.2. Les Parc Naturels Régionaux (PNR)

Les **PNR** 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 ».

La loi Paysage du 8 janvier 1993 consacre le régime d'opposabilité des chartes de parcs naturels régionaux aux documents d'urbanisme. Son article L 244-1 précise que « l'État et les collectivités territoriales adhérant à la charte appliquent les orientations et les mesures de la charte dans l'exercice de leurs compétences sur le territoire du Parc. Ils assurent en conséquence la cohérence de leurs actions et des moyens qu'ils y consacrent. Les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec les orientations et mesures de la charte ». La charte est rédigée pour une durée de 12 ans, au terme de laquelle elle doit être révisée afin que le label puisse être renouvelé.

Les PNR portent 5 missions, fixées par le Code de l'Environnement :

- Préserver et valoriser les patrimoines naturels, culturels et paysagers
- Aménager le territoire
- Favoriser le développement économique et social
- Accueillir, éduquer et informer les habitants et visiteurs
- Conduire des actions expérimentales ou innovantes

1.3. Le patrimoine règlementé

Le patrimoine règlementé porte sur « *l'ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique* » (Code du patrimoine, art. L1) ainsi que sur « *les paysages patrimoniaux relevant de la politique des sites relevant du Code de l'environnement* » (art. L341-1).

Le patrimoine règlementé regroupe ainsi le patrimoine mondial de l'UNESCO, les monuments historiques, les sites protégés, les Grands Sites de France, les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR), mais aussi l'archéologie (zone de présomption de prescription archéologique).

1.3.1. Le patrimoine mondial de l'UNESCO

Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture

Le **patrimoine mondial de l'UNESCO** est une appellation attribuée à des lieux ou des biens, situés à travers le monde, possédant une valeur universelle exceptionnelle. A ce titre, ils sont inscrits sur la Liste du patrimoine mondial afin d'être protégés pour que les générations futures puissent encore les apprécier à leur tour.

Selon la définition du Comité du Patrimoine Mondial figurant dans les « *Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial* » (mises à jour en juillet 2013), l'attribution du label « *vise à encourager à travers le monde l'identification, la protection et la préservation du patrimoine culturel et naturel considéré comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité et une application universelle* ». Ce label a été institué en 1972 par la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, ratifiée par la France en 1975 et aujourd'hui ratifiée par 141 États parties.

L'actualisation en 2015 du texte des Orientations formule les principes de mise en œuvre et de fonctionnement de la Convention, en définissant les règles d'inscription et de bonne gestion des biens. A ce titre, la préservation d'un bien labellisé UNESCO est fondée sur sa Valeur Universelle Exceptionnelle (V.U.E.), correspondant au bien, à sa zone tampon et à ses aires extérieures.

La sous-direction des monuments historiques et des sites patrimoniaux coordonne la protection et la gestion des biens culturels français inscrits au patrimoine mondial, qu'ils soient constitués d'un seul monument ou, pour les biens les plus récents, de territoires étendus ou d'éléments disséminés sur plusieurs territoires. Elle veille notamment à l'élaboration et à la modification des périmètres d'inscription, à l'adéquation des dispositifs de protection avec les limites des biens et leurs zones tampons, et au suivi des projets et aménagements susceptibles d'avoir un impact sur la V.U.E. des biens. En liaison avec un réseau de correspondants dans chaque direction régionale des Affaires culturelles (DRAC), elle s'efforce de trouver, en lien avec les gestionnaires et les collectivités territoriales concernées, toutes les solutions permettant d'assurer le maintien de la V.U.E. de chaque bien inscrit.

1.3.2. Les monuments historiques

MONUMENT HISTORIQUE

Les **monuments historiques** regroupent des meubles ou immeubles protégés au titre du Code du patrimoine pour leur intérêt historique, artistique et/ou architectural. A ce titre le patrimoine protégé au titre des monuments historiques comprend aujourd'hui de multiples domaines comme le patrimoine domestique, religieux ou encore industriel. Son champ temporel s'étend de la période préhistorique au XXème siècle.

La législation distingue deux types de protection : les monuments historiques classés et les monuments historiques inscrits.

Sont **classés** parmi les monuments historiques, « *les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public* ». C'est le plus haut niveau de protection.

Sont **inscrits** parmi les monuments historiques « *les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation* ».

La distinction entre inscrit et classé peut également se comprendre selon le rayonnement de l'intérêt patrimonial de l'édifice : ainsi le classement s'effectue à un niveau national et l'inscription s'opère à un niveau régional.

Pour les édifices classés, comme pour les inscrits, cette protection peut être totale ou partielle, ne concernant que certaines parties d'un immeuble (ex : façade, toiture, portail, etc.).

Ces monuments sont référencés sur la base « Mérimée » du Ministère de la Culture. La loi du 25 février 1943 instaure un périmètre de 500 m (les « abords ») ou un périmètre délimité des abords (PDA) autour des monuments protégés et un régime de contrôle, par l'Architecte des Bâtiments de France (ABF), des travaux effectués dans ce périmètre.

1.3.3. Les sites protégés

Site classé Patrimoine national

Les **sites protégés, inscrits ou classés** regroupent des ensembles conjuguant bâti et paysage, ou des sites naturels, attractifs, parfois fragiles.

Selon la définition donnée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, et au titre de la loi du 2 mai 1930, les « *Sites **classés** sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national : éléments remarquables, lieux dont on souhaite conserver les vestiges ou la mémoire pour les événements qui s'y sont déroulés... L'**inscription** est une reconnaissance de la qualité d'un site justifiant une surveillance de son évolution, sous forme d'une consultation de l'Architecte des Bâtiments de France sur les travaux qui y sont entrepris* ».

En site inscrit, les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites sont soumis à avis simple (ou conforme en cas de démolition) de l'Architecte des Bâtiments de France

En site classé, les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites sont soumis à autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL, de la DRAC (Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine du département concerné) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

Les sites protégés sont référencés sur les sites internet des Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

1.3.4. Les Grands Sites de France

GRAND SITE DE FRANCE

Le label **Grand Site de France** appartient à l'État, qui l'a déposé à l'Institut national de la propriété industrielle en 2003. Il est géré par le Ministère en charge de l'Écologie. Il est inscrit au Code de l'environnement (art. L341-15-1) depuis la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement : « *Le label Grand Site de France peut être attribué par le ministre chargé des sites à un site classé de grande notoriété et de forte fréquentation. L'attribution du label est subordonnée à la mise en œuvre d'un projet de préservation, de gestion et de mise en valeur du site, répondant aux principes du développement durable. Le périmètre du territoire concerné par le label peut comprendre d'autres communes que celles incluant le site classé, établissement public, un syndicat mixte ou un organisme de gestion regroupant notamment les collectivités territoriales concernées. La décision d'attribution fixe la durée du label.* ».

Les travaux au sein des Grands Sites de France relèvent donc du même régime que les travaux en site classé : ils sont soumis à autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL, de la DRAC (Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine du département concerné) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

1.3.5. Les sites patrimoniaux remarquables

Les **Sites Patrimoniaux Remarquables** (SPR) ont été créés suite à la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016. Ils sont, au sens de l'article L631-1 du Code du patrimoine, « *les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public.* » Les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur peuvent être classés au même titre.

SITE PATRIMONIAL REMARQUABLE

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection que sont les secteurs sauvegardés, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) et les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP). Ces derniers ont été automatiquement transformés par la loi en sites patrimoniaux remarquables.

Les travaux dans les sites patrimoniaux remarquables relèvent du même régime d'autorisation que les travaux dans le périmètre de protection des monuments historiques : ils sont soumis à l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

1.3.6. Le patrimoine archéologique

Le **patrimoine archéologique** est défini par l'article L510-1 du Code du patrimoine. Ainsi, « *constituent des éléments du patrimoine archéologique tous les vestiges, biens et autres traces de l'existence de l'humanité, y compris le contexte dans lequel ils s'inscrivent, dont la sauvegarde et l'étude, notamment par des fouilles ou des découvertes, permettent de retracer le développement de l'histoire de l'humanité et de sa relation avec l'environnement naturel*. »

Créés par la loi du 1er août 2003 relative à l'archéologie préventive, les zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) se substituent aux zones de saisine instituées par la loi de 2001 qui elles-mêmes succédaient aux périmètres de protection archéologique pris dans le cadre du décret 86-192. Ce sont des zones dans lesquelles les travaux d'aménagement soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire, permis d'aménager, permis de démolir) peuvent faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive.

Dans le cadre d'une étude d'impact, les dossiers doivent être transmis à la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC). Le projet agrivoltaïque est alors susceptible de faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive, diagnostics et fouilles, en fonction du contexte archéologique proche notamment.

2. METHODOLOGIE DE L'ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

2.1. Travail préparatoire

2.1.1. Définition des aires d'étude théoriques

L'étendue du territoire d'étude se base autour d'un zonage défini par le porteur de projet pour le développement du projet, correspondant au **site d'étude**. Ce zonage correspond à l'emprise foncière disponible, incluant des composantes paysagères intrinsèques. Des aires d'étude théoriques, sous forme de cercles concentriques, sont définies autour de celui-ci. Elles correspondent aux différents bassins de visibilité théorique d'un parc agrivoltaïque, en lien avec sa prégnance dans le paysage.

- L'**aire d'étude immédiate** (500 m) : elle intègre les abords du site d'étude et permet d'étudier le contexte paysager environnant, d'en identifier les composantes. Elle permet également de préciser les relations visuelles existantes entre le site d'étude et son environnement direct.
- L'**aire d'étude éloignée** (entre 3 et 5 km) : elle permet de comprendre l'organisation du territoire et du paysage à une échelle plus large et d'identifier la place du site d'étude dans cet ensemble. Elle permet également de préciser les relations visuelles lointaines qui peuvent exister avec le site d'étude.

2.1.2. Recherche bibliographique

Un recensement des éléments patrimoniaux et paysagers présents aux différentes aires d'étude (éloignée, immédiate, site d'étude) est ensuite effectué. Les **éléments de patrimoine protégé** sont inventoriés et localisés, les **unités paysagères** sont définies, les **sentiers de randonnée** sont cartographiés, les **points hauts et belvédères**, lorsqu'ils existent, ainsi que les principaux **sites de loisirs et de tourisme** sont identifiés. L'objectif est de partir sur le terrain avec une carte de synthèse regroupant le maximum d'informations.

Les sources d'information sont variées : Atlas de Paysage, Parcs Naturels Régionaux, DREAL, Base Mérimée, Monumentum, offices du tourisme locaux et régionaux, IGN, sites des communes...

2.2. Relevés paysagers

Le travail de terrain représente la phase majeure de l'étude paysagère. Il permet la **compréhension générale du territoire d'étude** (site d'étude, aire immédiate, aire éloignée), l'**analyse des ambiances paysagères** qui environnent le site d'étude et ses ambiances propres et s'accompagne d'un reportage photographique. Il s'agit d'**appréhender les sensibilités paysagères** découlant de l'essence même des parcelles du site d'étude et celles découlant de la perception depuis le grand territoire (et de la fréquentation de ce dernier).

La prise de photographies (vues simples et vues panoramiques) permet d'illustrer par la suite les éléments caractéristiques du territoire d'étude, les motifs paysagers, ainsi que les perceptions en direction du site d'étude.

Les **prospections à l'échelle du site d'étude** ont pour vocation :

- L'identification des principales caractéristiques paysagères (topographie, couvert végétal, qualité des espaces), des éléments remarquables ainsi que des ambiances du site.
- L'analyse des franges et composantes du site (haies…) pour identifier les enjeux de perception (feuillus, persistants, épaisseurs des écrans, etc.).
- L'analyse des paysages environnants, des points d'appel et des potentielles intervisibilités avec les habitations, les axes routiers, les éléments de patrimoine…

Les **prospections aux échelles immédiate et éloignée** ont pour vocation :

- La compréhension des dynamiques paysagères et du contexte d'implantation potentiel d'un parc agrivoltaïque.
- L'identification des relations visuelles avec le site d'étude et d'un potentiel parc agrivoltaïque sur son emprise. Cela se traduit par :
  - La recherche des perceptions en direction du site d'étude depuis les lieux sensibles par leur fréquentation : lieux d'habitation, axes routiers, chemins de randonnées, sites touristiques, etc.
  - La recherche des perceptions en direction du site d'étude depuis les lieux sensibles par leur intérêt patrimonial et culturel : monuments historiques, sites classés ou inscrits, etc. Vérification des éventuelles covisibilités.
  - La réalisation de photographies panoramiques (à vision humaine : focale proche de 50 mm).
  - Le repérage photographique du patrimoine naturel et bâti règlementé, du patrimoine remarquable.
  - La prise de photos de référence pour la description du paysage environnant.

2.3. Etat initial du territoire d'étude

2.3.1. Présentation générale du territoire d'étude

Cette partie donne une première approche globale de l'organisation et des caractéristiques du territoire étudié.

- **Redéfinition des aires d'étude**

Les aires d'études définies pour les prospections de terrain sont réajustées dans l'étude paysagère et patrimoniale, afin de s'adapter au mieux à l'organisation du territoire et aux types de perceptions.

- **Les ensembles paysagers**

L'étude bibliographique du territoire d'étude a permis de faire ressortir les grands ensembles paysagers et les composantes clés qui font leur identité. Les unités paysagères recoupées par le territoire d'étude (ou les entités paysagères, le cas échéant) sont décrites et la géomorphologie (reliefs, vallées, plateaux...) est mise en évidence.

- **Le patrimoine règlementé**

Le patrimoine règlementé inventorié aux différentes aires d'étude est présenté. Ces éléments font partie intégrante du paysage et de son histoire et influencent parfois les pratiques et l'usage d'un territoire.

2.3.2. Analyse par aire d'étude

- **Organisation et composantes**

Pour chaque aire d'étude (éloignée, immédiate, site d'étude) une description détaillée de leurs composantes, des usages et des éventuelles dynamiques paysagères en place est réalisée. Elle met en évidence l'organisation du relief ainsi que les éléments clés et d'intérêt du paysage qui composent chaque aire d'étude.

- **Analyse des visibilités**

A l'issue de cette présentation, une analyse des visibilités du site d'étude et de possibles structures photovoltaïques sur son emprise est réalisée, notamment grâce à la présentation de panoramas légendés. Ces panoramas sont localisés sur la carte de présentation de chaque aire d'étude, et sont orientés vers le site d'étude pour en étudier sa perception.

Le choix des points de vue se base sur les relevés de terrain, qui ont permis de mettre en évidence les secteurs à enjeu du territoire, et pour lesquels il semble important de préciser les potentielles relations visuelles qui peuvent exister avec le site d'étude.

- **Évaluation des enjeux et sensibilités**

L'analyse du territoire d'étude et des visibilités permet de mettre en évidence les secteurs à enjeux et leur sensibilité paysagère vis à vis du site d'étude.

- *Les enjeux bruts*

Les enjeux sont répertoriés par catégorie :

- **Les enjeux paysagers :** ils prennent en compte le contexte paysager dans lequel s'inscrivent le site d'étude et ses aires d'études, et intègrent les composantes du site d'étude.
- **Les enjeux dynamiques :** ils traitent des infrastructures et axes de transports qui traversent le territoire étudié.
- **Les enjeux d'énergies renouvelables** : ils comprennent les autres installations d'énergies renouvelables (parcs photovoltaïques, parcs éoliens) présentes au sein du territoire étudié ou visibles.
- **Les enjeux d'infrastructures industrielles** : ils comprennent les installations industrielles présentes au sein du territoire étudié ou visibles.
- **Les enjeux patrimoniaux :** ils répertorient les éléments de patrimoine protégés et les biens reconnus présents au sein du territoire étudié.
- **Les enjeux touristiques :** ils prennent en compte le patrimoine emblématique, les sites et itinéraires touristiques qui sont présents au sein du territoire étudié ou qui le traversent.
- **Les enjeux sociaux :** ils tiennent compte des lieux de vie et d'usage du quotidien qui sont présents au sein du territoire étudié.

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de qualifier son niveau. Ces critères ont pour but de **hiérarchiser les enjeux selon leur valeur sur le territoire étudié**. Plusieurs critères permettent de définir l'intensité de l'enjeu : valeur emblématique et/ou caractéristique de l'élément, fréquentation, position sur le territoire, élément de repère, dynamique locale ou territoriale...

Le niveau attribué à chaque enjeu est jugé de manière brute, c'est à dire qu'il ne tient pas compte des relations visuelles qui peuvent exister avec le site d'étude, mais uniquement de sa valeur à l'échelle d'étude (aire éloignée, aire immédiate, site d'étude).

Les critères de détermination des **niveaux d'enjeu bruts pour toutes les aires d'étude** sont précisés dans le tableau ci-dessous, selon l'échelle d'enjeux indiquée en haut du tableau :

Thématique		Niveau d'enjeu brut				
		Faible	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**	**Exceptionnel**
Paysager	Ensembles paysagers (entités, unités, parcs naturels...)	Portion de territoire peu représentative de l'ensemble paysager →		Portion de territoire représentative de l'ensemble paysager		
Dynamique	Axes de communication	Axe secondaire, peu fréquenté Éloignement du site d'étude →		Axe très fréquenté Impulse une dynamique localement Proximité du site d'étude		
Énergies renouvelables	Installations d'énergies renouvelables	Composante isolée →		Multiplication des composantes (effets cumulés et covisibilité) Élément de repère dans le paysage		

Thématique		Niveau d'enjeu brut				
		Faible	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**	**Exceptionnel**
Infrastructures industrielles	Installations industrielles (usines, pylônes...)	Composante isolée →		Multiplication des composantes (effets cumulés et covisibilité) Élément de repère dans le paysage		
Patrimonial	Patrimoine bâti ou paysager protégé	Élément peu emblématique du territoire Élément de moindre intérêt (touristique, architectural...) Éloignement du site d'étude →		Élément emblématique, caractéristique et/ou reconnu sur le territoire Élément de repère dans le paysage (clocher, tour...) Élément d'intérêt touristique (ouvert au public, forte fréquentation, site belvédère...) Élément présentant plusieurs protections Proximité du site d'étude	→	Élément à valeur exceptionnelle
	UNESCO	→				Protection à caractère exceptionnel
	Archéologie	Pas de site archéologique sur le site d'étude Pas de ZPPA sur le site d'étude →		Site archéologique sur le site d'étude ZPPA sur le site d'étude		
Touristique	Sites et itinéraires touristiques	Site/itinéraire peu connu, peu emblématique Site/itinéraire peu fréquenté Site/itinéraire de moindre intérêt Éloignement du site d'étude →		Site/itinéraire emblématique, reconnu Site/itinéraire très fréquenté Site d'observation du paysage remarquable Proximité du site d'étude		
Social	Lieux de vie	Position isolée du contexte environnant Lieu peu habité et fréquenté Dynamique territoriale réduite voire nulle Éloignement du site d'étude →		Position privilégiée sur le territoire (promontoire...) Caractère patrimonial, architectural et/ou touristique Grand ensemble urbain impulsant une certaine dynamique sur le territoire Proximité du site d'étude		

A **l'échelle du site d'étude uniquement**, un niveau d'enjeu est également attribué aux composantes paysagères. Il est défini selon les critères de détermination suivants :

Thématique		Niveau d'enjeu brut				
		Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Paysager	Composantes paysagères (prairie, vigne, cours d'eau, ripisylve, haie, arbre isolé, muret...)	Composante paysagère non caractéristique du territoire Composante peu qualitative Composante peu structurante	→	Composante paysagère caractéristique et ou emblématique du territoire Composante paysagère qualitative Composante structurante du paysage Composante réduisant les ouvertures (rôle d'écran visuel)	→	Élément à valeur exceptionnelle

- *La sensibilité paysagère des enjeux*

A l'issue de la qualification des niveaux d'enjeux bruts, une **analyse de la sensibilité paysagère** de ces derniers est réalisée au regard de la perception potentielle de structures photovoltaïques sur l'emprise du site d'étude, ou des possibles covisibilités avec celles-ci :

- S'il n'y a **pas de visibilité possible** de structures photovoltaïques (2 à 4 m) et éléments techniques connexes sur l'emprise du site d'étude, l'**enjeu n'est pas sensible**
- S'il y a **visibilité et/ou covisibilité possible** de structures photovoltaïques (2 à 4 m) et éléments techniques connexes sur l'emprise du site d'étude, l'**enjeu est sensible**.

La détermination de ces enjeux sensibles se base sur les observations effectuées lors des investigations sur le terrain et s'appuie, dans l'étude, sur la présentation et l'analyse de panoramas.

A noter qu'à l'échelle du site d'étude, les composantes paysagères sont identifiées comme enjeux. En raison du risque de perte de ces composantes, par destruction ou modification, elles présentent toutes une sensibilité.

- *Synthèse des enjeux bruts et de leur sensibilité*

La **synthèse des enjeux bruts et de leur sensibilité est réalisée à chaque échelle** (éloignée, immédiate et site d'étude) afin de prendre en compte chaque élément d'intérêt sur le territoire d'étude en identifiant sa relation de proximité avec le site d'étude.

Un tableau de synthèse est présenté en conclusion pour chaque aire d'étude :

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu brut	Sensibilité paysagère	Enjeu sensible
Paysager / Dynamique / Patrimonial / Touristique / Social	Nom de l'enjeu retenu	Faible à Exceptionnel	Identification des potentielles modifications des composantes et des ensembles paysagers Qualification de la relation visuelle	Oui Non

2.3.3. Synthèse des enjeux sensibles

A l'issue de l'étude de l'état initial un **tableau de synthèse des enjeux sensibles**, toutes échelles confondues, est présenté. Il permet de rassembler uniquement les enjeux qui pourront potentiellement être impactés par le futur projet.

Une ou plusieurs **cartes de synthèse des enjeux sensibles**, à différentes échelles, sont présentées en parallèle du tableau. Elles permettent de localiser les enjeux et d'identifier les secteurs plus ou moins favorables à l'implantation du projet pour le paysage et le patrimoine.

Ces synthèses doivent permettent d'**orienter les choix d'implantation** et **la mise en place éventuelle de mesures** de réduction ou d'accompagnement.

2.4. Impacts du projet sur le paysage et le patrimoine

2.4.1. Impacts généraux d'une installation photovoltaïque au sol

- **Prise en compte des effets paysagers : rythmes et contrastes**

L'insertion d'un parc photovoltaïque modifie la perception du paysage local, de par sa masse continue (effet lointain d'uniformisation), la couleur bleutée des panneaux et leur éventuelle brillance. Généralement, les infrastructures (panneaux, postes et clôtures) sont d'une hauteur similaire de l'ordre de 2 à 4 m de haut.

Cette inscription horizontale renvoie une **perception d'homogénéité** de l'ensemble des composantes d'une installation photovoltaïque. Le regard n'est donc pas capté par un élément émergeant, d'autant plus que la hauteur moyenne de l'installation est assez proche du sol, restreignant ainsi les visibilités lointaines.

Outre l'omniprésence de la couleur bleutée, d'autres couleurs sont présentes. Les couleurs claires telles que le blanc ou le beige, apportées par d'autres éléments techniques (pistes, postes transformateurs et de livraison), contrastent également avec le bleu des panneaux et le paysage environnant.

La prise en compte des effets paysagers doit intégrer la **complexité des perceptions.** En effet, ces dernières peuvent être variables selon :

- **les lieux de vie** (perceptions dynamiques rapides depuis les routes, perceptions pédestres lentes, perceptions fixes et répétées depuis une habitation, etc.),
- **les saisons** (efficience des écrans boisés en condition estivale par exemple),
- **l'ancienneté de l'installation** (acceptation inconsciente au fil du temps par répétition de la perception),
- **les représentations paysagères de chacun** (perception pouvant varier d'un individu à l'autre).

L'observation rapprochée d'une installation photovoltaïque révèle une **répétition de formes géométriques** qui sature notre perception et détonne dans l'apparente désorganisation du végétal environnant. L'œil est attiré par les nombreuses lignes horizontales formées par l'alignement des panneaux photovoltaïques.

Le rythme soutenu provoqué par ces rangées est atypique et accentue le caractère anthropique de ce nouveau paysage, pouvant lui donner un aspect industriel. Les verticales sont imposées par le rythme des clôtures et des supports de panneaux. Les postes transformateurs et le poste de livraison, positionnés en bout ou en milieu de rangée, forment des volumes parallélépipédiques qui tranchent encore sur cette installation.

La **position de l'observateur** modifiera également la perception des structures, de la couleur bleutée et des reflets éventuels de l'installation (perception de face, de profil ou une vue arrière, Cf. photos 1 à 4).


1
Vue de profil.


2
Vue de biais.


3
Vue de dos.


4
Vue de face.

Il est intéressant de comparer l'implantation d'une installation photovoltaïque à celle de **couverts agricoles aux motifs paysagers linéaires analogues aux rangées de panneaux d'une installation photovoltaïque** (Cf. photos 5 à 7 : succession des chapelles d'une serre ou de tunnels agricoles, alignements nets et réguliers d'un vignoble ou d'un champ de lavande). La logique géométrique est la même : elle donne des verticales et horizontales qui s'intercalent dans la trame champêtre.


5


6


7

Comparaisons de trames agricoles: de gauche à droite, serres métalliques, vignobles et champs de lavande.

Les installations groupées et non dimensionnées au regard du contexte paysager dans lequel elles s'insèrent, renvoient un caractère industriel, détonnant d'autant plus dans un paysage agricole ou naturel. **L'antagonisme résultant du caractère industriel de l'installation photovoltaïque, dont le contraste est mal géré avec le caractère rural ou naturel du cadre paysager immédiat, peut aboutir à une perception négative du projet.**

- **Démarche d'insertion paysagère : trames, vues et usages**

L'objectif prioritaire de l'insertion paysagère vise à **intégrer l'installation photovoltaïque à l'échelle de son paysage environnant avec son voisinage immédiat** (habitations, loisirs, axes de déplacement, usages et matrice agricoles, continuités naturelles, etc.).

Pour y parvenir, plusieurs mesures sont possibles. Par exemple, le **respect du parcellaire** est généralement à privilégier afin de dimensionner l'installation à une échelle humaine. Le fractionnement en îlots de l'installation peut être envisagé par la **conservation de trames préexistantes**, inspirée par les composantes paysagères du site et de ses abords (haie, maille bocagère, cordon rivulaire boisé associé à un fossé ou un cours d'eau...), le maillage agricole à proximité, les logiques de cheminement (chemin agricole). **Ce respect des trames préexistantes présente un double intérêt : paysager et environnemental.**


8
Vue latérale, effet de fractionnement horizontal qui reproduit l'effet du sillon.


9
Intégration dans le finage actuel, l'installation se pose en motif paysager.


10
Intégration définie selon les trames viaires et naturelles (linéaire de boisement) existantes.

La démarche de prise en compte des couleurs locales doit être envisagée afin d'atténuer les effets de l'installation photovoltaïque. Cette préconisation générale doit tirer parti des couleurs et matériaux du paysage environnant (casots viticoles colorés, caselles ou cabanons de pierres portant des couleurs de roches en contexte viticole, bardages bois en contexte forestier ou dans un secteur de hangars à tabac, pistes enherbées, recouvertes de terre ou de graviers de teintes adaptées en contexte agricole, etc.). La couleur des clôtures doit être simple, même dépouillée (couleur fer, clôture galvanisée).

L'intégration paysagère se conçoit également en fonction **des pratiques autour et dans le site**, car les solutions apportées sont souvent multifonctionnelles : paysagères, environnementales, associées à la gestion des risques, etc. Ainsi la création d'une installation photovoltaïque peut être tirée à profit pour apporter une **contribution locale dans l'aménagement et le fonctionnement du territoire** (réhabilitation, installation pâturée par exemple, Cf. photo 13).

Une **intervention qui filtre les vues** (haie, alignement, fourré, fragmentation végétale...) peut permettre d'intégrer davantage le projet dans le paysage et de l'insérer dans une trame existante (la bande végétale marque le bord de parcelle, Cf. photo 11). Mais c'est avant tout le site qui doit dicter le type d'aménagement adapté au paysage dans lequel il s'inscrit, d'où l'intérêt de la démarche paysagère analytique initiale. Il est important de noter que la démarche d'intégration ne passe pas nécessairement par un camouflage systématique du projet (Cf. photos 11 et 12).

En effet, un masque complet n'apporte pas une solution qualitative, c'est en condition de chaque interface que doit se décider l'intégration de l'installation dans le paysage.


11


12


13

Exemples d'insertion paysagère multiple : de gauche à droite, haie champêtre de réduction des vues, respect de la trame et des motifs agro-paysagers, pâturage sous panneaux.

2.4.2. Rappel des enjeux et choix d'implantation

Afin d'introduire l'analyse des impacts du projet sur le paysage, le projet est présenté et mis en relation avec les enjeux sensibles identifiés lors de l'état initial. Cette première étape de l'analyse permet de mettre en évidence les choix d'implantation favorables ou non au regard du paysage et du patrimoine.

A noter que lors de l'analyse des impacts, seules les mesures d'évitement et certaines mesures d'accompagnement sont considérées. Les éventuelles mesures supplémentaires (accompagnement et/ou réduction) découleront de l'analyse des impacts.

2.4.3. Analyse des impacts paysagers

Pour chaque échelle, les impacts du projet sont détaillés et identifiés à l'aide des photographies issues de l'état initial, accompagnées dans certains cas par des simulations du projet (photomontages - Cf. « Méthode de réalisation des photomontages » en page suivante). Ces photographies sont mises en lien avec les enjeux sensibles qu'elles illustrent. L'impact sur chaque enjeu sensible identifié lors de l'état initial est ainsi détaillé et qualifié via un niveau d'intensité : pas d'impact, faible, modéré, fort, très fort, exceptionnel. Il tient compte du projet après mesures d'évitement et avant mesures de réduction.

Le niveau d'impact est évalué selon les critères suivants :

<u>Pour les impacts visuels</u> :

- Le niveau d'enjeu sensible défini à l'état initial,
- L'emprise de projet perçue,
- La proximité du projet,
- L'orientation des panneaux,
- Les relations entre les différentes composantes du paysage (effets de covisibilités, effets cumulés...)

<u>Pour les impacts sur les composantes ou ensembles paysagers</u> :

- Le niveau d'enjeu sensible défini à l'état initial,
- La destruction ou non de l'élément,
- La perte de la valeur paysagère de la composante ou de l'ensemble

A chaque échelle, un tableau de synthèse permet de récapituler les impacts évalués sur chacun des enjeux sensibles identifiés à l'état initial. Un code est attribué lorsqu'il y a un impact.

Catégorie	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Illustration	Impact	Code
Paysager / Dynamique / Patrimonial / Touristique / Social	Nom de l'enjeu retenu	Faible à Exceptionnel	n° de l'illustration (panorama, photomontage, coupe, carte) utilisé pour définir le niveau d'impact	Pas d'impact à Exceptionnel	IPPX (uniquement lorsque l'impact est non nul)

Les impacts liés aux travaux de raccordement sont également traités.

2.4.4. Bilan des impacts du projet

A l'issue de l'étude des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine, un tableau de synthèse recense l'ensemble des impacts non nuls identifiés, toutes échelles confondues, et met en évidence la nécessité ou non de mettre en place une mesure (cf. « Définition des mesures paysagères » en page suivante).

Échelle	Impact potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer ?
	Code	Description					
	Impacts visuels						
Éloignée Immédiate Site d'étude	IPPX	Nom de l'impact	Phase exploitation ou Phase chantier	Direct ou Indirect	Positif ou Négatif	Faible à Exceptionnel	Oui ou Non
	Impacts sur les composantes paysagères						
Éloignée Immédiate Site d'étude	IPPX	Nom de l'impact	Phase exploitation ou Phase chantier	Direct ou Indirect	Positif ou Négatif	Faible à Exceptionnel	Oui ou Non

2.5. Méthode de réalisation des photomontages

Suite au choix d'implantation finale du projet, plusieurs photomontages sont réalisés afin d'apprécier l'intégration du parc photovoltaïque dans son environnement. Les points de vue sont sélectionnés suivant des critères de visibilité du projet, mais aussi en fonction des principaux enjeux paysagers et patrimoniaux relevés dans l'état initial. Ils sont autant que possible répartis sur l'ensemble des échelles d'étude (éloignée, immédiate, site d'étude), et ont pour vocation d'être les plus représentatifs possible des perceptions du territoire et de l'impact du projet sur le paysage, aussi bien proche que lointain.

Afin de se rapprocher au mieux du champ de vision humain, les photographies utilisées pour les photomontages sont réalisées avec une focale proche de 50 mm. Elles sont ensuite assemblées en panoramas à l'aide d'un logiciel de création d'images panoramiques, dans le but de fournir le maximum d'informations au lecteur. Les panoramas peuvent parfois recouvrir un angle de vue plus important que la réalité de perception humaine, afin de révéler l'intégration du projet dans son environnement large.

Les photomontages sont ensuite réalisés à l'aide de logiciels spécialisés de conception graphique 2D / 3D (Sketchup, 3DS Max, Photoshop…) Ils tiennent compte autant des caractéristiques techniques du projet (plan d'implantation géoréférencé, volumétries, couleurs, matériaux, aménagements spécifiques, etc.), que du site d'implantation (notamment la topographie).

2.6. Définition des mesures paysagères

Cette partie traite de la séquence ERC : Eviter, Réduire, Compenser. Il s'agit d'une démarche de développement durable qui permet une meilleure prise en compte de l'environnement dans la démarche projet.

A noter que les mesures d'évitement sont traitées au préalable. En effet, les impacts sont évalués sur une implantation issue de ces évitements. Ils tiennent compte de contraintes paysagères, mais également de contraintes liées aux autres thématiques environnementales (milieu physique, milieux naturels, risques…) et/ou techniques.

Dans la mesure du possible, pour chaque impact potentiel notable (modéré à exceptionnel) relevé à l'issue de l'analyse des impacts, une mesure de réduction est proposée afin que le projet présente le moins d'impact possible sur les paysages et le patrimoine.

Plusieurs types de mesures de réduction peuvent être proposés en fonction des enjeux identifiés :

- Réduction des impacts par un traitement des limites du site par un couvert végétal adapté et des matériaux, teintes en accord avec l'environnement spécifique du projet, par une intégration en lien avec les structures paysagères et la végétation existante,
- Réduction par l'intégration des édifices, édicules d'exploitation : implantations adaptées, recommandations sur les matériaux et les couleurs,
- Réduction des covisibilités : création de barrières végétales en lisière du projet et parfois au-delà de celui-ci (lisières d'habitations…).

Les mesures de végétalisation sont proposées en accord avec les botanistes et faunisticiens, afin de répondre aux enjeux paysagers, mais également écologiques.

Pour certains projets, des mesures d'accompagnement peuvent être proposées. Par exemple, le développeur peut s'engager à la mise en réseau des sentiers de randonnée existants via des aménagements, à l'implantation de panneaux pédagogiques adaptés ou encore à l'installation de structures de Land Art...

VIII. ETUDE DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

1. RISQUES NATURELS

Les risques naturels sont inventoriés à l'échelle communale et, plus localement, au droit du site d'étude. En priorité, le **Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM)** est consulté afin de connaître les risques naturels identifiés sur les communes concernées par le site d'étude.

Le site internet Géorisques, mis en place par le Ministère de la Transition Energétique et Solidaire avec l'aide du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), permet de visualiser les données cartographiques sur les risques naturels, tels que le retrait/gonflement des argiles, les mouvements de terrains, les cavités, les feux de forêts, les inondations ou les séismes.

Les sites des préfectures départementales recensent les éventuels Plans de Prévention de Risques Naturels qui peuvent concerner le site d'étude.

2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les risques technologiques sont inventoriés à l'échelle communale. Le **Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM)** est consulté afin de connaître les risques technologiques identifiés sur les communes concernées par le site d'étude (Transport de Matières Dangereuses, risque industriel…).

Le site internet Géorisques donne également des indications sur le tracé des canalisations concernées par un risque de Transport de Matières Dangereuses.

Puis les documents tels que les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) sont recherchés sur le site internet de la DREAL.

3. EVALUATION DES ENJEUX DES RISQUES

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux des risques naturels et technologiques.

A noter que la notion « Pas d'enjeu » pourra être précisée pour la thématique des risques, afin que le risque soit abordé s'il est identifié à l'échelle de la commune mais que celui-ci ne soit pas pris en compte dans le cas où il ne touche pas le site d'étude.

Thématique		Niveau d'enjeu				
		Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Risques naturels	Inondation	○ Site d'étude en dehors d'une zone inondable		→	○ Site d'étude recoupant une zone inondable	
	Retrait/gonflement des argiles	○ Risque retrait/gonflement des argiles nul		→	○ Risque retrait/gonflement des argiles fort	
	Mouvements de terrain	○ Aucun mouvement de terrain recensé sur les terrains du site d'étude		→	○ Présence de mouvements de terrain recensés sur les terrains du site d'étude	
	Cavités	○ Aucune cavité recensée sur les terrains du site d'étude		→	○ Présence de cavités sur les terrains du site d'étude	
	Feu de forêt	○ Risque incendie nul à faible		→	○ Risque incendie fort	
	Risque sismique	○ Risque sismique très faible à faible		→	○ Risque sismique fort	
	Foudre	○ Densité de foudroiement faible ○ Eloignement des zones les plus foudroyées		→	○ Densité de foudroiement forte ○ Proximité des zones les plus foudroyées	
Risques technologiques	Risque industriel	○ Site d'étude éloigné des zones d'effets d'une ICPE classée Seveso		→	○ Zones d'effets d'une ICPE classée Seveso recoupant le site d'étude	
	Transport de Matières Dangereuses (TMD)	○ Pas de route ou de canalisation concernée par le transport de matières dangereuses en limite directe du site d'étude		→	○ Route ou canalisation concernée par le transport de matières dangereuses en limite directe du site d'étude	

IX. BIBLIOGRAPHIE

- **Informations générales**

CONSEIL DEPARTEMENTAL de l'Indre. Disponible sur : < https://www.indre.fr/ >

PREFECTURE de l'Indre : Disponible sur : < https://www.indre.gouv.fr/ >

CHAMBRE D'AGRICULTURE de l'Indre, disponible sur : < https://centre-valdeloire.chambres-agriculture.fr/chambre-dagriculture-de-lindre/ >

GEOPORTAIL. Le portail des territoires et des citoyens. Disponible sur : http://www.geoportail.gouv.fr/accueil

Charte du Parc naturel régional de la Brenne, disponible sur : https://www.parc-naturel-brenne.fr/le-parc/le-parc-en-bref/le-projet-de-territoire

- **Filière photovoltaïque**

SOREN. Disponible sur : < https://www.soren.eco/ >

PHOTOVOLTAÏQUE. Disponible sur : < http://www.photovoltaique.info/ >

Données et études statistiques, pour le changement climatique, l'énergie, l'environnement, le logement et les transports, disponible sur : < https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/les-energies-renouvelables >

- **Eaux superficielles et souterraines**

AGENCE DE L'EAU Loire-Bretagne. Disponible sur : < https://agence.eau-loire-bretagne.fr/ >

ADES Eau France. Disponible sur : <http://www.ades.eaufrance.fr/>

Banque HYDRO. Disponible sur : <http://www.hydro.eaufrance.fr>

EAUFRANCE. Gest'eau. Disponible sur : <http://gesteau.eaufrance.fr>

- **Géologie et pédologie**

BRGM, InfoTerre, disponible sur : < https://infoterre.brgm.fr/ >

- **Climatologie**

METEO FRANCE. Données climatologiques

METEOBLUE, disponible sur : < https://www.meteoblue.com/fr/ >

- **Risques naturels et technologiques**

GEORISQUES. Risques liés au sol : < http://www.georisques.fr/ >

PLAN SEISME. Programme national de prévention du risque sismique. Disponible sur : < http://www.planseisme.fr/spip.php?page=accueil >

METEORAGE. Données foudre : Disponible sur : < http://public.meteorage.fr/web_statsmap/web_statsmap.html >

- **Milieu naturel**

AGUILAR (d'), J., DOMMANGET, J.-L., 1998. – Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du nord. Ed. Delachaux et Niestlé, 463p.

ANONYMES, 1994. Le livre rouge : inventaire de la faune menacée en France. Muséum National d'Histoire Naturelle, WWF, Nathan, Paris, 176 p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M. – 2021 – Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Édition Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3ème édition, 592p.

DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. & NILL, D., 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé, Lonay, 400 p.

BARDAT, J., BIORET, F., BOTINEAU, M., BOULLET, V., DELPECH, R., GEHU, J.-M., HAURY, J.-M., LACOSTE, A., RAMEAU, J.-C., ROYER, J.-M., ROUX, G., TOUFFET, J., 2004. – Prodrome des végétations de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Patrimoines naturels, 61, 171p.

BELLMANN, H., LUQUET, G., 1995. – Guide des sauterelles, grillons et Criquets d'Europe occidentale. Ed. Delachaux et Niestlé, 383p.

BENSETTITI, F., et GAUDILLAT, V., 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 Espèces animales. Documentation Française, Paris, 353 p.

BILZ, M., KELL, S.P., MAXTED, N., LANSDOWN, R.V., 2011. - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union

BIOTOPE, 2014a. - Schéma régional de cohérence écologique du Centre. Volume 3 : Enjeux régionaux, plan d'action et dispositif de suivi. DREAL Centre, Région Centre Val de Loire, 56p.

BIOTOPE, 2014b. - Schéma régional de cohérence écologique du Centre. Bassin de vie d'Argenton- Le Blanc. DREAL Centre, Région Centre Val de Loire, 16p.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C. 1997 - CORINE Biotopes, Types d'habitats français. E.N.G.R.E.F., 217 p.

BLONDEL J. (1975) – L'analyse des peuplements d'oiseaux. Eléments d'un diagnostic écologique : la méthode des Echantillonnages Fréquentiels progressifs (EFP). Terre et Vie 29 : 533-589.

BLONDEL J., Ferry C. et Frochot B. (1970). La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés par « stations d'écoute » Alauda 41 : 55-71.

BLONDEL J. (1986) – Biogéographie évolutive. MASSON. 221 pages.

BOYER, P., DOHOGNE, R., 2008. – Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de l'Indre. Indre Nature, 160p.

CHINERY, M., CUISIN, M., 1994. – Les papillons d'Europe. Rhopalocères et hétérocères diurnes. Delachaux & Niestlé, 320 p.

CHOPARD, L., 1951. – Faune de France, 56, Orthoptéroïdes. Ed . Lechevalier, 358p.

COMMISSION EUROPEENNE, 1999. – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne ; EUR 15/2. DG Environnement. 123 p.

CONSEIL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES, 1992. - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, 2016. Catalogue de la flore du Centre Val de Loire, version mai 2016. 21p.

CORDIER J. (coord.), 2013 – Liste rouge des plantes vasculaires de la Région Centre Val de Loire : 97-171, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et espèces menacés de la Région Centre Val de Loire. Nature Centre éd., Orléans, 504 p.

DEGRYSE, M.C., (Coord), 2011. - Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact. Ministère de l'écologie, du développement durable des transports et du logement. 138 p ;

DESMOULINS F. & EMERIAU T. (2020). Liste des espèces végétales invasives du Centre-Val de Loire, version 3.1. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Centre-Val de Loire, 39p

DIREN Midi-Pyrénées, 2002. - Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact. 75p.

DOHOGNE, R. (coord.), 2013a. – Liste rouge des amphibiens de la Région Centre: 371-383, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504p.

DUQUET, M., HAFFNER P., MAURIN H. & coll., 1995. Inventaire de la faune de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, Nathan, 416 p.

FIER, V., & al (1997) – Statut de la faune de France métropolitaine. Statut de protection, degrés de menace, statuts biologiques. MNHN, Paris, 1997.

FOURNIER P. 1947 – Les quatre flores de France. Corse comprise. (Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale). Dunod, nouveau tirage de 2001, 1103 p.

GAUTIER S., DESMOULINS F., 2016. Catalogue des plantes messicoles de la région Centre-Val de Loire - Version 2016. DREAL Centre-Val de Loire/CBNBP, 20 p

JULVE Ph. 1998 bdnff. - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 8 septembre 2003. (http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm)

KIRCHNER, F., GOURVIL, J., GIGOT, G., 2012. - La Liste rouge des espèces menacées en France Flore vasculaire de France métropolitaine : Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés Dossier de presse, Comité français de l'UICN, Fédération des conservatoires botaniques nationaux, Muséum national d'Histoire naturelle, 34p

LAFRANCHIS, P., 2000. – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthenope, éd. Biotope, Mèze (Fr.), 448 p.

LERAUT, P., 1992. – Les papillons dans leur milieu. Ed. Bordas, 256p.

LEVEQUE, A., FAUCHEUX, F., (coord.), 2007. – Liste rouge des lépidoptères de la Région Centre: 329-357, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504p.

MAURIN, H., HAFFNER, P., DUQUET, M., 1995. – Inventaire de la faune de France. Nathan, 416 p.

MOULIN, J., 2015. - Référentiel Régional Pédologique du département de l'Indre (Etude n°30085)

MEDDE, GIS Sol. 2013. - Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages.

NATURE CENTRE, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre Val de Loire. Nature Centre éd., Orléans, 504p.

OLIVIER, L., GALLAND, J.-P., MAURIN, H., 1995. - Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, Paris, 621p.

PRATZ, J. L., (coord.), CLOUPEAU, R. 2012. – Liste rouge des odonates de la Région Centre: 275-93, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504p.

ROCAMORA, G. et YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etude Ornithologique de France.

SANSAULT, E., LETT,, J.M., (coord.), 2012. – Liste rouge des odonates de la Région Centre: 275-293, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504p.

THEVENIN, J.P., (coord.), 2013. – Liste rouge des mammifères (sauf chauves-souris) de la Région Centre: 429-443, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504p.

THOMAS, A., (coord.), 2012. – Liste rouge des Mollusques de la Région Centre: 239-255, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504p.

TISON, J.M., DE FOUCAULT, B. 2014 - Flora Gallica, Flore de France. Biotope Editions. Mèze. 120 p.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. 12p.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Dossier électronique (http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux-nicheurs.html).

VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LOPEZ MUNGUIRA, M., ŠASIC, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. AND WYNHOF, I. 2010. - European Red List of Butterfies. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 60p

VUITTON, G. (coord.), 2013. – Liste rouge des habitats de la Région Centre Val de Loire : 65-94, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la Région Centre Val de Loire. Nature Centre éd., Orléans, 504p.

- **Gaz à effet de serre**

ADEME. Disponible sur : https://www.ademe.fr/

CITEPA. Disponible sur : https://www.citepa.org/fr/

Profil Energie-Climat de l'EPCI, disponible sur : https://enzo.intermezzo-coop.eu/

ALDO. Disponible sur : https://aldo-carbone.ademe.fr/

Base INIES. Disponible sur : https://www.base-inies.fr/iniesV4/dist/consultation.html

Base Carbone de l'ADEME : https://data.ademe.fr/datasets/base-carbone(r)

- **Paysage et patrimoine**

ATLAS DES PATRIMOINES, Ministère de la Culture. Disponible sur : < http://atlas.patrimoines.culture.fr >

BASE MERIMEE, Plateforme Ouverte du Patrimoine, Ministère de la Culture. Disponible sur : < http://www.pop.culture.gouv.fr >

- **Milieu humain et données statistiques**

AGRESTE (Ministère de l'agriculture et de la Souveraineté alimentaire). Données en ligne. Disponible sur : <https://vizagreste.agriculture.gouv.fr/>

INAO, disponible sur < https://www.inao.gouv.fr/ >

IFN (Inventaire Forestier National). Données et résultats. Disponibles sur : < https://inventaire-forestier.ign.fr/ >

INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economique). Recensement de la population. Disponible sur : < http://www.insee.fr/fr/default.asp >

ATMO France. Qualité de l'air, disponible sur : < https://www.atmo-france.org/ >

- **Analyse des effets cumulés**

MRAe, disponible sur : < https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/les-mrae-r37.html >

Inspection générale de l'Environnement et du Développement durable, disponible sur : < https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/ >

- **Cartographie et parcellaire**

GEOPORTAIL DE L'URBANISME. Documents d'urbanisme. Disponible sur : <https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/>

CADASTRE. Service de consultation du plan cadastral. Disponible sur : <http://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>

INFOTERRE. Portail géomatique d'accès aux données géo-scientifiques du BRGM. Disponible sur : <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>

PARTIE 9 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de la présente étude d'impact :

Personne(s)	Contribution	Organisme
Anaïs ZIMMERLIN *Cheffe de projet Environnement*	Coordination et relecture de l'ensemble de l'étude d'impact.	artifex
Léa WARGNY *Chargée d'études Environnement*	Rédaction de l'ensemble de l'étude d'impact, hors volets « Milieu naturel » et « Paysage et patrimoine ».	
Valentin CELLIER *Chargé d'études, Géographe – Pôle Paysage*	Rédaction du volet paysage et patrimoine de l'études d'impact	
Michel PERRINET	Inventaires écologiques, analyse et rédaction du volet naturel de l'étude d'impact	Symbiose environnement
Evelyne REBIBO	Mise en forme et cartographie du volet naturel	
Sylvain MAHUZIER	Inventaires avifaune	
Laurent GOURET, Dorine BODIN, Fanny COULON, Philippe PROUX	Analyse sonogrammes chiroptères	O-GEO

Anaïs ZIMMERLIN

Cheffe de projet agrivoltaïques - Pôle Environnement

Anaïs ZIMMERLIN est diplômée d'un Master 2 Pro Eco-ingénierie des Zones humides et Biodiversité de l'Université de Angers. Elle a passé 6 années dans un bureau d'études au sein duquel elle a participé à l'élaboration de Schémas Régionaux de Continuités Ecologiques (SRCE Limousin et Midi-Pyrénées) et où elle a assuré des conseils auprès des collectivités sur la réduction des produits phytosanitaires dans l'entretien des espaces verts.

En 2018, elle a intégré le pôle Environnement au sein d'ARTIFEX où elle intervenait dans la réalisation d'études environnementales pour des projets de parcs photovoltaïques et de parcs éoliens. Depuis 2021, en tant que cheffe de projets, elle s'est spécialisée sur la réalisation d'études de projets agrivoltaïques.

Léa WARGNY

Chargée d'études – Pôle Environnement

Léa WARGNY est titulaire d'un Master 2 en Ecotoxicologie et Chimie de l'environnement, obtenu à l'Université de Bordeaux en 2019. Après une première expérience à la DREAL, elle a intégré le Pôle Environnement au sein du bureau d'études ARTIFEX en octobre 2020. Elle intervient plus particulièrement dans la réalisation d'études environnementales pour des projets de parcs photovoltaïques et agrivoltaïques.

Valentin CELLIER

Chargé d'études, Géographe – Pôle Paysage

Valentin CELLIER est diplômé d'une licence professionnelle en Aménagements paysagers avec pour spécialité l'infographie paysagère, ainsi que d'un Master en Géographie avec une orientation paysagère de l'Université d'Angers. Fort d'une expérience professionnelle en bureau d'études d'Architecte-paysagiste, il a intégré l'équipe d'ARTIFEX afin de réaliser des études environnementales des documents d'urbanisme.

E

ANNEXES

INDEX DES ANNEXES

Annexe 1 Données faune et flore INPN, CBNBP et NATUROCENTRE
Annexe 2 Liste des plantes observées
Annexe 3 Données chiroptères : histogrammes d'activités nocturne
Annexe 4 Données brutes des oiseaux
Annexe 5 Inventaire zones humides par sondages pédologiques
Annexe 6 Méthodologie détaillée de la méthode d'enregistrement et d'analyse des données chiroptères
Annexe 7 Retour des courriers de consultation
Annexe 8 Règlement du PPRn du Pays du Val de Creuse – Val d'Anglin pour l'aléa de retrait/gonflement des sols argileux
Annexe 9 Plan de Prévention des Risques (P.P.R.) de la Brenne pour l'aléa de retrait/gonflement des sols argileux
Annexe 10 Etude préalable agricole

ANNEXE 1 DONNEES FAUNE ET FLORE INPN, CBNBP ET NATUROCENTRE

Liste des plantes inventoriées sur la commune : données INPN

TAXREF	Nom latin	Nom commun	Rareté	Liste rouge	Protection	Messicole	Déterminante
116405	*Pulicaria vulgaris Gaertn., 1791*	Herbe de Saint-Roch	R	LRR(LC)	PN1		
105989	*Lilium martagon L., 1753*	Lis martagon	RRR	LRR(NT)	PR		
95240	*Doronicum plantagineum L., 1753*	Doronic à feuilles de plantain	RRR	LRR(VU)	PR.		
108345	*Menyanthes trifoliata L., 1753*	Trèfle d'eau	RRR	LRR(CR)	PR		DZ
103917	*Isopyrum thalictroides L., 1753*	Isopyre faux Pigamon	RR	LRR(LC)	PR		DZ
86081	*Bistorta officinalis Delarbre, 1800*	Bistorte	RRR	LRR(EN)	PR		
88470	*Carex digitata L., 1753*	Laîche digitée	RRR	LRR(NT)	PR		
91120	*Chrysosplenium oppositifolium L., 1753*	Dorine à feuilles opposées	RRR	LRR(LC)	PR		
100149	*Geranium sanguineum L., 1753*	Géranium sanguin	RRR	LRR(NT)	PR		
122810	*Serapias lingua L., 1753*	Sérapias à languette	RRR	LRR(LC)	PR		
124701	*Spiranthes spiralis (L.) Chevall., 1827*	Spiranthe d'automne	RRR	LRR(EN)	PR		
92594	*Corydalis solida (L.) Clairv., 1811*	Corydale à tubercule plein	RR	LRR(LC)	PR		
94945	*Digitalis lutea L., 1753*	Digitale jaune	RR	LRR(NT)	PR		
121606	*Scilla bifolia L., 1753*	Scille à deux feuilles	RR	LRR(LC)	PR		
86869	*Buddleja davidii Franch., 1887*	Buddleia du père David	RR	LRR(NA)			DZ
87933	*Cardamine impatiens L., 1753*	Cardamine impatiente	RR	LRR(LC)			DZ
105232	*Lathyrus nissolia L., 1753*	Gesse sans vrille	RR	LRR(LC)			DZ
114539	*Polygala calcarea F.W.Schultz, 1837*	Polygale du calcaire	RR	LRR(LC)			DZ
96456	*Epipactis muelleri Godfery, 1921*	Epipactis de Müller	RRR	LRR(VU)			
87693	*Campanula persicifolia L., 1753*	Campanule à feuilles de pêcher	RRR	LRR(NT)			
103553	*Impatiens noli-tangere L., 1753*	Balsamine des bois	RRR	LRR(NT)			
110211	*Ononis natrix L., 1753*	Bugrane jaune	RR	LRR(NT)			
94717	*Dianthus caryophyllus L., 1753*	Oeillet giroflée	RRR	LRR(NA)			
109104	*Myosotis sylvatica Hoffm., 1791*	Myosotis des bois	RRR	LRR(NA)			
80322	*Aegopodium podagraria L., 1753*	Podagraire	RR	LRR(NA)			
86156	*Borago officinalis L., 1753*	Bourrache officinale	RR	LRR(NA)			
93699	*Cyclamen hederifolium Aiton, 1789*	Cyclamen à feuilles de lierre	RR	LRR(NA)			
97185	*Erysimum cheiri (L.) Crantz, 1769*	Giroflée des murailles	RR	LRR(NA)			
99260	*Galega officinalis L., 1753*	Sainfoin d'Espagne	RR	LRR(NA)			
113418	*Phytolacca americana L., 1753*	Raisin d'Amérique	RR	LRR(NA)			
93623	*Cuscuta europaea L., 1753*	Cuscute d'Europe	RRR	LRR(LC)			
105266	*Lathyrus sylvestris L., 1753*	Gesse des bois	RRR	LRR(LC)			
84338	*Asphodelus albus Mill., 1768*	Asphodèle blanc	RR	LRR(LC)			
84472	*Asplenium ceterach L., 1753*	Cétérach officinal	RR	LRR(LC)			
87652	*Campanula glomerata L., 1753*	Campanule agglomérée	RR	LRR(LC)			
88104	*Carduus crispus L., 1753*	Chardon crépu	RR	LRR(LC)			
88560	*Carex halleriana Asso, 1779*	Laîche de Haller	RR	LRR(LC)			
88766	*Carex pendula Huds., 1762*	Laîche à épis pendants	RR	LRR(LC)			
93015	*Crepis biennis L., 1753*	Crépide bisannuelle	RR	LRR(LC)			
93621	*Cuscuta epithymum (L.) L., 1774*	Cuscute du thym	RR	LRR(LC)			
94136	*Cytisus lotoides Pourr., 1788*		RR	LRR(LC)			
95154	*Dipsacus pilosus L., 1753*	Cardère poilue	RR	LRR(LC)			
97544	*Euphorbia hyberna L., 1753*	Euphorbe d'Irlande	RR	LRR(LC)			
98868	*Fragaria viridis Weston, 1771*	Fraisier vert	RR	LRR(LC)			
99810	*Genista sagittalis L., 1753*	Genêt ailé	RR	LRR(LC)			
100387	*Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810*	Glycérie flottante	RR	LRR(LC)			
105145	*Lathraea clandestina L., 1753*	Lathrée clandestine	RR	LRR(LC)			
106346	*Linum tenuifolium L., 1753*	Lin à feuilles étroites	RR	LRR(LC)			
107085	*Lysimachia tenella L., 1753*	Mouron délicat	RR	LRR(LC)			
109893	*Oenanthe pimpinelloides L., 1753*	Oenanthe faux-boucage	RR	LRR(LC)			
110987	*Orchis simia Lam., 1779*	Orchis singe	RR	LRR(LC)			
111561	*Orobanche hederae Vaucher ex Duby, 1828*	Orobanche du lierre	RR	LRR(LC)			
113407	*Phyteuma spicatum L., 1753*	Raiponce en épi	RR	LRR(LC)			
114011	*Platanthera bifolia (L.) Rich., 1817*	Orchis à deux feuilles	RR	LRR(LC)			
123471	*Silene dioica (L.) Clairv., 1811*	Compagnon rouge	RR	LRR(LC)			
128062	*Typha angustifolia L., 1753*	Massette à feuilles étroites	RR	LRR(LC)			
128171	*Ulmus laevis Pall., 1784*	Orme lisse	RR	LRR(LC)			
128782	*Veronica acinifolia L., 1762*	Véronique à feuilles de calament	RR	LRR(LC)			
103057	*Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944*	Jacinthe des bois	AR	LRR(LC)			
87143	*Buxus sempervirens L., 1753*	Buis commun	R	LRR(LC)			
98669	*Filago arvensis L., 1753*	Cotonnière des champs	RRR	LRR(DD) LRRM(DD)		MessR	

TAXREF	Nom latin	Nom commun	Rareté	Liste rouge	Protection	Messicole	Déterminante
129999	*Vulpia ciliata Dumort., 1824*	Vulpie ciliée	RRR	LRR(DD)			
103406	*Hyssopus officinalis L., 1753*	Hysope	RRR	LRR(CR)			
104770	*Lactuca saligna L., 1753*	Laitue à feuilles de saule	RRR	LRR(CR)			
115041	*Polystichum aculeatum (L.) Roth, 1799*	Polystic à aiguillons	R	LRR(LC)	PR		
115076	*Polystichum setiferum (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913*	Polystic à soies	R	LRR(LC)	PR		
82283	*Anacamptis laxiflora (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997*	Orchis à fleurs lâches	R	LRR(LC)	PR		DZ
82288	*Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817*	Orchis pyramidal	R	LRR(LC)	PR		
109501	*Neotinea ustulata (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997*	Orchis brûlé	R	LRR(LC)	PR		
109890	*Oenanthe peucedanifolia Pollich, 1776*	Oenanthe à feuilles de peucédan	R	LRR(LC)	PR		
128467	*Valerianella dentata (L.) Pollich, 1776*	Mâche dentée	R	LRR(DD) LRRM(DD)	PNAM	MessR, MessN	
85763	*Berberis aquifolium Pursh, 1814*	Mahonia faux-houx	R	LRR(NA)			DZ
98718	*Filipendula vulgaris Moench, 1794*	Filipendule commune	R	LRR(LC)			DZ
103862	*Isolepis fluitans (L.) R.Br., 1810*	Scirpe flottant	R	LRR(LC)			DZ
107992	*Melissa officinalis L., 1753*	Mélisse officinale	R	LRR(NA)			DZ
108898	*Muscari neglectum Guss. ex Ten., 1842*	Muscari à grappes	R	LRR(LC)			DZ
126628	*Tilia cordata Mill., 1768*	Tilleul à petites feuilles	R	LRR(LC)			DZ
127495	*Trifolium striatum L., 1753*	Trèfle strié	R	LRR(LC)			DZ
81457	*Allium oleraceum L., 1753*	Ail des jardins	AR	LRR(LC)			DZ
84110	*Arum italicum Mill., 1768*	Gouet d'Italie	AR	LRR(LC)			DZ
84521	*Asplenium ruta-muraria L., 1753*	Doradille rue des murailles	AR	LRR(LC)			DZ
84524	*Asplenium scolopendrium L., 1753*	Scolopendre	AR	LRR(LC)			DZ
88942	*Carex vesicaria L., 1753*	Laîche vésiculeuse	AR	LRR(LC)			DZ
102671	*Hieracium umbellatum L., 1753*	Epervière en ombelle	AR	LRR(LC)			DZ
105502	*Leontodon hispidus L., 1753*	Liondent hispide	AR	LRR(LC)			DZ
108138	*Mentha pulegium L., 1753*	Menthe pouliot	AR	LRR(LC)			DZ
109084	*Myosotis ramosissima Rochel, 1814*	Myosotis ramifié	AR	LRR(LC)			DZ
118916	*Rubia peregrina L., 1753*	Garance voyageuse	AR	LRR(LC)			DZ
122971	*Serratula tinctoria L., 1753*	Serratule des teinturiers	AR	LRR(LC)			DZ
80243	*Adoxa moschatellina L., 1753*	Adoxe musquée	R	LRR(LC)			
81541	*Allium ursinum L., 1753*	Ail des ours	R	LRR(LC)			

TAXREF	Nom latin	Nom commun	Rareté	Liste rouge	Protection	Messicole	Déterminante
81610	*Alopecurus aequalis Sobol., 1799*	Vulpin roux	R	LRR(LC)			
81637	*Alopecurus geniculatus L., 1753*	Vulpin genouillé	R	LRR(LC)			
81978	*Amaranthus deflexus L., 1771*	Amarante couchée	R	LRR(NA)			
82931	*Anthriscus caucalis M.Bieb., 1808*	Cerfeuil commun	R	LRR(LC)			
84458	*Asplenium adiantum-nigrum L., 1753*	Doradille noir	R	LRR(LC)			
86514	*Bromopsis ramosa (Huds.) Holub, 1973*	Brome âpre	R	LRR(LC)			
86732	*Bromus racemosus L., 1762*	Brome en grappe	R	LRR(DD)			
86894	*Buglossoides purpurocaerulea (L.) I.M.Johnst., 1954*	Fausse buglosse pourpre bleu	R	LRR(LC)			
87720	*Campanula rotundifolia L., 1753*	Campanule à feuilles rondes	R	LRR(LC)			
87915	*Cardamine flexuosa With., 1796*	Cardamine flexueuse	R	LRR(LC)			
88314	*Carex acuta L., 1753*	Laîche aiguë	R	LRR(LC)			
88478	*Carex disticha Huds., 1762*	Laîche distique	R	LRR(LC)			
88916	*Carex tomentosa L., 1767*	Laîche tomenteuse	R	LRR(LC)			
90278	*Cervaria rivini Gaertn., 1788*	Peucédan herbe aux cerfs	R	LRR(LC)			
93129	*Crepis sancta (L.) Bornm., 1913*	Herbe aux femmes battues	R	LRR(LC)			
95337	*Draba muralis L., 1753*	Drave des murailles	R	LRR(LC)			
96695	*Erica tetralix L., 1753*	Bruyère à quatre angles	R	LRR(LC)			
99683	*Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv., 1812*	Gaudinie fragile	R	LRR(LC)			
99721	*Genista anglica L., 1753*	Genêt d'Angleterre	R	LRR(LC)			
101188	*Helleborus foetidus L., 1753*	Hellébore fétide	R	LRR(LC)			
104889	*Lamium maculatum (L.) L., 1763*	Lamier tacheté	R	LRR(LC)			
105521	*Leontodon saxatilis Lam., 1779*	Liondent des rochers	R	LRR(LC)			
108003	*Melittis melissophyllum L., 1753*	Mélitte à feuilles de Mélisse	R	LRR(LC)			
108361	*Mercurialis perennis L., 1753*	Mercuriale vivace	R	LRR(LC)			
108537	*Milium effusum L., 1753*	Millet diffus	R	LRR(LC)			
110335	*Ophrys apifera Huds., 1762*	Ophrys abeille	R	LRR(LC)			
112410	*Parietaria judaica L., 1756*	Pariétaire de Judée	R	LRR(LC)			
115280	*Potamogeton natans L., 1753*	Potamot nageant	R	LRR(LC)			
115282	*Potamogeton nodosus Poir., 1816*	Potamot noueux	R	LRR(LC)			
115998	*Prunella laciniata (L.) L., 1763*	Brunelle laciniée	R	LRR(LC)			
120189	*Salix purpurea L., 1753*	Saule pourpre	R	LRR(LC)			
121471	*Schedonorus giganteus (L.) Holub, 1998*	Fétuque géante	R	LRR(LC)			

TAXREF	Nom latin	Nom commun	Rareté	Liste rouge	Protection	Messicole	Déterminante
121479	*Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812*	Fétuque des prés	R	LRR(LC)			
122140	*Sedum cepaea L., 1753*	Orpin paniculé	R	LRR(LC)			
123568	*Silene nutans L., 1753*	Silène penché	R	LRR(LC)			
126650	*Tilia platyphyllos Scop., 1771*	Tilleul à grandes feuilles	R	LRR(LC)			
127337	*Trifolium hybridum L., 1753*	Trèfle hybride	R	LRR(LC)			
127412	*Trifolium ochroleucon Huds., 1762*	Trèfle jaunâtre	R	LRR(LC)			
128307	*Utricularia australis R.Br., 1810*	Utriculaire citrine	R	LRR(LC)			
128633	*Verbascum pulverulentum Vill., 1779*	Molène pulvérulente	R	LRR(LC)			
128924	*Veronica montana L., 1755*	Véronique des montagnes	R	LRR(LC)			
81263	*Alisma lanceolatum With., 1796*	Plantain d'eau à feuilles lancéolées	AR	LRR(LC)			
81856	*Althaea officinalis L., 1753*	Guimauve officinale	AR	LRR(LC)			
82285	*Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997*	Orchis bouffon	AR	LRR(LC)			
87742	*Campanula trachelium L., 1753*	Campanule gantelée	AR	LRR(LC)			
88448	*Carex cuprina (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863*	Laîche cuivrée	AR	LRR(DD)			
88483	*Carex divulsa Stokes, 1787*	Laîche écartée	AR	LRR(LC)			
88885	*Carex spicata Huds., 1762*	Laîche en épi	AR	LRR(LC)			
89180	*Carlina vulgaris L., 1753*	Carline commune	AR	LRR(LC)			
89852	*Centaurium pulchellum (Sw.) Druce, 1898*	Petite-centaurée délicate	AR	LRR(LC)			
90091	*Cerastium semidecandrum L., 1753*	Céraiste à 5 étamines	AR	LRR(LC)			
90208	*Ceratophyllum demersum L., 1753*	Cornifle immergé	AR	LRR(LC)			
91258	*Circaea lutetiana L., 1753*	Circée de Paris	AR	LRR(LC)			
621080	*Cirsium acaulon (L.) Scop., 1769*	Cirse acaule	AR	LRR(LC)			
92854	*Crataegus germanica (L.) Kuntze, 1891*	Néflier	AR	LRR(LC)			
93763	*Cymbalaria muralis P.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1800*	Cymbalaire	AR	LRR(NA)			
93860	*Cynosurus cristatus L., 1753*	Crételle	AR	LRR(LC)			
94489	*Datura stramonium L., 1753*	Herbe à la taupe	AR	LRR(NA)			
95992	*Elymus caninus (L.) L., 1755*	Froment des haies	AR	LRR(LC)			
96447	*Epipactis helleborine (L.) Crantz, 1769*	Epipactis à larges feuilles	AR	LRR(LC)			
96534	*Equisetum palustre L., 1753*	Prêle des marais	AR	LRR(LC)			
96691	*Erica scoparia L., 1753*	Bruyère à balais	AR	LRR(LC)			
97556	*Euphorbia lathyris L., 1753*	Euphorbe des jardins	AR	LRR(NA)			
97947	*Fagus sylvatica L., 1753*	Hêtre	AR	LRR(LC)			
98280	*Festuca heterophylla Lam., 1779*	Fétuque à feuilles variables	AR	LRR(LC)			
98512	*Festuca rubra L., 1753*	Fétuque rouge	AR	LRR(LC)			
100956	*Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768*	Hélianthème jaune	AR	LRR(LC)			
102842	*Hippocrepis comosa L., 1753*	Hippocrepis à toupet	AR	LRR(LC)			
103162	*Hylotelephium telephium (L.) H.Ohba, 1977*	Orpin reprise	AR	LRR(LC)			
103287	*Hypericum hirsutum L., 1753*	Millepertuis velu	AR	LRR(LC)			
103734	*Iris foetidissima L., 1753*	Iris fétide	AR	LRR(LC)			
104397	*Juniperus communis L., 1753*	Genévrier commun	AR	LRR(LC)			
104787	*Lactuca virosa L., 1753*	Laitue vireuse	AR	LRR(LC)			
104854	*Lamium album L., 1753*	Lamier blanc	AR	LRR(LC)			
104876	*Lamium galeobdolon (L.) L., 1759*	Lamier jaune	AR	LRR(LC)			
105214	*Lathyrus linifolius (Reichard) Bässler, 1971*	Gesse à feuilles de lin	AR	LRR(LC)			
106497	*Lolium multiflorum Lam., 1779*	Ivraie multiflore	AR	LRR(NA)			
106854	*Luzula pilosa (L.) Willd., 1809*	Luzule de printemps	AR	LRR(LC)			
107217	*Malus sylvestris Mill., 1768*	Pommier sauvage	AR	LRR(LC)			
107282	*Malva moschata L., 1753*	Mauve musquée	AR	LRR(LC)			
108522	*Microthlaspi perfoliatum (L.) F.K.Mey., 1973*	Tabouret perfolié	AR	LRR(LC)			
109150	*Myriophyllum spicatum L., 1753*	Myriophylle en épi	AR	LRR(LC)			
110914	*Orchis mascula (L.) L., 1755*	Orchis mâle	AR	LRR(LC)			
110966	*Orchis purpurea Huds., 1762*	Orchis pourpre	AR	LRR(LC)			
111334	*Ornithogalum divergens Boreau, 1857*	Dame-d'onze-heures	AR	LRR(LC)			
112853	*Peucedanum gallicum Latourr., 1785*	Peucédan de France	AR	LRR(LC)			
114012	*Platanthera chlorantha (Custer) Rchb., 1828*	Orchis verdâtre	AR	LRR(LC)			
115245	*Potamogeton crispus L., 1753*	Potamot crépu	AR	LRR(LC)			
115566	*Potentilla neglecta Baumg., 1816*	Potentille négligée	AR	LRR(DD)			
115865	*Primula elatior (L.) Hill, 1765*	Primevère élevée	AR	LRR(LC)			
117503	*Reynoutria japonica Houtt., 1777*	Renouée du Japon	AR	LRR(NA)			
117616	*Rhinanthus minor L., 1756*	Petit rhinanthe	AR	LRR(LC)			
117944	*Rorippa palustris (L.) Besser, 1821*	Rorippe faux-cresson	AR	LRR(LC)			
119818	*Sagina procumbens L., 1753*	Sagine couchée	AR	LRR(LC)			
120712	*Sambucus ebulus L., 1753*	Sureau yèble	AR	LRR(LC)			
120772	*Sanicula europaea L., 1753*	Sanicle d'Europe	AR	LRR(LC)			
120824	*Saponaria officinalis L., 1753*	Saponaire officinale	AR	LRR(LC)			

TAXREF	Nom latin	Nom commun	Rareté	Liste rouge	Protection	Messicole	Déterminante
121549	*Schoenoplectus lacustris (L.) Palla, 1888*	Jonc-des-chaisiers	AR	LRR(LC)			
121792	*Scirpus sylvaticus L., 1753*	Scirpe des bois	AR	LRR(LC)			
122106	*Sedum album L., 1753*	Orpin blanc	AR	LRR(LC)			
122243	*Sedum rubens L., 1753*	Orpin rougeâtre	AR	LRR(LC)			
123141	*Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult., 1817*	Sétaire glauque	AR	LRR(LC)			
125474	*Tanacetum vulgare L., 1753*	Tanaisie commune	AR	LRR(LC)			
125981	*Teucrium chamaedrys L., 1753*	Germandrée petit-chêne	AR	LRR(LC)			
126837	*Tordylium maximum L., 1753*	Grand tordyle	AR	LRR(LC)			
127382	*Trifolium medium L., 1759*	Trèfle intermédiaire	AR	LRR(LC)			
128123	*Ulex minor Roth, 1797*	Ajonc nain	AR	LRR(LC)			
129000	*Veronica scutellata L., 1753*	Véronique à écusson	AR	LRR(LC)			
134093	*Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski subsp. repens*	Chiendent commun	?	LRR(LC)			
99473	*Galium mollugo L., 1753*	Gaillet mollugine	?	LRR(DD)			
100382	*Glyceria declinata Bréb., 1859*	Glycérie dentée	?	LRR(LC)			
102017	*Hieracium glaucinum Jord., 1848*	Epervière précoce	?	LRR(DD)			
102235	*Hieracium murorum L., 1753*	Epervière des murs	?	LRR(DD)			
105817	*Leucanthemum vulgare Lam., 1779*	Marguerite commune	?	LRR(DD)			
109091	*Myosotis scorpioides L., 1753*	Myosotis des marais	?	LRR(DD)			DZ
111881	*Oxalis dillenii Jacq., 1794*	Oxalide de Dillénius	?	LRR(NA)			
113221	*Phleum pratense L., 1753*	Fléole des prés	?	LRR(LC)			
119373	*Rubus ulmifolius Schott, 1818*	Ronce à feuilles d'orme	?	LRR(DD)			
83159	*Aphanes arvensis L., 1753*	Alchémille des champs	C	LRR(LC) LRRM(LC)	PNAM	MessR, MessN	DZ
92302	*Convolvulus arvensis L., 1753*	Liseron des champs	CCC	LRR(LC)			DZ
609982	*Euonymus europaeus L., 1753*	Fusain d'Europe	CCC	LRR(LC)			DZ
99373	*Galium aparine L., 1753*	Gaillet gratteron	CCC	LRR(LC)			DZ
105017	*Lapsana communis L., 1753*	Lampsane commune	CCC	LRR(LC)			DZ
106581	*Lonicera periclymenum L., 1753*	Chèvrefeuille des bois	CCC	LRR(LC)			DZ
106653	*Lotus corniculatus L., 1753*	Lotier corniculé	CCC	LRR(LC)			DZ
116012	*Prunella vulgaris L., 1753*	Brunelle commune	CCC	LRR(LC)			DZ
124233	*Sonchus asper (L.) Hill, 1769*	Laiteron rude	CCC	LRR(LC)			DZ
81295	*Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913*	Alliaire	CC	LRR(LC)			DZ
82922	*Anthoxanthum odoratum L., 1753*	Flouve odorante	CC	LRR(LC)			DZ
154743	*Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.) Tutin, 1968*		CC	LRR(LC)			DZ
108351	*Mercurialis annua L., 1753*	Mercuriale annuelle	CC	LRR(LC)			DZ
110236	*Ononis spinosa L., 1753*	Bugrane épineuse	CC	LRR(LC)			DZ
114416	*Poa trivialis L., 1753*	Pâturin commun	CC	LRR(LC)			DZ
114611	*Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785*	Sceau-de-Salomon multiflore	CC	LRR(LC)			DZ
85557	*Barbarea vulgaris R.Br., 1812*	Barbarée commune	C	LRR(LC)			DZ
98717	*Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879*	Reine des prés	C	LRR(LC)			DZ
100519	*Gnaphalium uliginosum L., 1753*	Cotonnière des fanges	C	LRR(LC)			DZ
112727	*Persicaria amphibia (L.) Gray, 1821*	Renouée amphibie	C	LRR(LC)			DZ
126859	*Torilis japonica (Houtt.) DC., 1830*	Torilis faux-cerfeuil	C	LRR(LC)			DZ
106828	*Luzula forsteri (Sm.) DC., 1806*	Luzule de Forster	AC	LRR(LC)			DZ
120685	*Salvia pratensis L., 1753*	Sauge des prés	AC	LRR(LC)			DZ
128077	*Typha latifolia L., 1753*	Massette à larges feuilles	AC	LRR(LC)			DZ
90234	*Cercis siliquastrum L., 1753*	Arbre de Judée	.	LRR(NA)			DZ
109516	*Nepeta cataria L., 1753*	Chataire	.	LRR(NA)			DZ
109600	*Nicandra physalodes (L.) Gaertn., 1791*	Nicandre faux-coqueret	.	LRR(NA)			DZ
118477	*Rosa rugosa Thunb., 1784*	Rosier rugueux	.	LRR(NA)			DZ
125816	*Taxus baccata L., 1753*	If à baies	.	LRR(NA)			DZ
104506	*Kickxia spuria (L.) Dumort., 1827*	Linaire bâtarde	AC	LRR(LC) LRRM(LC)		MessR	
85250	*Avena fatua L., 1753*	Folle-avoine	C	LRR(LC) LRRM(LC)	PNAM	MessR, MessN	
81648	*Alopecurus myosuroides Huds., 1762*	Vulpin des champs	AC	LRR(LC) LRRM(LC)	PNAM	MessR, MessN	
118073	*Rosa canina L., 1753*	Rosier des chiens	CCC?	LRR(DD)			
119097	*Rubus fruticosus L., 1753*	Ronce commune	CCC?	LRR(DD)			
130736	*Achillea millefolium L. subsp. millefolium*	Achillée millefeuille	CCC	LRR(LC)			
80410	*Agrimonia eupatoria L., 1753*	Aigremoine eupatoire	CCC	LRR(LC)			
82757	*Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934*	Brome stérile	CCC	LRR(LC)			
83912	*Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819*	Fromental élevé	CCC	LRR(LC)			
85740	*Bellis perennis L., 1753*	Pâquerette	CCC	LRR(LC)			
86305	*Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812*	Brachypode des bois	CCC	LRR(LC)			
86634	*Bromus hordeaceus L., 1753*	Brome mou	CCC	LRR(LC)			
87849	*Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792*	Capselle bourse-à-pasteur	CCC	LRR(LC)			
89200	*Carpinus betulus L., 1753*	Charme	CCC	LRR(LC)			
90008	*Cerastium fontanum Baumg., 1816*	Céraiste commun	CCC	LRR(LC)			

TAXREF	Nom latin	Nom commun	Rareté	Liste rouge	Protection	Messicole	Déterminante
91289	*Cirsium arvense (L.) Scop., 1772*	Cirse des champs	CCC	LRR(LC)			
91430	*Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838*	Cirse commun	CCC	LRR(LC)			
92353	*Convolvulus sepium L., 1753*	Liseron des haies	CCC	LRR(LC)			
92501	*Cornus sanguinea L., 1753*	Cornouiller sanguin	CCC	LRR(LC)			
92606	*Corylus avellana L., 1753*	Noisetier	CCC	LRR(LC)			
92876	*Crataegus monogyna Jacq., 1775*	Aubépine à un style	CCC	LRR(LC)			
93023	*Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840*	Crépide capillaire	CCC	LRR(LC)			
94164	*Cytisus scoparius (L.) Link, 1822*	Genêt à balais	CCC	LRR(LC)			
94207	*Dactylis glomerata L., 1753*	Dactyle aggloméré	CCC	LRR(LC)			
94503	*Daucus carota L., 1753*	Carotte sauvage	CCC	LRR(LC)			
98865	*Fragaria vesca L., 1753*	Fraisier des bois	CCC	LRR(LC)			
98921	*Fraxinus excelsior L., 1753*	Frêne élevé	CCC	LRR(LC)			
99366	*Galium album Mill., 1768*	Gaillet dressé	CCC	LRR(LC)			
100052	*Geranium dissectum L., 1755*	Géranium découpé	CCC	LRR(LC)			
100142	*Geranium robertianum L., 1753*	Géranium herbe-à-Robert	CCC	LRR(LC)			
100225	*Geum urbanum L., 1753*	Benoîte des villes	CCC	LRR(LC)			
100310	*Glechoma hederacea L., 1753*	Lierre terrestre	CCC	LRR(LC)			
100787	*Hedera helix L., 1753*	Lierre grimpant	CCC	LRR(LC)			
101300	*Heracleum sphondylium L., 1753*	Berce commune	CCC	LRR(LC)			
102900	*Holcus lanatus L., 1753*	Houlque laineuse	CCC	LRR(LC)			
103316	*Hypericum perforatum L., 1753*	Millepertuis perforé	CCC	LRR(LC)			
103375	*Hypochaeris radicata L., 1753*	Porcelle enracinée	CCC	LRR(LC)			
103772	*Iris pseudacorus L., 1753*	Iris faux-acore	CCC	LRR(LC)			
610646	*Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791*	Séneçon jacobée	CCC	LRR(LC)			
104173	*Juncus effusus L., 1753*	Jonc épars	CCC	LRR(LC)			
105966	*Ligustrum vulgare L., 1753*	Troène commun	CCC	LRR(LC)			
106499	*Lolium perenne L., 1753*	Ivraie vivace	CCC	LRR(LC)			
107038	*Lycopus europaeus L., 1753*	Lycope d'Europe	CCC	LRR(LC)			
610909	*Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009*	Mouron rouge	CCC	LRR(LC)			
107117	*Lythrum salicaria L., 1753*	Salicaire commune	CCC	LRR(LC)			
107649	*Medicago lupulina L., 1753*	Luzerne lupuline	CCC	LRR(LC)			
113474	*Picris hieracioides L., 1753*	Picride fausse-épervière	CCC	LRR(LC)			
113525	*Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862*		CCC	LRR(LC)			
113893	*Plantago lanceolata L., 1753*	Plantain lancéolé	CCC	LRR(LC)			
113904	*Plantago major L., 1753*	Grand plantain	CCC	LRR(LC)			
114114	*Poa annua L., 1753*	Pâturin annuel	CCC	LRR(LC)			
114658	*Polygonum aviculare L., 1753*	Renouée des oiseaux	CCC	LRR(LC)			
115624	*Potentilla reptans L., 1753*	Potentille rampante	CCC	LRR(LC)			
115918	*Primula veris L., 1753*	Primevère officinale	CCC	LRR(LC)			
116142	*Prunus spinosa L., 1753*	Epine-noire	CCC	LRR(LC)			
116759	*Quercus robur L., 1753*	Chêne pédonculé	CCC	LRR(LC)			
116903	*Ranunculus acris L., 1753*	Renoncule âcre	CCC	LRR(LC)			
117201	*Ranunculus repens L., 1753*	Renoncule rampante	CCC	LRR(LC)			
119418	*Rumex acetosa L., 1753*	Oseille des prés	CCC	LRR(LC)			
119473	*Rumex crispus L., 1753*	Oseille crépue	CCC	LRR(LC)			
120717	*Sambucus nigra L., 1753*	Sureau noir	CCC	LRR(LC)			
122745	*Senecio vulgaris L., 1753*	Séneçon commun	CCC	LRR(LC)			
124034	*Solanum dulcamara L., 1753*	Morelle douce-amère	CCC	LRR(LC)			
125014	*Stellaria media (L.) Vill., 1789*	Mouron des oiseaux	CCC	LRR(LC)			
127439	*Trifolium pratense L., 1753*	Trèfle des prés	CCC	LRR(LC)			
127454	*Trifolium repens L., 1753*	Trèfle blanc	CCC	LRR(LC)			
128175	*Ulmus minor Mill., 1768*	Orme champêtre	CCC	LRR(LC)			
128268	*Urtica dioica L., 1753*	Grande ortie	CCC	LRR(LC)			
128754	*Verbena officinalis L., 1753*	Verveine officinale	CCC	LRR(LC)			
128801	*Veronica arvensis L., 1753*	Véronique des champs	CCC	LRR(LC)			
128832	*Veronica chamaedrys L., 1753*	Véronique petit-chêne	CCC	LRR(LC)			
128956	*Veronica persica Poir., 1808*	Véronique de Perse	CCC	LRR(NA)			
79734	*Acer campestre L., 1753*	Erable champêtre	CC	LRR(LC)			
80759	*Agrostis stolonifera L., 1753*	Agrostis stolonifère	CC	LRR(LC)			
80990	*Ajuga reptans L., 1753*	Bugle rampante	CC	LRR(LC)			
83272	*Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842*	Arabette de thalius	CC	LRR(LC)			
83653	*Arenaria serpyllifolia L., 1753*	Sabline à feuilles de serpolet	CC	LRR(LC)			
84112	*Arum maculatum L., 1753*	Gouet tâcheté	CC	LRR(LC)			
85852	*Betonica officinalis L., 1753*	Epiaire officinale	CC	LRR(LC)			
87501	*Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808*	Callune	CC	LRR(LC)			
87712	*Campanula rapunculus L., 1753*	Campanule raiponce	CC	LRR(LC)			
87930	*Cardamine hirsuta L., 1753*	Cardamine hérissée	CC	LRR(LC)			
87964	*Cardamine pratensis L., 1753*	Cardamine des prés	CC	LRR(LC)			
88510	*Carex flacca Schreb., 1771*	Laîche glauque	CC	LRR(LC)			
88569	*Carex hirta L., 1753*	Laîche hérissée	CC	LRR(LC)			
88905	*Carex sylvatica Huds., 1762*	Laîche des bois	CC	LRR(LC)			
90017	*Cerastium glomeratum Thuill., 1799*	Céraiste aggloméré	CC	LRR(LC)			
91886	*Clematis vitalba L., 1753*	Clématite des haies	CC	LRR(LC)			
93134	*Crepis setosa Haller f., 1797*	Crépide hérissée	CC	LRR(NA)			

TAXREF	Nom latin	Nom commun	Rareté	Liste rouge	Protection	Messicole	Déterminante
93308	*Cruciata laevipes Opiz, 1852*	Gaillet croisette	CC	LRR(LC)			
611652	*Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002*	Herbe aux femmes battues	CC	LRR(LC)			
95149	*Dipsacus fullonum L., 1753*	Cabaret des oiseaux	CC	LRR(LC)			
95372	*Draba verna L., 1753*	Drave de printemps	CC	LRR(LC)			
95567	*Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834*	Fougère mâle	CC	LRR(LC)			
95671	*Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812*	Panic pied-de-coq	CC	LRR(LC)			
96180	*Epilobium hirsutum L., 1753*	Epilobe hérissé	CC	LRR(LC)			
96895	*Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789*	Bec-de-grue à feuilles de ciguë	CC	LRR(LC)			
97141	*Eryngium campestre L., 1753*	Panicaut champêtre	CC	LRR(LC)			
97434	*Eupatorium cannabinum L., 1753*	Eupatoire à feuilles de chanvre	CC	LRR(LC)			
98651	*Ficaria verna Huds., 1762*	Ficaire printannière	CC	LRR(LC)			
99494	*Galium palustre L., 1753*	Gaillet des marais	CC	LRR(LC)			
99582	*Galium verum L., 1753*	Gaillet jaune	CC	LRR(LC)			
100104	*Geranium molle L., 1753*	Géranium à feuilles molles	CC	LRR(LC)			
104214	*Juncus inflexus L., 1753*	Jonc glauque	CC	LRR(LC)			
104775	*Lactuca serriola L., 1756*	Laitue sauvage	CC	LRR(LC)			
104903	*Lamium purpureum L., 1753*	Lamier pourpre	CC	LRR(LC)			
105247	*Lathyrus pratensis L., 1753*	Gesse des prés	CC	LRR(LC)			
106234	*Linaria vulgaris Mill., 1768*	Linaire commune	CC	LRR(LC)			
107073	*Lysimachia nummularia L., 1753*	Lysimaque nummulaire	CC	LRR(LC)			
107090	*Lysimachia vulgaris L., 1753*	Lysimaque commune	CC	LRR(LC)			
108027	*Mentha aquatica L., 1753*	Menthe aquatique	CC	LRR(LC)			
108996	*Myosotis arvensis Hill, 1764*	Myosotis des champs	CC	LRR(LC)			
112745	*Persicaria maculosa Gray, 1821*		CC	LRR(LC)			
112975	*Phalaris arundinacea L., 1753*	Baldingère faux-roseau	CC	LRR(LC)			
114332	*Poa pratensis L., 1753*	Pâturin des prés	CC	LRR(LC)			
115156	*Populus tremula L., 1753*	Peuplier tremble	CC	LRR(LC)			
115655	*Potentilla sterilis (L.) Garcke, 1856*	Potentille faux-fraisier	CC	LRR(LC)			
115789	*Poterium sanguisorba L., 1753*	Petite sanguisorbe	CC	LRR(LC)			
116043	*Prunus avium (L.) L., 1755*	Merisier vrai	CC	LRR(LC)			
116265	*Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879*	Fougère aigle	CC	LRR(LC)			
116952	*Ranunculus bulbosus L., 1753*	Renoncule bulbeuse	CC	LRR(LC)			
117860	*Robinia pseudoacacia L., 1753*	Robinier faux-acacia	CC	LRR(NA)			
118016	*Rosa arvensis Huds., 1762*	Rosier des champs	CC	LRR(LC)			
119419	*Rumex acetosella L., 1753*	Petite oseille	CC	LRR(LC)			
119550	*Rumex obtusifolius L., 1753*	Oseille à feuilles obtuses	CC	LRR(LC)			
119948	*Salix atrocinerea Brot., 1804*	Saule roux	CC	LRR(LC)			
124261	*Sonchus oleraceus L., 1753*	Laiteron potager	CC	LRR(LC)			
125006	*Stellaria holostea L., 1753*	Stellaire holostée	CC	LRR(LC)			
125295	*Succisa pratensis Moench, 1794*	Succise des prés	CC	LRR(LC)			
126035	*Teucrium scorodonia L., 1753*	Germandrée scorodoine	CC	LRR(LC)			
127613	*Tripleurospermum inodorum Sch.Bip., 1844*	Camomille inodore	CC	LRR(LC)			
129298	*Vicia sativa L., 1753*	Vesce cultivée	CC	LRR(LC)			
79783	*Acer pseudoplatanus L., 1753*	Erable sycomore	C	LRR(NA)			
80591	*Agrostis capillaris L., 1753*	Agrostis capillaire	C	LRR(LC)			
81272	*Alisma plantago-aquatica L., 1753*	Plantain d'eau commun	C	LRR(LC)			
81544	*Allium vineale L., 1753*	Ail des vignes	C	LRR(LC)			
81569	*Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790*	Aulne glutineux	C	LRR(LC)			
85986	*Bidens tripartita L., 1753*	Bident trifoliolé	C	LRR(LC)			
89840	*Centaurium erythraea Rafn, 1800*	Petite-centaurée commune	C	LRR(LC)			
90356	*Chaerophyllum temulum L., 1753*	Cerfeuil penché	C	LRR(LC)			
90669	*Chelidonium majus L., 1753*	Grande chélidoine	C	LRR(LC)			
94626	*Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv., 1812*	Canche cespiteuse	C	LRR(LC)			
94693	*Dianthus armeria L., 1753*	Oeillet velu	C	LRR(LC)			
95793	*Echium vulgare L., 1753*	Vipérine commune	C	LRR(LC)			
97537	*Euphorbia helioscopia L., 1753*	Euphorbe réveil-matin	C	LRR(LC)			
97962	*Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve, 1970*	Renouée faux-liseron	C	LRR(LC)			
98887	*Frangula alnus Mill. , 1768*	Bourdaine	C	LRR(LC)			
99334	*Galeopsis tetrahit L., 1753*	Galéopsis tétrahit	C	LRR(LC)			
101210	*Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973*	Picris fausse-vipérine	C	LRR(LC)			
103514	*Ilex aquifolium L., 1753*	Houx	C	LRR(LC)			
104126	*Juncus articulatus L., 1753*	Jonc à fruits luisants	C	LRR(LC)			
104160	*Juncus conglomeratus L., 1753*	Jonc aggloméré	C	LRR(LC)			
104353	*Juncus tenuis Willd., 1799*	Jonc grêle	C	LRR(NA)			
104502	*Kickxia elatine (L.) Dumort., 1827*	Linaire élatine	C	LRR(LC)			
105431	*Lemna minor L., 1753*	Petite lentille d'eau	C	LRR(LC)			
106698	*Lotus pedunculatus Cav., 1793*	Lotus des marais	C	LRR(LC)			
106818	*Luzula campestris (L.) DC., 1805*	Luzule des champs	C	LRR(LC)			
106918	*Lychnis flos-cuculi L., 1753*	Fleur de coucou	C	LRR(LC)			

TAXREF	Nom latin	Nom commun	Rareté	Liste rouge	Protection	Messicole	Déterminante
107574	*Medicago arabica (L.) Huds., 1762*	Luzerne tachetée	C	LRR(LC)			
107711	*Medicago sativa L., 1753*	Luzerne cultivée	C	LRR(LC)			
108168	*Mentha suaveolens Ehrh., 1792*	Menthe à feuilles rondes	C	LRR(LC)			
111289	*Origanum vulgare L., 1753*	Origan commun	C	LRR(LC)			
112550	*Pastinaca sativa L., 1753*	Panais cultivé	C	LRR(LC)			
112739	*Persicaria hydropiper (L.) Spach, 1841*	Renouée poivre d'eau	C	LRR(LC)			
115215	*Portulaca oleracea L., 1753*	Pourpier cultivé	C	LRR(LC)			
115470	*Potentilla erecta (L.) Räusch., 1797*	Potentille tormentille	C	LRR(LC)			
116392	*Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800*	Pulicaire dysentérique	C	LRR(LC)			
116416	*Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau, 1857*	Pulmonaire à feuilles longues	C	LRR(LC)			
117025	*Ranunculus flammula L., 1753*	Petite douve	C	LRR(LC)			
117774	*Ribes rubrum L., 1753*	Groseillier rouge	C	LRR(LC)			
119471	*Rumex conglomeratus Murray, 1770*	Oseille agglomérée	C	LRR(LC)			
119698	*Ruscus aculeatus L., 1753*	Fragon	C	LRR(LC)	(DH5)		
119915	*Salix alba L., 1753*	Saule blanc	C	LRR(LC)			
121999	*Scrophularia auriculata L., 1753*	Scrofulaire aquatique	C	LRR(LC)			
122028	*Scrophularia nodosa L., 1753*	Scrofulaire noueuse	C	LRR(LC)			
123713	*Sinapis arvensis L., 1753*	Moutarde des champs	C	LRR(LC)			
124814	*Stachys sylvatica L., 1753*	Epiaire des bois	C	LRR(LC)			
125000	*Stellaria graminea L., 1753*	Stellaire graminée	C	LRR(LC)			
127029	*Tragopogon pratensis L., 1753*	Salsifis des prés	C	LRR(LC)			
127294	*Trifolium dubium Sibth., 1794*	Trèfle douteux	C	LRR(LC)			
128419	*Valeriana officinalis L., 1753*	Valériane officinale	C	LRR(LC)			
128880	*Veronica hederifolia L., 1753*	Véronique à feuilles de lierre	C	LRR(LC)			
128938	*Veronica officinalis L., 1753*	Véronique officinale	C	LRR(LC)			
129003	*Veronica serpyllifolia L., 1753*	Véronique à feuilles de serpolet	C	LRR(LC)			
129305	*Vicia sepium L., 1753*	Vesce des haies	C	LRR(LC)			
129470	*Vinca minor L., 1753*	Petite pervenche	C	LRR(LC)			
129632	*Viola odorata L., 1753*	Violette odorante	C	LRR(LC)			
129666	*Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau, 1857*	Violette de Reichenbach	C	LRR(LC)			
129669	*Viola riviniana Rchb., 1823*	Violette de Rivinus	C	LRR(LC)			
129906	*Viscum album L., 1753*	Gui	C	LRR(LC)			
114972	*Polypodium interjectum Shivas, 1961*	Polypode du chêne	AC ?	LRR(LC)			
81656	*Alopecurus pratensis L., 1753*	Vulpin des prés	AC	LRR(LC)			

TAXREF	Nom latin	Nom commun	Rareté	Liste rouge	Protection	Messicole	Déterminante
82562	*Andryala integrifolia L., 1753*	Andryale à feuilles entières	AC	LRR(LC)			
82637	*Anemone nemorosa L., 1753*	Anémone des bois	AC	LRR(LC)			
82952	*Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814*	Cerfeuil des bois	AC	LRR(LC)			
83499	*Arctium lappa L., 1753*	Grande bardane	AC	LRR(LC)			
84534	*Asplenium trichomanes L., 1753*	Capillaire des murailles	AC	LRR(LC)			
84999	*Athyrium filix-femina (L.) Roth, 1799*	Fougère femelle	AC	LRR(LC)			
86490	*Briza media L., 1753*	Brize intermédiaire	AC	LRR(LC)			
86512	*Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869*	Brome érigé	AC	LRR(LC)			
88415	*Carex caryophyllea Latourr., 1785*	Laîche printanière	AC	LRR(LC)			
88626	*Carex leporina L., 1754*	Laîche des lièvres	AC	LRR(LC)			
88819	*Carex remota L., 1755*	Laîche espacée	AC	LRR(LC)			
89979	*Cerastium brachypetalum Desp. ex Pers., 1805*	Céraiste à pétales courts	AC	LRR(LC)			
90316	*Chaenorrhinum minus (L.) Lange, 1870*	Petite linaire	AC	LRR(LC)			
91169	*Cichorium intybus L., 1753*	Chicorée amère	AC	LRR(LC)			
92864	*Crataegus laevigata (Poir.) DC., 1825*	Aubépine lisse	AC	LRR(LC)			
94402	*Danthonia decumbens (L.) DC., 1805*	Danthonie retombante	AC	LRR(LC)			
95922	*Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult., 1817*	Scirpe des marais	AC	LRR(LC)			
96229	*Epilobium parviflorum Schreb., 1771*	Epilobe à petites fleurs	AC	LRR(LC)			
96667	*Erica cinerea L., 1753*	Bruyère cendrée	AC	LRR(LC)			
97452	*Euphorbia amygdaloides L., 1753*	Euphorbe des bois	AC	LRR(LC)			
97502	*Euphorbia dulcis L., 1753*	Euphorbe douce	AC	LRR(LC)			
97511	*Euphorbia exigua L., 1753*	Euphorbe fluette	AC	LRR(LC)			
99828	*Genista tinctoria L., 1753*	Genêt des teinturiers	AC	LRR(LC)			
102797	*Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826*	Orchis bouc	AC	LRR(LC)			
102901	*Holcus mollis L., 1759*	Houlque molle	AC	LRR(LC)			
102974	*Hordeum murinum L., 1753*	Orge des rats	AC	LRR(LC)			
103031	*Humulus lupulus L., 1753*	Houblon	AC	LRR(LC)			
103320	*Hypericum pulchrum L., 1753*	Millepertuis élégant	AC	LRR(LC)			
103329	*Hypericum tetrapterum Fr., 1823*	Millepertuis à quatre ailes	AC	LRR(LC)			
103608	*Inula conyza DC., 1836*	Inule conyze	AC	LRR(LC)			
104076	*Juglans regia L., 1753*	Noyer commun	AC	LRR(NA)			
104101	*Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791*	Jonc à tépales aigus	AC	LRR(LC)			

TAXREF	Nom latin	Nom commun	Rareté	Liste rouge	Protection	Messicole	Déterminante
104145	*Juncus bulbosus L., 1753*	Jonc bulbeux	AC	LRR(LC)			
104855	*Lamium amplexicaule L., 1753*	Lamier à feuilles embrassantes	AC	LRR(LC)			
106288	*Linum catharticum L., 1753*	Lin purgatif	AC	LRR(LC)			
106546	*Loncomelos pyrenaicus (L.) Hrouda, 1988*	Ornithogale des Pyrénées	AC	LRR(LC)			
107795	*Melampyrum pratense L., 1753*	Mélampyre des prés	AC	LRR(LC)			
107880	*Melica uniflora Retz., 1779*	Mélique uniflore	AC	LRR(LC)			
108698	*Moehringia trinervia (L.) Clairv., 1811*	Sabline à trois nervures	AC	LRR(LC)			
108718	*Molinia caerulea (L.) Moench, 1794*	Molinie bleue	AC	LRR(LC)			
108874	*Muscari comosum (L.) Mill., 1768*	Muscari à toupet	AC	LRR(LC)			
112741	*Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre, 1800*	Renouée à feuilles de patience	AC	LRR(LC)			
114595	*Polygala vulgaris L., 1753*	Polygale commun	AC	LRR(LC)			
116936	*Ranunculus auricomus L., 1753*	Renoncule à tête d'or	AC	LRR(LC)			
117530	*Rhamnus cathartica L., 1753*	Nerprun purgatif	AC	LRR(LC)			
118993	*Rubus caesius L., 1753*	Rosier bleue	AC	LRR(LC)			
119977	*Salix caprea L., 1753*	Saule marsault	AC	LRR(LC)			
121201	*Saxifraga tridactylites L., 1753*	Saxifrage à trois doigts	AC	LRR(LC)			
121334	*Scabiosa columbaria L., 1753*	Scabieuse colombaire	AC	LRR(LC)			
121960	*Scorzonera humilis L., 1753*	Petit scorsonère	AC	LRR(LC)			
121988	*Scorzoneroides autumnalis (L.) Moench, 1794*	Liondent d'automne	AC	LRR(LC)			
122069	*Scutellaria galericulata L., 1753*	Scutellaire casquée	AC	LRR(LC)			
122101	*Sedum acre L., 1753*	Orpin acre	AC	LRR(LC)			
123037	*Seseli montanum L., 1753*	Séséli des montagnes	AC	LRR(LC)			
123367	*Silaum silaus (L.) Schinz & Thell., 1915*	Silaüs des prés	AC	LRR(LC)			
126566	*Thymus pulegioides L., 1753*	Thym faux-pouliot	AC	LRR(LC)			
127314	*Trifolium fragiferum L., 1753*	Trèfle fraise	AC	LRR(LC)			
128476	*Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821*	Mâche potagère	AC	LRR(LC)			
129083	*Viburnum lantana L., 1753*	Viorne mancienne	AC	LRR(LC)			
129087	*Viburnum opulus L., 1753*	Viorne obier	AC	LRR(LC)			
129147	*Vicia cracca L., 1753*	Vesce à épis	AC	LRR(LC)			
129586	*Viola hirta L., 1753*	Violette hérissée	AC	LRR(LC)			
89579	*Centaurea decipiens Thuill., 1799*	Centaurée tardive	?	LRR(DD)			
160099	*Quercus pubescens subsp. lanuginosa (Lam.) O.Schwarz, 1934 [nom. cons.]*	Chêne pubescent	?	LRR(DD)			

TAXREF	Nom latin	Nom commun	Rareté	Liste rouge	Protection	Messicole	Déterminante
80334	*Aesculus hippocastanum L., 1753*	Marronnier d'Inde	.	LRR(NA)			
85357	*Avena sativa L., 1753*	Avoine cultivée	.	LRR(NA)			
86289	*Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv., 1812*	Brachypode penné	.	LRR(NE)			
89888	*Centranthus ruber (L.) DC., 1805*	Centranthe rouge	.	LRR(NA)			
91880	*Clematis recta L., 1753*	Clématite droite	.	LRR(NE)			
92631	*Cotinus coggygria Scop., 1771*	Arbre à perruques	.	LRR(NA)			
96775	*Erigeron karvinskianus DC., 1836*	Vergerette de Karvinski	.	LRR(NA)			
97346	*Eschscholzia californica Cham., 1820*	Pavot de Californie	.	LRR(NA)			
98653	*Ficus carica L., 1753*	Figuier commun	.	LRR(NA)			
101055	*Helianthus tuberosus L., 1753*	Topinambour	.	LRR(NA)			
101237	*Hemerocallis fulva (L.) L., 1762*	Hémérocalle fauve	.	LRR(NA)			
101239	*Hemerocallis lilioasphodelus L., 1753*	Hémérocalle jaune	.	LRR(NA)			
102483	*Hieracium sabaudum L., 1753*	Epervière de Savoie	.	LRR(NE)			
103254	*Hypericum calycinum L., 1767*	Millepertuis à calice persistant	.	LRR(NA)			
105295	*Laurus nobilis L., 1753*	Laurier sauce	.	LRR(NA)			
106965	*Lycium barbarum L., 1753*	Lyciet commun	.	LRR(NA)			
107077	*Lysimachia punctata L., 1753*	Lysimaque ponctuée	.	LRR(NA)			
112195	*Panicum miliaceum L., 1753*	Panic faux-millet	.	LRR(NA)			
112364	*Papaver somniferum L., 1753*	Pavot somnifère	.	LRR(NA)			
112790	*Petasites pyrenaicus (L.) G.López, 1986*	Pétasite odorant	.	LRR(NA)			
112915	*Phacelia tanacetifolia Benth., 1837*	Phacélie à feuilles de Tanaisie	.	LRR(NA)			
115407	*Potentilla argentea L., 1753*	Potentille argentée	.	LRR(NE)			
116089	*Prunus laurocerasus L., 1753*	Laurier-cerise	.	LRR(NA)			
117723	*Rhus typhina L., 1756*	Sumac hérissé	.	LRR(NA)			
119954	*Salix babylonica L., 1753*	Saule pleureur à bois vert	.	LRR(NA)			
120678	*Salvia officinalis L., 1753*	Sauge officinale	.	LRR(NA)			
120691	*Salvia sclarea L., 1753*	Sauge sclarée	.	LRR(NA)			
125391	*Syringa vulgaris L., 1753*	Lilas	.	LRR(NA)			
125469	*Tanacetum parthenium (L.) Sch.Bip., 1844*	Grande camomille	.	LRR(NA)			
126563	*Thymus polytrichus A.Kern. ex Borbás, 1890*	Thym à pilosité variable	.	LRR(NE)			
129092	*Viburnum tinus L., 1753*	Viorne tin	.	LRR(NA)			
129468	*Vinca major L., 1753*	Grande pervenche	.	LRR(NA)			
80317	*Aegonychon purpurocaeruleum (L.) Holub, 1973*	Grémil pourpre bleu					
83965	*Artemisia dracunculus L., 1753*	Armoise estragon					

TAXREF	Nom latin	Nom commun	Rareté	Liste rouge	Protection	Messicole	Déterminante
631143	*Campsis radicans (L.) Seem. ex Bureau, 1864*	Bois de frêne					
89454	*Cedrus deodara (Roxb. ex D.Don) G.Don, 1830*	Cèdre de l'Himalaya					
90231	*Ceratostigma plumbaginoides Bunge, 1833*	Cératostigma faux plumbago					
93734	*Cydonia oblonga Mill., 1768*	Cognassier commun					
94123	*Cytisus hirsutus L., 1753*	Cytise hirsute					
95425	*Dracunculus vulgaris Schott, 1832*	Serpentaire commune					
97128	*Ervum tetraspermum L., 1753*	Ers à quatre graines					
101544	*Hibiscus syriacus L., 1753*	Ketmie de Syrie					
104771	*Lactuca sativa L., 1753*	Laitue cultivée					
105869	*Leycesteria formosa Wall., 1824*	Arbre aux faisans					
107233	*Malva arborea (L.) Webb & Berthel., 1837*	Mauve arborée					
112816	*Petrosedum rupestre (L.) P.V.Heath, 1987*	Orpin réfléchi					
113134	*Philadelphus coronarius L., 1753*	Seringat couronné					
115061	*Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799*	Polystic lonchite					
115694	*Potentilla verna L., 1753 [nom. et typ. cons.]*	Potentille printanière					
120029	*Salix eleagnos Scop., 1772*	Saule drapé					
124970	*Stellaria aquatica (L.) Scop., 1771*	Myosoton aquatique					
125123	*Sternbergia lutea (L.) Ker Gawl. ex Spreng., 1825*	Sternbergie jaune					
126515	*Thymus drucei Ronniger, 1924*	Thym de Druce					
975515	*Torminalis glaberrima (Gand.) Sennikov & Kurtto, 2017*	Sorbier alisier					
128397	*Valeriana excelsa Poir., 1808*	Valériane un peu hispide					

Liste Naturocentre des oiseaux

Nom	Nom commun	DH	PN	Det	LRN	LRR
Accipiter nisus	Épervier d'Europe		Oui		NA	LC
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue		Oui		LC	LC
Alauda arvensis	Alouette des champs				NT	NT
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Oui	Oui	Oui	VU	LC
Alectoris rufa	Perdrix rouge				LC	LC
Anas crecca	Sarcelle d'hiver			Oui	LC	EN
Anas platyrhynchos	Canard colvert				LC	LC
Anser anser	Oie cendrée				NA	
Anthus pratensis	Pipit farlouse		Oui	Oui	NA	VU

Nom	Nom commun	DH	PN	Det	LRN	LRR
Anthus trivialis	Pipit des arbres		Oui		DD	LC
Apus apus	Martinet noir		Oui		NT	LC
Ardea alba	Grande Aigrette	Oui	Oui	Oui	LC	
Ardea cinerea	Héron cendré		Oui		LC	LC
Ardea purpurea	Héron pourpré	Oui	Oui	Oui	LC	VU
Asio otus	Hibou moyen-duc		Oui		NA	LC
Athene noctua	Chouette chevêche		Oui	Oui	LC	NT
Aythya ferina	Fuligule milouin			Oui	VU	NT
Branta canadensis	Bernache du Canada				NA	NA
Bubulcus ibis	Héron garde-boeufs		Oui	Oui	NA	VU
Burhinus oedicnemus	Oedicnème criard	Oui	Oui		LC	LC
Buteo buteo	Buse variable		Oui		NA	LC
Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	Oui	Oui	Oui	LC	LC
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant		Oui		VU	LC
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins		Oui		LC	LC
Chloris chloris	Verdier d'Europe		Oui		NA	LC
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse		Oui	Oui	NA	EN
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	Oui	Oui	Oui	NA	EN
Cinclus cinclus	Cincle plongeur		Oui	Oui	LC	EN
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	Oui	Oui	Oui	LC	VU
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	Oui	Oui	Oui	NA	NT
Circus pygargus	Busard cendré	Oui	Oui	Oui	NT	VU
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux		Oui		NA	LC
Columba livia	Pigeon biset				DD	NE
Columba palumbus	Pigeon ramier				NA	LC
Corvus corone	Corneille noire				LC	LC
Corvus frugilegus	Corbeau freux				LC	LC
Corvus monedula	Choucas des tours		Oui		NA	LC
Coturnix coturnix	Caille des blés			Oui	NA	LC
Cuculus canorus	Coucou gris		Oui		DD	LC
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue		Oui		LC	LC
Cygnus olor	Cygne tuberculé		Oui		NA	LC
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre		Oui		DD	LC
Dendrocopos major	Pic épeiche		Oui		NA	LC
Dendrocopos medius	Pic mar	Oui	Oui		LC	LC
Dendrocopos minor	Pic épeichette		Oui	Oui	VU	NT
Dryocopus martius	Pic noir	Oui	Oui		LC	LC
Elanus caeruleus	Élanion blanc	Oui	Oui		NA	
Emberiza calandra	Bruant proyer		Oui		LC	NT
Emberiza cirlus	Bruant zizi		Oui		NA	LC
Emberiza citrinella	Bruant jaune		Oui		VU	NT
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux		Oui	Oui	EN	VU

Nom	Nom commun	DH	PN	Det	LRN	LRR
Erithacus rubecula	Rougegorge familier		Oui		NA	LC
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Oui	Oui	Oui	LC	EN
Falco subbuteo	Faucon hobereau		Oui	Oui	LC	NT
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle		Oui		NT	LC
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir		Oui	Oui	VU	EN
Fringilla coelebs	Pinson des arbres		Oui		NA	LC
Fringilla montifringilla	Pinson du nord		Oui		DD	
Fulica atra	Foulque macroule				NA	LC
Gallinago gallinago	Bécassine des marais				DD	CR
Gallinula chloropus	Poule-d'eau				NA	LC
Garrulus glandarius	Geai des chênes				NA	LC
Grus grus	Grue cendrée	Oui	Oui	Oui	NT	
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte		Oui		LC	LC
Hirundo rustica	Hirondelle rustique		Oui		DD	LC
Jynx torquilla	Torcol fourmilier		Oui	Oui	LC	VU
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	Oui	Oui		NA	LC
Lanius senator	Pie-grièche à tête rousse		Oui	Oui	VU	VU
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse		Oui		NA	NT
Locustella naevia	Locustelle tachetée		Oui		NT	LC
Lophophanes cristatus	Mésange huppée		Oui		LC	LC
Lullula arborea	Alouette lulu	Oui	Oui		LC	LC
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle		Oui		NA	LC
Mareca strepera	Canard chipeau			Oui	LC	EN
Milvus migrans	Milan noir	Oui	Oui	Oui	LC	VU
Milvus milvus	Milan royal	Oui	Oui		NA	CR*
Motacilla alba	Bergeronnette grise		Oui		LC	LC
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux		Oui		NA	LC
Motacilla flava	Bergeronnette printanière		Oui		DD	LC
Muscicapa striata	Gobemouche gris		Oui		DD	LC
Numenius arquata	Courlis cendré			Oui	NA	EN
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe		Oui		NA	LC
Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur	Oui	Oui	Oui	VU	EN
Parus major	Mésange charbonnière		Oui		LC	LC
Passer domesticus	Moineau domestique		Oui		LC	LC
Periparus ater	Mésange noire		Oui		NA	NT
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Oui	Oui		LC	LC
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran		Oui		LC	NT
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide				LC	NE
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir		Oui		NA	LC
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc		Oui		LC	LC
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli		Oui	Oui	NA	LC
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce		Oui		NA	LC
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis		Oui	Oui	NT	NT
Pica pica	Pie bavarde				LC	LC
Picus viridis	Pic vert		Oui		LC	LC
Podiceps cristatus	Grèbe huppé		Oui		LC	LC
Poecile palustris	Mésange nonnette		Oui		LC	LC
Prunella modularis	Accenteur mouchet		Oui		LC	LC
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine		Oui	Oui	NA	VU
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau		Oui		LC	LC
Regulus regulus	Roitelet huppé		Oui		NA	LC
Riparia riparia	Hirondelle de rivage		Oui	Oui	DD	LC
Saxicola rubicola	Tarier pâtre		Oui			
Scolopax rusticola	Bécasse des bois			Oui	NA	NT
Serinus serinus	Serin cini		Oui		VU	LC
Sitta europaea	Sittelle torchepot		Oui		LC	LC
Spinus spinus	Tarin des aulnes		Oui		LC	
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque				LC	LC
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois				NA	LC
Strix aluco	Chouette hulotte		Oui		LC	LC
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet				LC	LC
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire		Oui		NA	LC
Sylvia borin	Fauvette des jardins		Oui		DD	LC
Sylvia communis	Fauvette grisette		Oui		LC	LC
Tachybaptus ruficollis	Grèbe castagneux		Oui		LC	LC
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon		Oui		NA	LC
Turdus merula	Merle noir				NA	LC
Turdus philomelos	Grive musicienne				NA	LC
Turdus pilaris	Grive litorne				LC	NA
Turdus viscivorus	Grive draine				NA	LC
Tyto alba	Chouette effraie		Oui		LC	NT
Upupa epops	Huppe fasciée		Oui	Oui	NA	LC
Vanellus vanellus	Vanneau huppé			Oui	NT	VU

Liste Naturocentre des coléoptères

Espèce	Nom vernaculaire	Espèce directive habitats	Espèce déterminante
Agelastica alni			
Calamobius filum			
Cetonia aurata	Cétoine dorée		
Chrysolina bankii			
Chrysolina haemoptera	Chrysomèle violette		
Cicindela campestris			
Clytus arietis			
Coccinella septempunctata	Coccinelle à 7 points		

Espèce	Nom vernaculaire	Espèce directive habitats	Espèce déterminante
Cryptocephalus moraei			
Cryptocephalus vittatus			
Cteniopus sulphureus			
Dorcus parallelipipedus	Petite biche, Petite lucane		
Gastrophysa viridula			
Harmonia axyridis			
Hippodamia variegata	Coccinelle des friches		
Hoplia coerulea	Hoplie bleue		Oui
Lamprodila festiva			
Larinus turbinatus			
Liophloeus tessulatus			
Liparus coronatus			
Lucanus cervus		Oui	Oui
Lygistopterus sanguineus			
Malachius bipustulatus	Malachie à deux points		
Melolontha melolontha			
Mononychus punctumalbum			
Nothodes parvulus			
Oedemera nobilis			
Oedemera podagrariae			
Pachytodes cerambyciformis			
Propylea quatuordecimpunctata			
Pseudovadonia livida			
Psyllobora vigintiduopunctata			
Pyrochroa coccinea			
Pyrochroa serraticornis			
Rhagonycha fulva			
Rhagonycha nigriventris			
Rutpela maculata			
Stenopterus rufus			
Stenurella melanura			
Stictoleptura cordigera			
Stictoleptura fulva			
Timarcha goettingensis			
Timarcha tenebricosa			
Trichodes alvearius			
Trichodes apiarius			
Tropinota hirta			
Tytthaspis sedecimpunctata			
Valgus hemipterus			

Liste Naturocentre des papillons

Nom d'espèce	Nom commun	Espèce directive habitats	Protection nationale	Espèce déterminante	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Régionale
Acronicta rumicis	Noctuelle de la Patience						
Adscita statices	Procris de l'Oseille			DZ			
Aglais io	Paon-du-jour				LC	LC	
Agrius convolvuli	Sphinx du Liseron						
Anania hortulata							
Ochlodes sylvanus	Sylvaine				LC	LC	
Vanessa cardui	Vanesse des Chardons				LC	LC	
Zygaena filipendulae	Zygène du Pied-de-Poule						
Zygaena trifolii	Zygène des prés						

Liste Naturocentre papillons

Nom d'espèce	Nom commun	Espèce directive habitats	Protection nationale	Espèce déterminante	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Régionale
Acontia trabealis	Arlequinette jaune						
Aglais io	Paon-du-jour				LC	LC	
Aglais urticae	Petite Tortue				LC	LC	NT
Agriphila inquinatella							
Agriphila tristella							
Agrius convolvuli	Sphinx du Liseron						
Agrotis exclamationis	Point d'Exclamation						
Anania verbascalis							
Anthocharis cardamines	Aurore				LC	LC	
Anticlea derivata	Violette						
Aporia crataegi	Gazé			Oui	LC	LC	
Arctornis l-nigrum	L-noir						
Argynnis paphia	Tabac d'Espagne				LC	LC	
Autographa gamma	Gamma						
Axylia putris	Noctuelle putride						
Boloria dia	Petite Violette				LC	LC	
Brenthis daphne	Nacré de la Ronce				LC	LC	
Brintesia circe	Silène				LC	LC	
Cabera pusaria	Cabère virginale						
Calliteara pudibunda	Pudibonde						
Catocala promissa	Promise						
Chiasmia clathrata	Réseau						
Chrysoteuchia culmella							
Coenonympha pamphilus	Fadet commun				LC	LC	
Colias crocea	Souci					LC	
Crambus pascuella							

Nom d'espèce	Nom commun	Espèce directive habitats	Protection nationale	Espèce déterminante	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Régionale
Craniophora ligustri	Troënière						
Cryphia algae	Bryophile vert-mousse						
Cupido alcetas	Azuré de la Faucille				LC	LC	NT
Cydalima perspectalis	Pyrale du buis						
Diacrisia sannio	Bordure ensanglantée						
Dysgonia algira	Passagère						
Eilema caniola	Manteau pâle						
Eilema sororcula	Manteau jaune						
Elophila nymphaeata							NT
Ematurga atomaria	Phalène picotée						
Emmelina monodactyla							
Epirrhoe alternata	Alternée						
Erannis defoliaria	Hibernie défeuillante						
Euclidia glyphica	Doublure jaune						
Eudonia mercurella							
Euphydryas aurinia	Damier de la Succise	Oui	Oui	Oui	LC	LC	VU
Eupithecia abbreviata	Eupithécie printanière						
Euplagia quadripunctaria	Écaille chinée	Oui					
Gonepteryx rhamni	Citron				LC	LC	
Hemaris fuciformis	Sphinx gazé						
Hoplodrina blanda	Noctuelle du Pissenlit						
Hoplodrina octogenaria	Noctuelle de la Morgeline						
Hypena proboscidalis	Noctuelle à museau						
Hypsopygia costalis							
Idaea aversata	Impolie						
Idaea degeneraria	Acidalie dégénérée						
Idaea fuscovenosa	Acidalie familière						
Iphiclides podalirius	Flambé				LC	LC	
Lampides boeticus	Azuré porte-queue				LC	LC	
Limenitis camilla	Petit Sylvain				LC	LC	
Lycaena dispar	Cuivré des marais	Oui	Oui	Oui	LC	LC	VU
Lycaena phlaeas	Cuivré commun				LC	LC	
Lycia hirtaria	Phalène hérissée						
Lysandra bellargus	Azuré bleu-céleste			Oui	LC	LC	
Macroglossum stellatarum	Moro-Sphinx						
Maniola jurtina	Myrtil				LC	LC	
Meganephria bimaculosa	Noctuelle bimaculée						
Melanargia galathea	Demi-Deuil				LC	LC	
Melitaea athalia	Mélitée du Mélampyre				LC	LC	
Melitaea parthenoides	Mélitée de la Lancéole			Oui	LC	LC	EN

Nom d'espèce	Nom commun	Espèce directive habitats	Protection nationale	Espèce déterminante	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Régionale
Melitaea phoebe	Mélitée des Centaurées			Oui	LC	LC	
Menophra abruptaria	Boarmie pétrifiée						
Mythimna ferrago	Noctuelle lythargyrée						
Noctua fimbriata	Frangée						
Noctua pronuba	Hibou						
Nomophila noctuella							
Nymphalis polychloros	Grande Tortue				LC	LC	
Oncocera semirubella							
Orthosia miniosa	Orthosie rougeoyante						
Pammene aurana							
Papilio machaon	Machaon				LC	LC	
Parapoynx stratiotata							NT
Pararge aegeria	Tircis				LC	LC	
Patania ruralis							
Phigaliohybernia marginaria	Hibernie hâtive						
Phragmatobia fuliginosa	Ecaille cramoisie						
Pieris napi	Piéride du Navet				LC	LC	
Polygonia c-album	Gamma				LC	LC	
Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane				LC	LC	
Pseudoips prasinanus	Halias du Hêtre						
Pterophorus pentadactylus							
Pyrausta aurata							
Pyrausta despicata							
Pyrgus armoricanus	Hespérie des Potentilles			Oui	LC	LC	NT
Pyronia tithonus	Amaryllis					LC	
Quercusia quercus	Thécla du Chêne					LC	
Rivula sericealis	Soyeuse						
Saturnia pavonia	Petit Paon de Nuit						
Scopula ornata	Acidalie ornée						
Spilarctia lutea	Ecaille Lièvre						
Thaumetopoea pityocampa	Processionnaire du Pin						
Thaumetopoea processionea	Processionnaire du Chêne						
Thyatira batis	Batis						
Timandra comae	Timandre aimée						
Tortrix viridana							
Tyria jacobaeae	Goutte-de-sang						
Udea ferrugalis							
Vanessa atalanta	Vulcain				LC	LC	

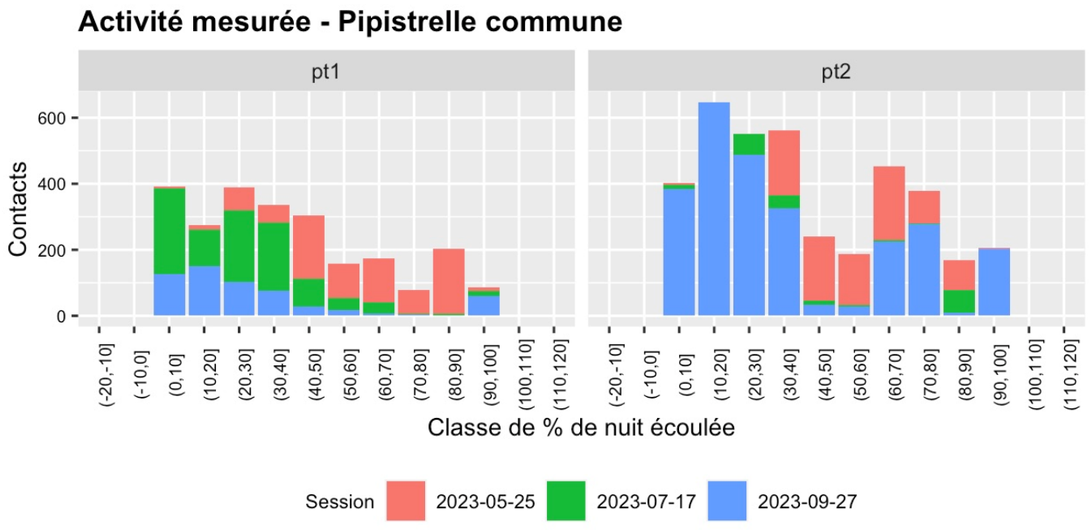
Nom d'espèce	Nom commun	Espèce directive habitats	Protection nationale	Espèce déterminante	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Régionale
Vanessa cardui	Vanesse des Chardons				LC	LC	
Xanthorhoe fluctuata	Incertaine						
Xestia c-nigrum	C-noir						
Zygaena trifolii	Zygène des prés						

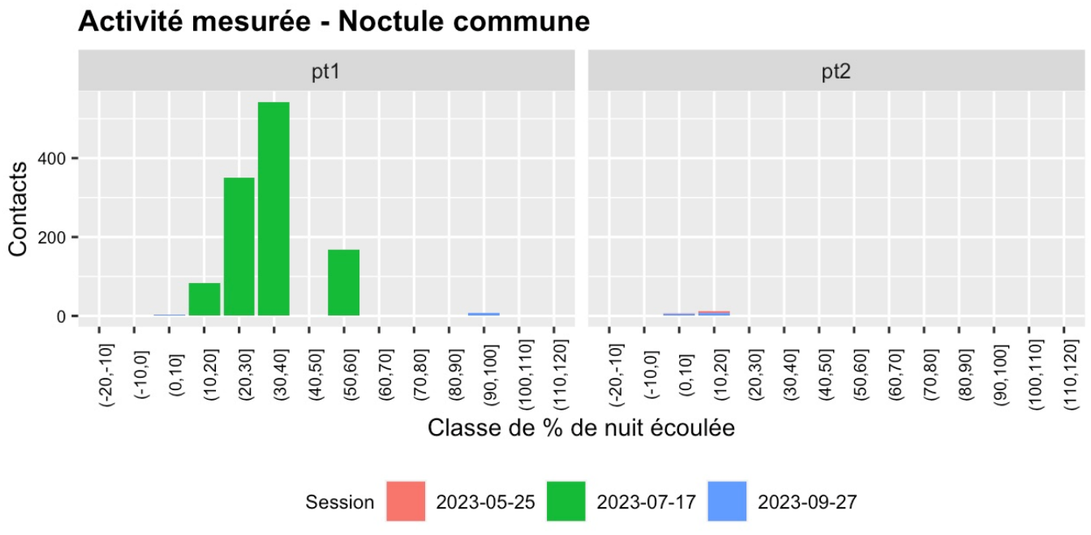
ANNEXE 2 LISTE DES PLANTES OBSERVEES

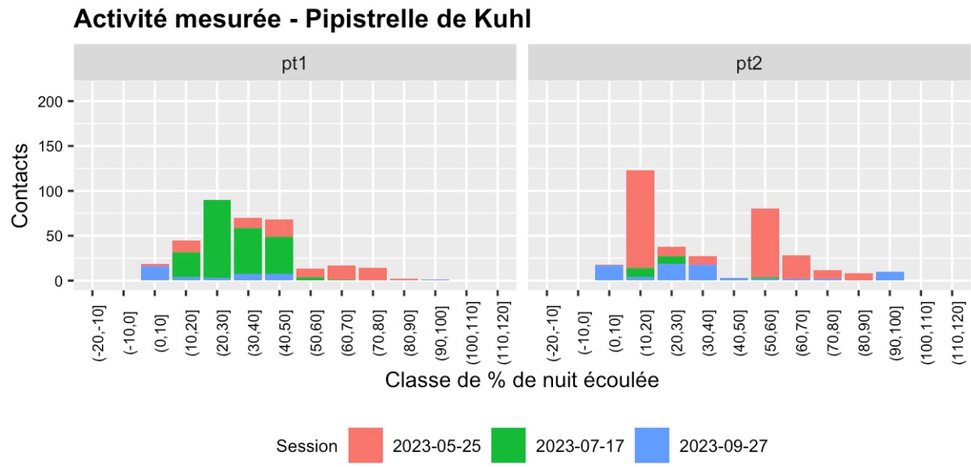
TAXREF	Nom	Nom français	Rareté	Liste rouge Régionale	Autre statut	Esp. Dét.
80759	*Agrostis stolonifera L., 1753*	Agrostis stolonifère	CC	LRR(LC)		
80857	*Aira caryophyllea L., 1753*	Canche caryophyllée	AR	LRR(LC)		
80990	*Ajuga reptans L., 1753*	Bugle rampante	CC	LRR(LC)		
81610	*Alopecurus aequalis Sobol., 1799*	Vulpin roux	R	LRR(LC)		
81656	*Alopecurus pratensis L., 1753*	Vulpin des prés	AC	LRR(LC)		
82757	*Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934*	Brome stérile	CCC	LRR(LC)		
82922	*Anthoxanthum odoratum L., 1753*	Flouve odorante	CC	LRR(LC)		
83159	*Aphanes arvensis L., 1753*	Alchémille des champs	C	LRR(LC) LRRM(LC)	PNAM, MessR, MessN	
84338	*Asphodelus albus Mill., 1768*	Asphodèle blanc	RR	LRR(LC)		
85740	*Bellis perennis L., 1753*	Pâquerette	CCC	LRR(LC)		
85852	*Betonica officinalis L., 1753*	Epiaire officinale	CC	LRR(LC)		
86301	*Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult., 1817*	Brachypode des rochers	CCC	LRR(LC)		
86634	*Bromus hordeaceus L., 1753*	Brome mou	CCC	LRR(LC)		
154743	*Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.) Tutin, 1968*	Bryone	CC	LRR(LC)		
87964	*Cardamine pratensis L., 1753*	Cardamine des prés	CC	LRR(LC)		
88510	*Carex flacca Schreb., 1771*	Laîche glauque	CC	LRR(LC)		
88569	*Carex hirta L., 1753*	Laîche hérissée	CC	LRR(LC)		
88626	*Carex leporina L., 1754*	Laîche des lièvres	AC	LRR(LC)		
90017	*Cerastium glomeratum Thuill., 1799*	Céraiste aggloméré	CC	LRR(LC)		
90356	*Chaerophyllum temulum L., 1753*	Cerfeuil penché	C	LRR(LC)		
91289	*Cirsium arvense (L.) Scop., 1772*	Cirse des champs	CCC	LRR(LC)		
91430	*Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838*	Cirse commun	CCC	LRR(LC)		
92302	*Convolvulus arvensis L., 1753*	Liseron des champs	CCC	LRR(LC)		
92876	*Crataegus monogyna Jacq., 1775*	Aubépine à un style	CCC	LRR(LC)		
93308	*Cruciata laevipes Opiz, 1852*	Gaillet croisette	CC	LRR(LC)		
93860	*Cynosurus cristatus L., 1753*	Crételle	AR	LRR(LC)		
94164	*Cytisus scoparius (L.) Link, 1822*	Genêt à balais	CCC	LRR(LC)		
94207	*Dactylis glomerata L., 1753*	Dactyle aggloméré	CCC	LRR(LC)		
94402	*Danthonia decumbens (L.) DC., 1805*	Danthonie retombante	AC	LRR(LC)		
94503	*Daucus carota L., 1753*	Carotte sauvage	CCC	LRR(LC)		
611652	*Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002*	Herbe aux femmes battues	CC	LRR(LC)	R.C.	
96691	*Erica scoparia L., 1753*	Bruyère à balais	AR	LRR(LC)		DZ
98887	*Frangula alnus Mill. , 1768*	Bourdaine	C	LRR(LC)		
99683	*Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv., 1812*	Gaudinie fragile	R	LRR(LC)		
100052	*Geranium dissectum L., 1755*	Géranium découpé	CCC	LRR(LC)		
100387	*Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810*	Glycérie flottante	RR	LRR(LC)		
101300	*Heracleum sphondylium L., 1753*	Berce commune	CCC	LRR(LC)		
102900	*Holcus lanatus L., 1753*	Houlque laineuse	CCC	LRR(LC)		
103316	*Hypericum perforatum L., 1753*	Millepertuis perforé	CCC	LRR(LC)		
103320	*Hypericum pulchrum L., 1753*	Millepertuis élégant	AC	LRR(LC)		
103375	*Hypochaeris radicata L., 1753*	Porcelle enracinée	CCC	LRR(LC)		
610646	*Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791*	Séneçon jacobée	CCC	LRR(LC)		
104101	*Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791*	Jonc à tépales aigus	AC	LRR(LC)		
104144	*Juncus bufonius L., 1753*	Jonc des crapauds	C	LRR(LC)		
104160	*Juncus conglomeratus L., 1753*	Jonc aggloméré	C	LRR(LC)		
104173	*Juncus effusus L., 1753*	Jonc épars	CCC	LRR(LC)		
104775	*Lactuca serriola L., 1756*	Laitue sauvage	CC	LRR(LC)		
105607	*Lepidium campestre (L.) R.Br., 1812*	Passerage champêtre	AR	LRR(LC)		
105630	*Lepidium heterophyllum Benth., 1826*	Passerage à feuilles variables	RRR	LRR(LC)		DZ
105817	*Leucanthemum vulgare Lam., 1779*	Marguerite commune	int	LRR(DD)		
137388	*Linum usitatissimum subsp. angustifolium (Huds.) Thell., 1912*	Lin à feuilles étroites	RR	LRR(LC)		
106497	*Lolium multiflorum Lam., 1779*	Ivraie multiflore	AR	LRR(NA)		
106499	*Lolium perenne L., 1753*	Ivraie vivace	CCC	LRR(LC)		
106581	*Lonicera periclymenum L., 1753*	Chèvrefeuille des bois	CCC	LRR(LC)		
106653	*Lotus corniculatus L., 1753*	Lotier corniculé	CCC	LRR(LC)		
106698	*Lotus pedunculatus Cav., 1793*	Lotus des marais	C	LRR(LC)		
106918	*Lychnis flos-cuculi L., 1753*	Fleur de coucou	C	LRR(LC)		
107117	*Lythrum salicaria L., 1753*	Salicaire commune	CCC	LRR(LC)		
107440	*Matricaria chamomilla L., 1753*	Matricaire camomille	AR	LRR(LC)		
108718	*Molinia caerulea (L.) Moench, 1794*	Molinie bleue	AC	LRR(LC)		
108996	*Myosotis arvensis Hill, 1764*	Myosotis des champs	CC	LRR(LC)		
109019	*Myosotis discolor Pers., 1797*	Myosotis bicolore	AR	LRR(LC)		
109890	*Oenanthe peucedanifolia Pollich, 1776*	Oenanthe à feuilles de peucédan	R	LRR(LC)	PR	DZ
109898	*Oenanthe silaifolia M.Bieb., 1819*	Oenanthe à feuilles de Silaüs	RR	LRR(LC)		DZ
112853	*Peucedanum gallicum Latourr., 1785*	Peucédan de France	AR	LRR(LC)		
112975	*Phalaris arundinacea L., 1753*	Baldingère faux-roseau	CC	LRR(LC)		
113893	*Plantago lanceolata L., 1753*	Plantain lancéolé	CCC	LRR(LC)		
114114	*Poa annua L., 1753*	Pâturin annuel	CCC	LRR(LC)		
114332	*Poa pratensis L., 1753*	Pâturin des prés	CC	LRR(LC)		
114416	*Poa trivialis L., 1753*	Pâturin commun	CC	LRR(LC)		
114611	*Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785*	Sceau-de-Salomon multiflore	CC	LRR(LC)		
115156	*Populus tremula L., 1753*	Peuplier tremble	CC	LRR(LC)		
115215	*Portulaca oleracea L., 1753*	Pourpier cultivé	C	LRR(LC)		
115470	*Potentilla erecta (L.) Räusch., 1797*	Potentille tormentille	C	LRR(LC)		
116012	*Prunella vulgaris L., 1753*	Brunelle commune	CCC	LRR(LC)		
116142	*Prunus spinosa L., 1753*	Epine-noire	CCC	LRR(LC)		
116759	*Quercus robur L., 1753*	Chêne pédonculé	CCC	LRR(LC)		
116952	*Ranunculus bulbosus L., 1753*	Renoncule bulbeuse	CC	LRR(LC)		
117025	*Ranunculus flammula L., 1753*	Petite douve	C	LRR(LC)		
117201	*Ranunculus repens L., 1753*	Renoncule rampante	CCC	LRR(LC)		
117221	*Ranunculus sardous Crantz, 1763*	Renoncule sarde	AC	LRR(LC)		
118073	*Rosa canina L., 1753*	Rosier des chiens	CCC?	LRR(DD)		
119097	*Rubus fruticosus L., 1753*	Ronce commune	CCC?	LRR(DD)		

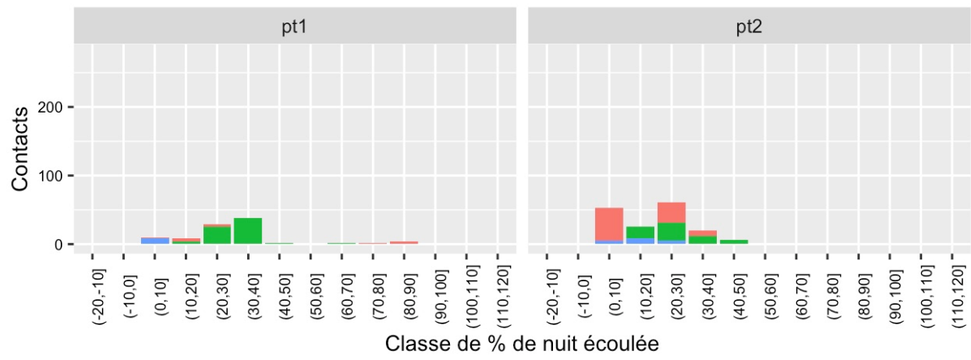
TAXREF	Nom	Nom français	Rareté	Liste rouge Régionale	Autre statut	Esp. Dét.
119418	*Rumex acetosa L., 1753*	Oseille des prés	CCC	LRR(LC)		
119471	*Rumex conglomeratus Murray, 1770*	Oseille agglomérée	C	LRR(LC)		
119991	*Salix cinerea L., 1753*	Saule cendré	C	LRR(LC)		
717533	*Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824*	Fétuque roseau	CC	LRR(LC)		
121479	*Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812*	Fétuque des prés	R	LRR(LC)		
122073	*Scutellaria minor Huds., 1762*	Petite scutellaire	AR	LRR(LC)		
122810	*Serapias lingua L., 1753*	Sérapias à languette	RRR	LRR(LC)	PR	DZ
123713	*Sinapis arvensis L., 1753*	Moutarde des champs	C	LRR(LC)		
124034	*Solanum dulcamara L., 1753*	Morelle douce-amère	CCC	LRR(LC)		
124232	*Sonchus arvensis L., 1753*	Laiteron des champs	AC	LRR(LC)		
124967	*Stellaria alsine Grimm, 1767*	Stellaire des sources	RR	LRR(LC)		DZ
125000	*Stellaria graminea L., 1753*	Stellaire graminée	C	LRR(LC)		
717630	*Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780*	Pissenlit officinal	.	LRR(NE)		
126035	*Teucrium scorodonia L., 1753*	Germandrée scorodoine	CC	LRR(LC)		
127259	*Trifolium campestre Schreb., 1804*	Trèfle des champs	CC	LRR(LC)		
127439	*Trifolium pratense L., 1753*	Trèfle des prés	CCC	LRR(LC)		
127454	*Trifolium repens L., 1753*	Trèfle blanc	CCC	LRR(LC)		
128077	*Typha latifolia L., 1753*	Massette à larges feuilles	AC	LRR(LC)		
128123	*Ulex minor Roth, 1797*	Ajonc nain	AR	LRR(LC)		
129191	*Vicia hirsuta (L.) Gray, 1821*	Vesce hérissée	C	LRR(LC)		
129298	*Vicia sativa L., 1753*	Vesce cultivée	CC	LRR(LC)		
130028	*Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805*	Vulpie queue-de-rat	AC	LRR(LC)		

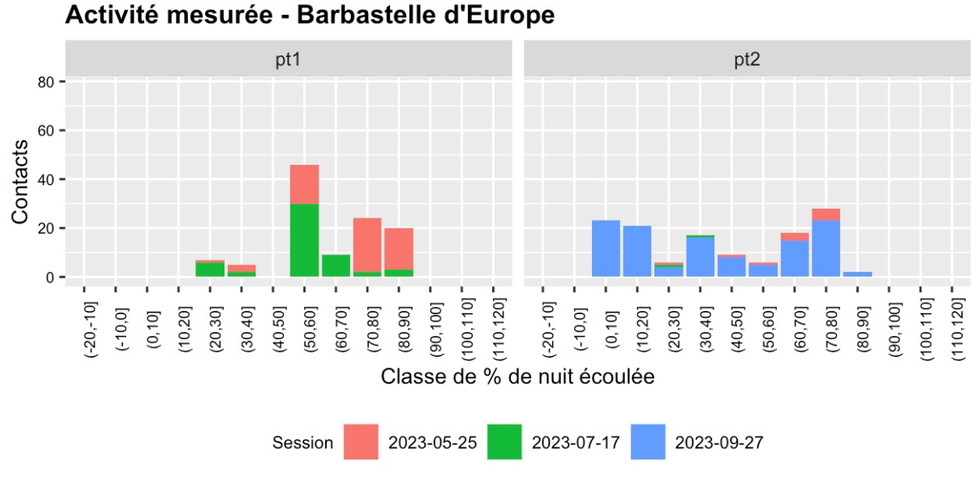
ANNEXE 3 DONNEES CHIROPTERES : HISTOGRAMMES D'ACTIVITES NOCTURNE



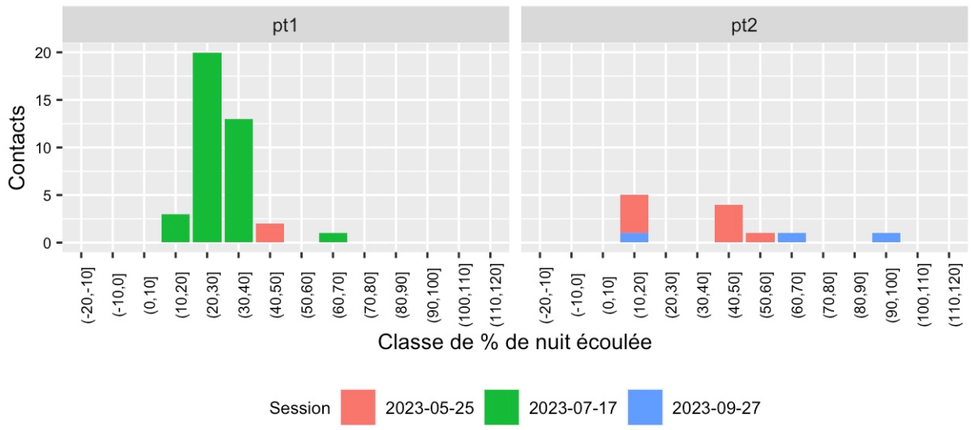




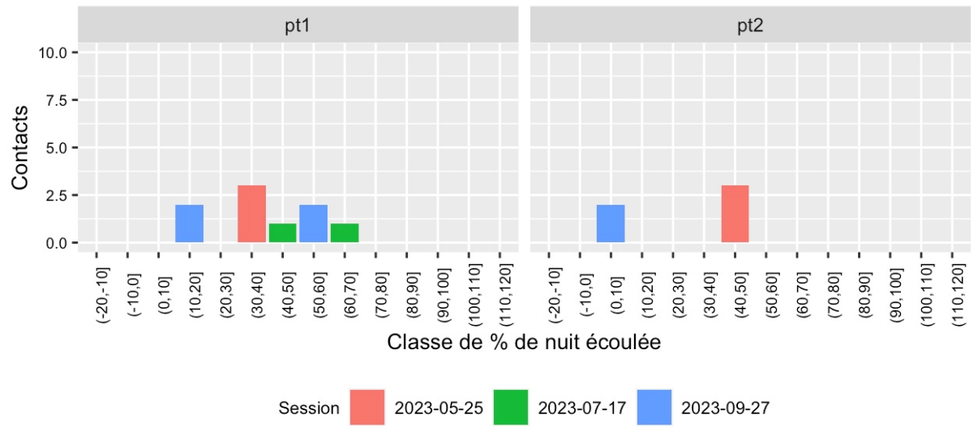




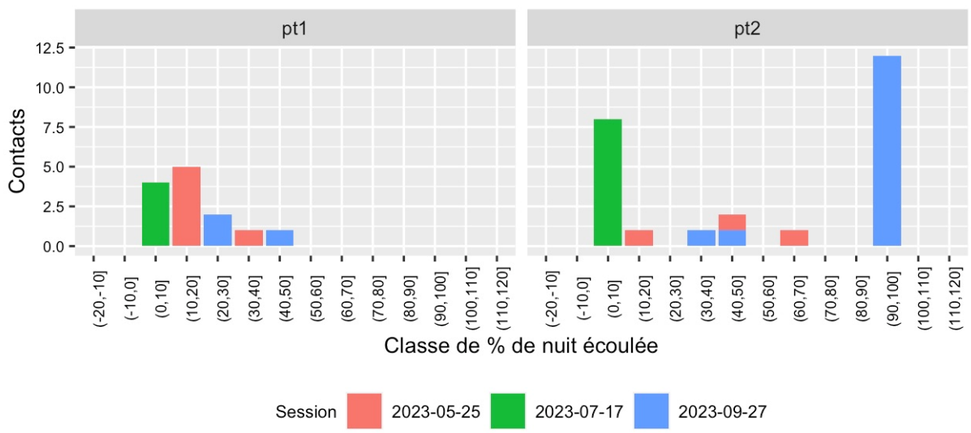
Activité mesurée - Noctule ou Sérotine



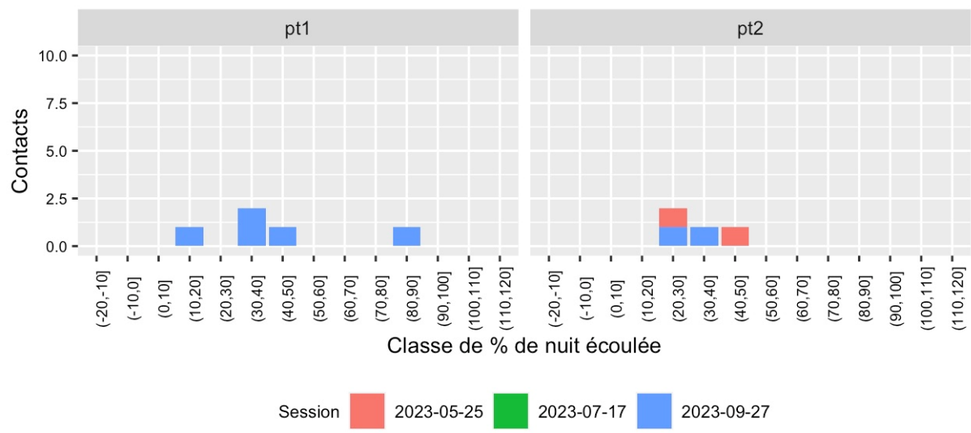
Activité mesurée - Murin à moustaches



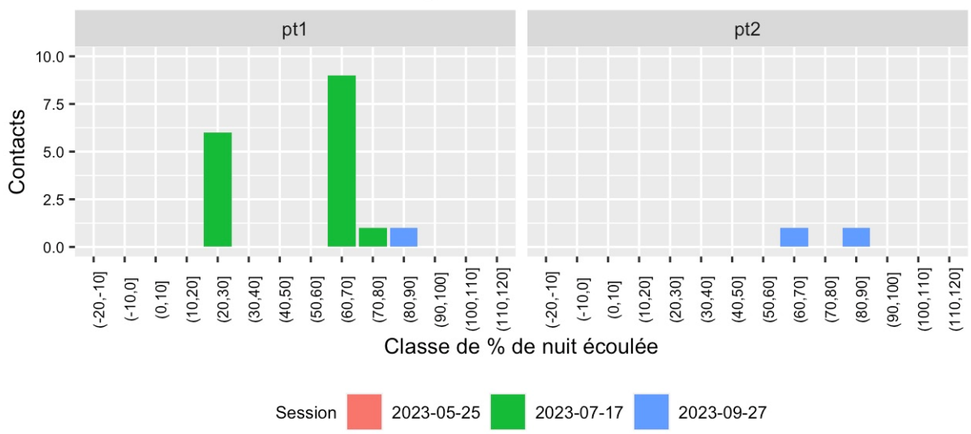
Activité mesurée - Noctule de Leisler



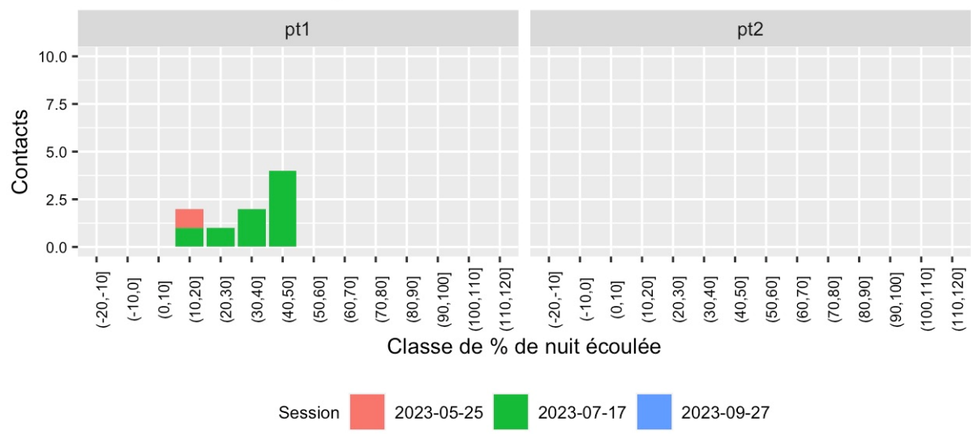
Activité mesurée - Grand Murin



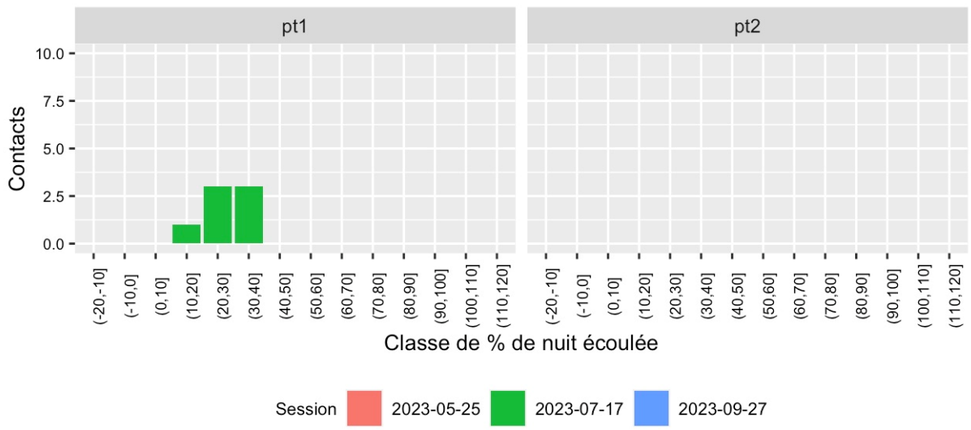
Activité mesurée - Oreillard gris



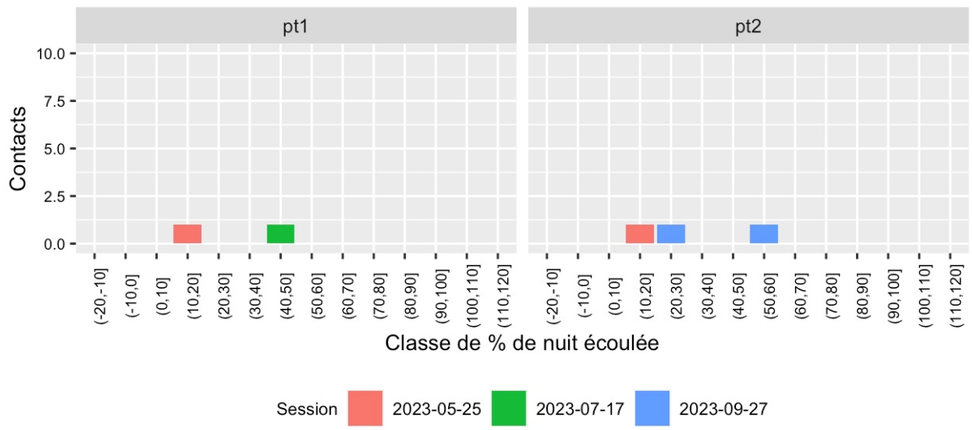
Activité mesurée - Pipistrelle de Nathusius



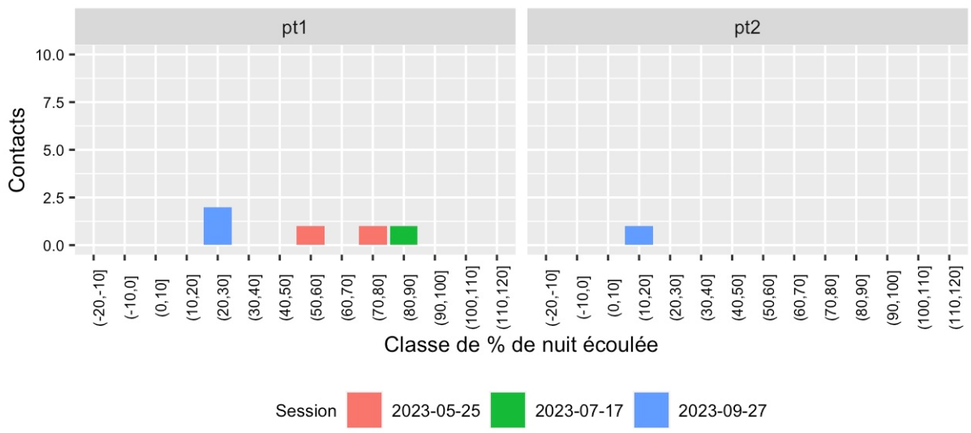
Activité mesurée - Pipistrelle indéterminée



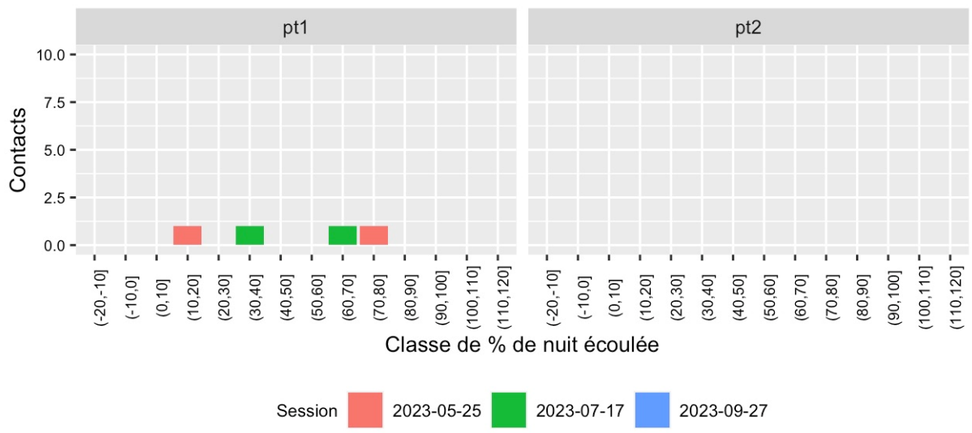
Activité mesurée - Murin indéterminé



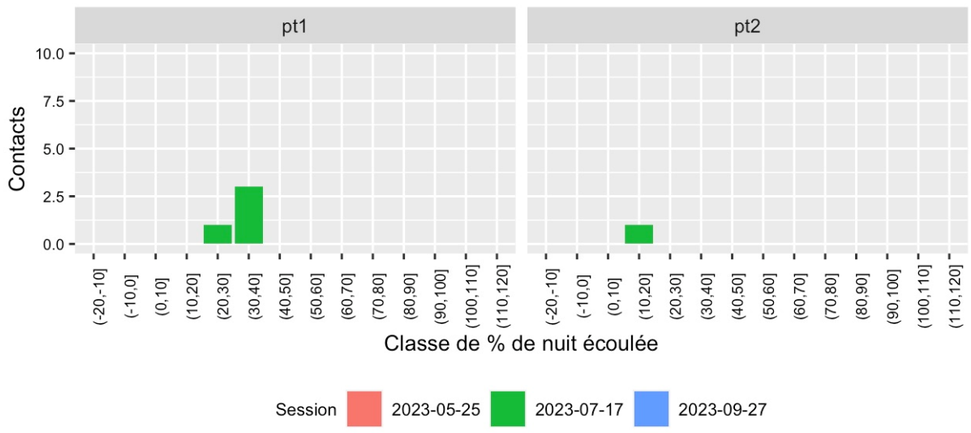
Activité mesurée - Murin de Daubenton



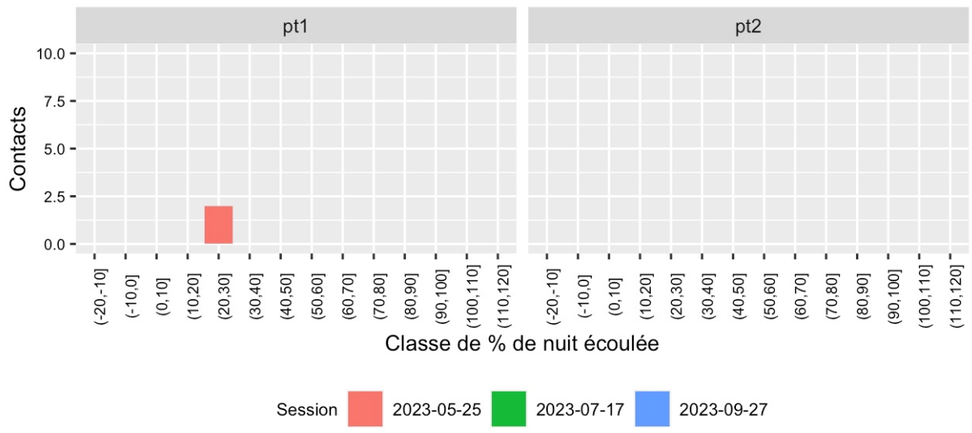
Activité mesurée - Oreillard indéterminé



Activité mesurée - Murin à oreilles échancrées



Activité mesurée - Murin de Natterer



ANNEXE 4 DONNEES BRUTES DES OISEAUX

NICHEURS ET NON NICHEURS

Liste des espèces d'oiseaux nicheurs observées en 2023 sur le site des Rozets (36-Argenton sur Creuse)
Nombre de contacts par espèce et densité relative

Taxref	Nom Français	Nom scientifique	Point 1		Point 2		Point 3		Statut	Nombre de contacts	Densité relative
			Mai	Juin	Mai	Juin	Mai	Juin			
3696	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	2	5	1	2			P	10	3,33
4564	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	2	1				4	N	7	2,33
3429	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	4	3					P	7	2,33
4588	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	4	3					N	7	2,33
4525	Moineau domestique	*Passer domesticus*	2	4					P	6	2
4013	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	1	2	1		1	1	N	6	2
459524	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	1	2	1	2			N	6	2
4117	Merle noir	*Turdus merula*		1	1		1	2	N	5	1,66
3676	Alouette des champs	*Alauda arvensis*			2	2			N	4	1,33
4257	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*		1			2	1	N	4	1,33
2489	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*		3		1			P	4	1,33
459478	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*		3					P	3	1
3764	Mésange charbonnière	*Parus major*					3		N	3	1
2840	Milan noir	*Milvus migrans*					1	2	P	3	1
4280	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	1		1			1	N	3	1
4001	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*					1	2	N	3	1
3439	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	1	2					N	3	1
2497	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*					2		P	2	0,66
3941	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*		1	1				P	2	0,66
4657	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*		1					N	1	0,33
2623	Buse variable	*Buteo buteo*		1			1		N	2	0,66
4503	Corneille noire	*Corvus corone*			1			1	N	2	0,66
4516	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*			1		1		N	2	0,66
2669	Faucon crécerelle	*Falco tinninculus*	1					1	N	2	0,66
4466	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*					2		N	2	0,66
3791	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*					1	1	N	2	0,66
3803	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*			1			1	N	2	0,66
3760	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*					1	1	N	2	0,66
4474	Pie bavarde	*Pica pica*			1	1			N	2	0,66
3807	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*				2			N	2	0,66
3424	Pigeon ramier	*Columba palumbus*		1			1		N	2	0,66
4035	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	1	1					P	2	0,66
3774	Sittelle torchepot	*Sitta europea*					1	1	N	2	0,66
3003	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*		1					N	1	0,33
4252	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	1						N	1	0,33
4215	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais plyglotte*		1					N	1	0,33
3611	Pic épeiche	*Dendrocopos major*						1	N	1	0,33
3723	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*				1			N	1	0,33
459638	Roitelet triple-bandeau	*Regulus ignicapillus*						1	N	1	0,33
3967	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*						1	N	1	0,33
4580	Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*					1		N	1	0,33
Nombre d'espèces observées au total		***41***									

(N = Nicheur, P = de Passage)

HIVERNANTS.

Liste complète des espèces d'oiseaux hivernants observées sur le site de la GAEC des Rozets à Argenton-sur-Creuse (36)
2 passages : 22 décembre 2022 et 23 janvier 2023

Taxref	Nom Français	Nom scientifique	Effectifs pour chacun des passages	
			Déc. 2022	Janv. 2023
3941	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	1	1
4659	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	1	
2881	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*		1 mâle + 1 femelle
2623	Buse variable	*Buteo buteo*	1	2
4494	Choucas des tours	*Corvus monedula*	1	
4503	Corneille noire	*Corvus corone*	8	5
4516	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	97	37
2669	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	1	2
4466	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*		2
2440	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	2	
2504	Grande Aigrette	*Ardea alba*	3	4
2506	Héron cendré	*Ardea cinerea*	2	1
2489	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	39	61
4588	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	27	4
4117	Merle noir	*Turdus merula*		6
4342	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	4	9
3760	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	1	2
3764	Mésange charbonnière	*Parus major*		1
3611	Pic épeiche	*Dendrocopos major*		2
3603	Pic vert	*Picus viridis*		1
4474	Pie bavarde	*Pica pica*	2	1
3424	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	68	4
4564	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	15	2
3726	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	2	
4001	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	2	7
3774	Sittelle torchepot	*Sitta europea*		5
459524	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	1	
3967	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	1	1
Nombre d'individus par site et par passage			***280***	***162***
Nombre total d'individus hivernants			***442***	
Nombre d'espèces observées au total			***28***	

MIGRATEURS.

Liste complète des espèces d'oiseaux migrateurs observées - les Rozets à Argenton-sur-Creuse (36)
2 passages : 15 novembre 2022 (migration postnuptiale) et 23 mars 2023 (migration prénuptiale)

N° Taxref	Nom Français	Nom scientifique	Effectifs pour chacun des passages	
			Migration postnuptiale : 15 nov. 2022	Migration prénuptiale : 23 mar. 2023
3978	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*		1
3676	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	3	7
3670	Alouette lulu	*Lullula arborea*	1	
3941	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	4	3
2878	Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	2	
4686	Bruant proyer	*Emberiza calandra*		3
2881	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	1 mâle	
2623	Buse variable	*Buteo buteo*	2	4
4503	Corneille noire	*Corvus corone*	3	20
2895	Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	1	
4516	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	66	37
3003	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*		2
2669	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	1	
4257	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*		1
4466	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	5	2
2440	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	6	
2504	Grande Aigrette	*Ardea alba*	2	2
3791	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*		3
4142	Grive draine	*Turdus viscivorus*	2	
4129	Grive musicienne	*Turdus philomelos*		2
3076	Grue cendrée	*Grus grus*	28	
2506	Héron cendré	*Ardea cinerea*	2	
2489	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	19	129
3696	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		2
4588	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	7	38
4117	Merle noir	*Turdus merula*	1	4
3760	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		3
3764	Mésange charbonnière	*Parus major*	2	6
4351	Mésange nonnette	*Poecile palustris*	1	
2840	Milan noir	*Milvus migrans*		3
4525	Moineau domestique	*Passer domesticus*	12	1
3611	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	1	1
4474	Pie bavarde	*Pica pica*	2	
3424	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	45	10
4564	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	44	33
3726	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	12	1
4280	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*		8
4001	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	1	4
4035	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*		3
3774	Sittelle torchepot	*Sitta europea*		2
459524	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	4	2
3429	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*		3
3967	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*		1
Nombre d'individus total lors de la migration postnuptiale			***280***	
Nombre d'individus total lors de la migration prénuptiale				***341***
Nombre d'espèces observées au total			***43***	

ANNEXE 5 INVENTAIRE ZONES HUMIDES PAR SONDAGES PEDOLOGIQUES

21 ANNEXE 5 - INVENTAIRE ZONES HUMIDES PAR SONDAGES PEDOLOGIQUES

21.1 DONNEES BRUTES SDONDAGES PEDOLOGIQUES

SONDAGE	Sondage_001	Sondage_002	Sondage_003	Sondage_004	Sondage_005	Sondage_006	Sondage_007	Sondage_08	Sondage_09	Sondage_010	Sondage_011
COORDON_Y	5263672.156289	5263555.046396	5263509.026252	5263473.303559	5263361.777929	5263268.371106	5263196.903782	5263077.625429	5262927.173004	5263152.647554	5263181.380235
COORDON_X	1584229.848735	1584326.757974	1584355.704514	1584446.592487	1584343.597936	1584344.512799	1584438.383425	1584528.655108	1584549.291136	1584565.147253	1584660.620871
COMMUNE	Argenton-sur-Creuse	Argenton-sur-Creuse	Argenton-sur-Creuse	Argenton-sur-Creuse	Argenton-sur-Creuse	Argenton-sur-Creuse	Argenton-sur-Creuse	Argenton-sur-Creuse	Vigoux	Argenton-sur-Creuse	Argenton-sur-Creuse
DATE	18991230	06/01/2023	06/01/2023	06/01/2023	06/01/2023	06/01/2023	06/01/2023	06/01/2023	06/01/2023	06/01/2023	06/01/2023
RECOUV	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
EXPOS	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
PENTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HABITAT	Cultures_82	Cultures_82	Cultures_82	Prairies à Molinie acidiphiles_37.312	Prairies à Molinie acidiphiles_37.312	Prairies à Molinie acidiphiles_37.312	Prairies améliorées_81	Prairies améliorées_81	Prairies améliorées_81	Prairies améliorées_81	Prairies améliorées_81
EPISOLUM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PHOTOS	1	1	1	1	16	16	25	25	25	40	41
H_HISTIQUE	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent
H_REDUCTIQ	Absent	Absent	G<0,50m	G<0,50m	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent
H_REDOXIQ	Absent	Absent	g<0,25m	g<0,25m	Absent	g<0,25m	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent
H0_10CM	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
H10_20CM	L	L	LA	LA	L	L	L	L	LA	LA	L
H20_30CM	AL	L	LA	LA	LA	LA	L	LA	LA	LA	LA
H30_40CM	AL	AL	A	A	AL	AL		AL		LA	LA
H40_50CM	AL	AL	A	A	AL	AL		AL			LA
H50_60CM	AL	AL	A	A	AL						LS
H60_70CM	AL				A						AL
H70_80CM											
CAILLOUX	0.00	0.60	0.60	0.60	0.65	0.30	0.30	0.50	0.30	0.40	0.70
NAPPE_EAU	0.00	0.00	0.30	0.45	0.65	0.50	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
Zone humide	NON	NON	OUI	OUI	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON

Légende : SL : sablo-limoneux ; LS : limono-sableux ; L : Limoneux ; LA : Limono- Argileux; AL : Argilo-Limoneux ; A : Argileux ;

SONDAGE	Sondage_012	Sondage_013	Sondage_014	Sondage_015	Sondage_016	Sondage_017	Sondage_018	Sondage_019	Sondage_020
COORDON_Y	5263262.216728	5263407.053527	5263565.472560	5263635.024184	5263780.659369	5263666.077185	5263616.084224	5263476.886558	5263326.145659
COORDON_X	1584570.848614	1584571.349897	1584502.285435	1584400.919629	1584468.896163	1584546.000871	1584689.153688	1584747.209836	1584722.789309
COMMUNE	Argenton-sur-Creuse	Argenton-sur-Creuse	Argenton-sur-Creuse	Argenton-sur-Creuse	Argenton-sur-Creuse	Argenton-sur-Creuse	Argenton-sur-Creuse	Argenton-sur-Creuse	Argenton-sur-Creuse
DATE	06/01/2023	06/01/2023	06/01/2023	06/01/2023	06/01/2023	06/01/2023	06/01/2023	06/01/2023	06/01/2023
RECOUV	100	100	100	100	100	100	100	100	100
EXPOS	O	O	O	O	O	O	O	O	O
PENTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HABITAT	Prairies améliorées_81	Prairies améliorées_81	Prairies améliorées_81	Prairies améliorées_81	Prairies améliorées_81	Prairies améliorées_81	Prairies améliorées_81	Prairies améliorées_81	Prairies améliorées_81
EPISOLUM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AB	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PHOTOS	45	45	45	57	65	69	73	77	77
H_HISTIQUE	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent
H_REDUCTIQ	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent	G<0,50m	Absent
H_REDOXIQ	Absent	Absent	Absent	Absent	g<0,25m	g<0,25m	Absent	Absent	Absent
H0_10CM	L	L	L	L	L	L	L	L	LS
H10_20CM	L	L	L	L	L	L	L	L	LS
H20_30CM	L	L	L	L	L	L	L	L	AL
H30_40CM			A	AL	AL	AL	AL	L	LS
H40_50CM			A	AL	A	A	A	L	LS
H50_60CM			A	AL	A	A	A	AL	
H60_70CM			A	AL	A	A	A	A	
H70_80CM								A	
CAILLOUX	0.30	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
NAPPE_EAU	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Zone humide	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON

Légende : SL : sablo-limoneux ; LS : limono-sableux ; L : Limoneux ; LA : Limono- Argileux; AL : Argilo-Limoneux ; A : Argileux ;

21.2 PHOTOS SONDAGES PEDOLOGIQUES

Sondage 1



Photo 17- Symbiose Environnement 06-01-2023



Photo 18 - Symbiose Environnement 06-01-2023

Sondage 2



Photo 21 Symbiose Environnement 06-01-2023



Photo 22 Symbiose Environnement 06-01-2023

Sondage 3



Photo 24- Symbiose Environnement 06-01-2023



Photo 27 - Symbiose Environnement 06-01-2023

Sondage 4



Photo 28- Symbiose Environnement 06-01-2023



Photo 30 - Symbiose Environnement 06-01-2023

Sondage 5



Photo 32- Symbiose Environnement 06-01-2023



Photo 34 - Symbiose Environnement 06-01-2023

Sondage 6



Photo 37- Symbiose Environnement 06-01-2023



Photo 39 - Symbiose Environnement 06-01-2023

Sondage 7



Photo 46- Symbiose Environnement 06-01-2023



Photo 49- Symbiose Environnement 06-01-2023

Sondage 8



Photo 51 Symbiose Environnement 06-01-2023



Photo 52 - Symbiose Environnement 06-01-2023

Sondage 9



Photo 56- Symbiose Environnement 06-01-2023



Photo 59 - Symbiose Environnement 06-01-2023

Sondage 10



Photo 58- Symbiose Environnement 06-01-2023



Photo 60 - Symbiose Environnement 06-01-2023

Sondage 11



Photo 62- Symbiose Environnement 06-01-2023



Photo 64- Symbiose Environnement 06-01-2023

Sondage 12



Photo 66- Symbiose Environnement 06-01-2023



Photo 68 - Symbiose Environnement 06-01-2023

Sondage 13



Photo 70- Symbiose Environnement 06-01-2023



Photo 72 - Symbiose Environnement 06-01-2023

Sondage 16



Photo 82- Symbiose Environnement 06-01-2023



Photo 85- Symbiose Environnement 06-01-2023

Sondage 14



Photo 74- Symbiose Environnement 06-01-2023



Photo 76 - Symbiose Environnement 06-01-2023

Sondage 17



Photo 87- Symbiose Environnement 06-01-2023



Photo 88 - Symbiose Environnement 06-01-2023

Sondage 15



Photo 78- Symbiose Environnement 06-01-2023



Photo 80 - Symbiose Environnement 06-01-2023

Sondage 18



Photo 90- Symbiose Environnement 06-01-2023



Photo 92 - Symbiose Environnement 06-01-2023

Sondage 19



Photo 95- Symbiose Environnement 06-01-2023



Photo 97 - Symbiose Environnement 06-01-2023

Sondage 20



Photo 98- Symbiose Environnement 06-01-2023



Photo 101 - Symbiose Environnement 06-01-2023

Sondage 21

ANNEXE 6 METHODOLOGIE DETAILLEE DE LA METHODE D'ENREGISTREMENT ET D'ANALYSE DES DONNEES CHIROPTERES

1) MATERIEL DE DETECTION, D'ENREGISTREMENT ET D'ANALYSE

Matériel de détection et d'enregistrement

Le modèle Mini-batcorder, issu de la technologie allemande ecoObs, est utilisé. À chaque détection d'émission ultrasonore, et en fonction de seuils paramétrés, l'appareil génère un fichier horodaté. En fin de nuit, un fichier liste l'ensemble des séquences enregistrées, les heures de démarrage et d'arrêt de l'appareil et les seuils de paramétrage.

Logiciel d'identification des espèces sur séquences

Le logiciel batIdent permet d'attribuer une, deux, trois espèces ou groupes d'espèces pour chaque séquence. Un taux de probabilité d'identification automatique est apporté à chaque détermination.

Le logiciel BcAnalyze3 propose oscillogramme, spectrogramme, spectre d'énergie et écoute en expansion de temps.

Logiciel de traitement des séquences

Ce logiciel permet de gérer l'ensemble des séquences, et de préciser les conditions d'enregistrement de chaque session. Ce logiciel assure le traitement des séquences une fois l'identification automatique effectuée. Le contrôle est facilité par une prévisualisation des signaux. Dans le cas où une séquence demande à être analysée précisément, l'interface ouvre le programme BcAnalyze3 de manière à étudier le signal plus finement. Le nom attribué automatiquement à une séquence peut être rapidement précisé voire corrigé à partir d'une liste prédéfinie, elle-même modifiable. Les données sont exportables pour développer l'analyse sur des tableurs.

2) DETERMINATION DES TAXONS

La détermination des taxons s'appuie sur l'analyse acoustique des séquences.

Nous suivons l'ordre de la procédure décrite ci-dessous :

- 1 : lancement de l'identification automatique (par le logiciel BatIdent)
- 2 : prévisualisation des signaux pour contrôler l'ensemble des séquences et valider l'identification à fort taux de probabilité (essentiellement pour la Pipistrelle commune, la Barbastelle, le Grand Rhinolophe, les Noctules en transit, etc.)
- 3 : en cas de doute ou de non détection d'une autre espèce, la séquence est analysée sur BcAnalyze2, voire écoutée pour identifier avec certitude le taxon ou le groupe taxinomique :
  - En cas d'identification automatique de certaines espèces comme les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius, le Vesper de Savi, les Noctules et Sérotine en chasse, les Oreillards et l'ensemble des murins, la séquence est aussi analysée ;
  - Pour ces analyses complémentaires nous suivons la méthode d'identification développée par Michel Barataud (BARATAUD M., 2012)[58] ;
- 4 : validation et/ou correction du nom du taxon ou du groupe correspondant à la séquence analysée.

Nous rappelons que la détermination des espèces à partir de l'analyse d'une séquence souffre de certaines limites.

Dans le meilleur des cas, nous attribuerons avec certitude le nom d'une espèce à une séquence. Dans d'autres cas, un doute subsiste et donc notre niveau de certitude passe au probable voire au possible.

Cela se produit quand les animaux évoluent dans un milieu qui implique d'utiliser un type de signal adapté, on parle alors de convergence de comportement acoustique des Chauves-souris. Nous restons aussi au niveau du groupe taxinomique quand elles utilisent des signaux similaires mais dans un environnement différent. Dans ce dernier cas, les milieux sont trop proches les uns des autres à l'échelle du point d'écoute. L'enregistrement « passif » ne permet pas de savoir si l'espèce s'aventure dans l'un ou l'autre des milieux quand ces signaux sont enregistrés. Ne pouvant associer le type de signal avec le type de milieu, nous ne pouvons aboutir à une identification précise de l'espèce.

3) TRAITEMENT DES DONNEES

De l'enregistrement à la séquence puis au contact

Chaque enregistrement est analysé pour aboutir à la détermination d'une ou de plusieurs espèces. Dans certains cas, un enregistrement est généré par le passage de plusieurs espèces (exemple : si un fichier enregistre 3 espèces, il apporte 3 séquences). Par conséquent, un enregistrement peut générer une à plusieurs séquences.

Un même passage de Chauves-souris peut générer plusieurs séquences mais sur une période très courte ; de quelques secondes. Pour éviter ce biais qui peut induire un niveau d'activité supérieur, nous considérons qu'un contact est le fait d'un passage d'une chauve-souris durant une période de 5 secondes. Ainsi une séquence d'une durée supérieure à 5 secondes peut générer plusieurs contacts. À l'inverse, plusieurs séquences peuvent générer un seul contact si le cumul de celles-ci ne dépasse les 5 secondes.

Par espèce ou groupe d'espèces

Analyse par espèces

Pour certains taxons comme la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe ou le Grand Rhinolophe, l'identification est en général aisée ce qui permet d'attribuer un indice d'activité spécifique.

Pour les autres espèces, le niveau de certitude quant à la distinction d'une espèce, parmi un ensemble de plusieurs autres espèces de Chauves-souris, peut être soit certain, soit probable, soit possible. Dans d'autres, la discrimination est impossible. Ainsi, même si des séquences permettent de distinguer une espèce, d'autres ne permettent pas de la dissocier d'un ou plusieurs autres taxons. Par conséquent, considérer les séquences aboutissant à une distinction spécifique en occultant celles qui ne le permettent pas revient à sous-estimer un indice d'activité.

Dès lors, il devient plus judicieux de réaliser des analyses par groupes taxinomiques.

Analyse par taxon ou groupe d'espèces

Si la distinction entre plusieurs taxons est délicate voire impossible, il n'en demeure pas moins que nous devons intégrer cette activité. Pour cela, nous utilisons un indice d'activité regroupant un ensemble d'espèces ou de groupes d'espèces dont les caractéristiques acoustiques sont similaires. Ces groupes comportent alors chacun un ensemble de genre spécifique :

- Les Pipistrelloïdes : toutes les espèces de Pipistrelles et le Minioptère de Schreibers ;
- Les Nyctaloïdes : les Sérotines et les Noctules ;
- Les Murins : toutes les espèces de Murin ;
- La Barbastelle : la Barbastelle d'Europe ;
- Les Oreillards : l'Oreillard roux et l'Oreillard gris ;
- Les Rhinolophes : toutes les espèces de Rhinolophe.

Pour faciliter l'analyse des niveaux d'activités, nous regroupons dans certains cas les Murins, la Barbastelle, les Oreillards et les Rhinolophes.

Unité de mesure adaptée à deux niveaux d'analyse

[58] *BARATAUD, 2012. Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*

Mesure à l'heure

La mesure à l'heure correspond au nombre de contacts cumulés par heure pour chaque espèce, sur chaque point et à chaque session. Ainsi un échantillon est constitué par différentes mesures à l'heure durant une nuit et sur un point donné.

Chaque échantillon est renseigné par :

- L'absence ou la présence d'une ou plusieurs espèces de Chiroptères ;
- Le nombre de contacts ;
- La période de la nuit (en classe d'heure) ;
- Le point ;
- La session ;
- L'habitat, etc.

Cette unité horaire permet de disposer d'un nombre d'échantillons suffisamment important pour se permettre de tester des tendances dans les analyses comparatives. Ce n'est pas le cas avec un échantillonnage au nombre de nuits et au nombre de points d'écoute.

L'échantillonnage commence 45 minutes après le coucher du soleil et s'arrête 45 minutes avant son lever. Il permet de laisser les espèces à émergence tardive d'accéder à leur zone de chasse et de limiter un biais qui favoriserait les espèces plus précoces. Ce choix méthodologique implique parfois l'absence de données, dans les échantillons horaires, pour des espèces contactées seulement avant ou après cette période. En cas de production de carte spécifique, l'activité moyenne est alors précisée par 0 c/h (contacts/heure).

Cet échantillonnage est utilisé dans l'analyse de la densité et de la diversité par point et par habitat, ainsi que de la densité par espèce et du taux de couverture par espèce.

Mesure à la session (ou la nuit)

La mesure à la nuit correspond au nombre de contacts cumulés sur l'ensemble d'une nuit écoulée, entre le coucher et le lever du soleil sur chaque point d'écoute. Ce nombre de contacts par nuit est utilisé pour comparer l'activité moyenne de chaque espèce à l'échelle de l'aire d'étude avec les données issues d'un référentiel d'activité nocturne.

4) ANALYSE DE L'ACTIVITE

Liste des espèces inventoriées et contacts par espèce

Dans un premier temps l'analyse de l'activité des Chiroptères décrit le peuplement inventorié à travers :

- une liste d'espèces, ou de groupes d'espèces quand la diagnose n'a pas permis d'associer une séquence à une seule espèce ;
- un tableau de synthèse des nombres de contacts enregistrés par espèce sur chaque point d'écoute ou durant chaque session si le nombre de points d'écoute est limité.

La certitude dans l'attribution à l'ensemble des séquences-espèces le nom de l'espèce associée ou le taxon peut être commentée. Un graphique de visualisation du nombre de contacts par espèces vient compléter cette liste commentée.

Analyse de la distribution de la diversité et de l'activité des Chiroptères

La diversité par point et par habitat

Dans chaque échantillon d'une heure, l'absence ou la présence d'une ou plusieurs espèces est comptabilisée.

Un nombre moyen d'espèces présentes par heure par point ou par habitat est ainsi obtenu.

La distribution des valeurs est analysée pour distinguer statistiquement des similitudes ou des différences entre ces valeurs d'indice de diversité.

Les différences significatives permettent de mettre en valeur l'attractivité des points ou des habitats au regard de la diversité.

Cette analyse s'appuie sur un graphique dit « boxplot » qui permet de visualiser les quartiles et la distribution des données.

La densité de l'activité par point et par habitat

Dans chaque échantillon d'une heure, le nombre de contacts toutes espèces confondues, est cumulé. La valeur retenue est la moyenne du nombre de contacts par heure pour chaque point d'écoute ou chaque habitat.

La distribution des valeurs est analysée pour distinguer statistiquement des similitudes ou des différences entre ces valeurs moyennes d'indice de densité horaire. Les différences significatives permettent de mettre en valeur l'attractivité des points ou des habitats au regard de la densité d'activité.

Cette analyse est déclinée pour chaque espèce et s'appuie sur des graphiques dits « boxplot » qui permettent de visualiser les quartiles et la distribution des données.

Référentiel O-GEO

1) NECESSITE, CONSTITUTION D'UN REFERENTIEL

Équipements

Depuis son lancement en 2013, et avant par son fondateur, le bureau d'études O-GEO utilise l'une des premières technologies d'enregistrement de l'activité sur l'ensemble de la nuit : la technologie allemande de la société ecoObs[59].

Elle se décline en différentes génération de Batcorders : batcorder 2.1, batcorder 3.0, batcorder 3.1 & Mini-batcorder. Si les premiers Batcorder visaient des inventaires sur plusieurs nuits et des inventaires à hauteur de nacelle d'éolienne, le Mini-batcorder s'est adapté aux relevés d'une nuit au sol.



Plus de 6000 Batcorders sont utilisés en Europe et dans le monde

Une fois paramétré, ce dernier est activité simplement par un bouton marche/arrêt. Associé à sa petite taille, cet instrument est discret et idéal pour les inventaires.

La technologie ecoObs intègre aussi des logiciels qui permettent d'organiser très efficacement et d'analyser l'ensemble des séquences de manière rapide.

C'est pourquoi, le bureau d'études O-GEO a maintenu l'utilisation de cette technologie.

Objet du référentiel

La technologie ecoObs permet l'analyse de l'ensemble des séquences. Afin de limiter la perte de temps et d'espace mémoire occasionnés par des sons nocturnes parasites, en majorité par les Orthoptères, cette technologie filtre les ultrasons inférieurs à 14 kHz voire 16 kHz au besoin. Cette stratégie est adaptée à l'Allemagne et l'Europe de l'Est non fréquentée par la Grande Noctule et le Molosse de Cestonii. En effet, tout ou partie des émissions de ces deux espèces se situent sous les 14 kHz et peuvent ainsi parfois échapper aux inventaires. Pour cette raison, le bureau d'études O-GEO n'utilise la technologie d'ecoObs que pour la moitié nord de la France, en dehors des aires de répartitions principales des deux espèces. Depuis 2022, ecoObs teste des versions d'équipement à 10Khz mais seulement pour les études éoliennes.

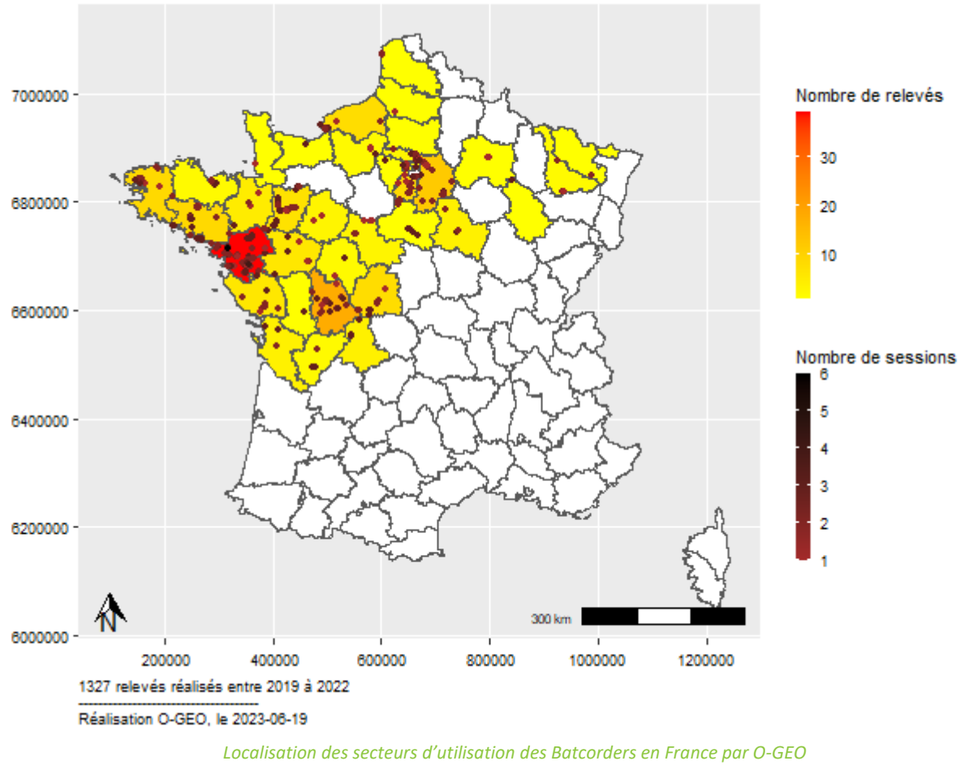
Par ailleurs, dans le même esprit de s'appuyer sur des séquences exploitables, les bureaux d'études O-GEO suit les prescriptions de paramétrage du seuil de déclenchement des enregistrements à -36dB.

Le cadre technologique des Batcorders a été considérée comme rédhibitoire par le Muséum National d'Histoire Naturel dans l'élaboration d'un référentiel d'activité national.

Dans ce contexte, le bureau d'études O-GEO a développé son propre référentiel d'activité pour toutes ses études utilisant la technologie ecoObs.

Les seuils apportés par ce référentiel permettront de décliner les niveaux d'activité de chaque espèce répertoriée dans les études au sol menées par O-GEO à l'aide de la technologie Batcorder.

[59] *https://ecoobs.com/*



Localisation des secteurs d'utilisation des Batcorders en France par O-GEO

Méthodologie du référentiel

La méthodologie reprend celle utilisée par le MNHN[60] et qui a permet d'élaborer un référentiel national.

Les valeurs en nombre de contacts par nuit (c/n) des quantiles 25 et 75 sont utilisés pour définir respectivement les seuils de niveau d'activité faible, moyen et fort.

De même, les valeurs en nombre d'espèces par nuit (e/n) des quantiles 25 et 75 sont utilisés pour définir respectivement les seuils de niveau diversité faible, moyen et fort. Ce travail est aussi mené pour les valeurs en nombre d'espèces par heure (e/h).

2) LES RÉFÉRENTIELS

Densité spécifique

Les niveaux d'activité des espèces, déterminés par la méthode des quantiles, sont déclinés dans le tableau suivant et illustrés dans le graphique suivant.

Tableau des valeurs référentes des niveaux d'activité des Chiroptères (2019-2022)

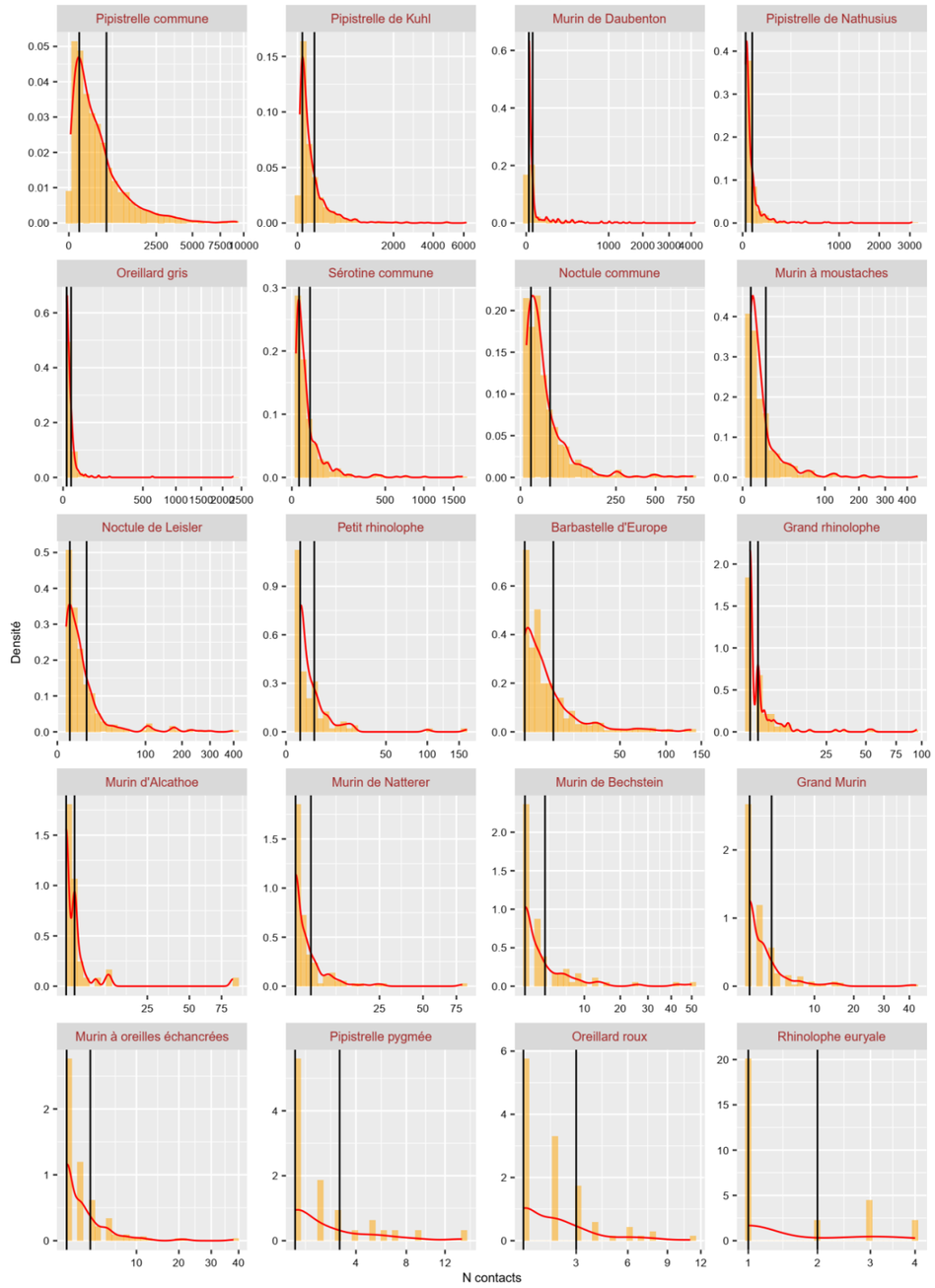
Espèce	Occurrences	Taux d'occurrences	moySiP	EtypSiP	quant25	quant75	quant98	Relevés
Pipistrelle commune	1305	0,983	484,4	970,9	35	462	3568,2	1327
Pipistrelle de Kuhl	1078	0,827	103,4	383,0	5	62	757,86	1304
Sérotine commune	581	0,438	33,7	125,3	3	19	373,4	1327

[60] *MNHN, 2020. Vigie Chiro – Référentiel d'activité. In https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/reference-scales-of-activity?lang=fr (consulté le 19/06/2023)*

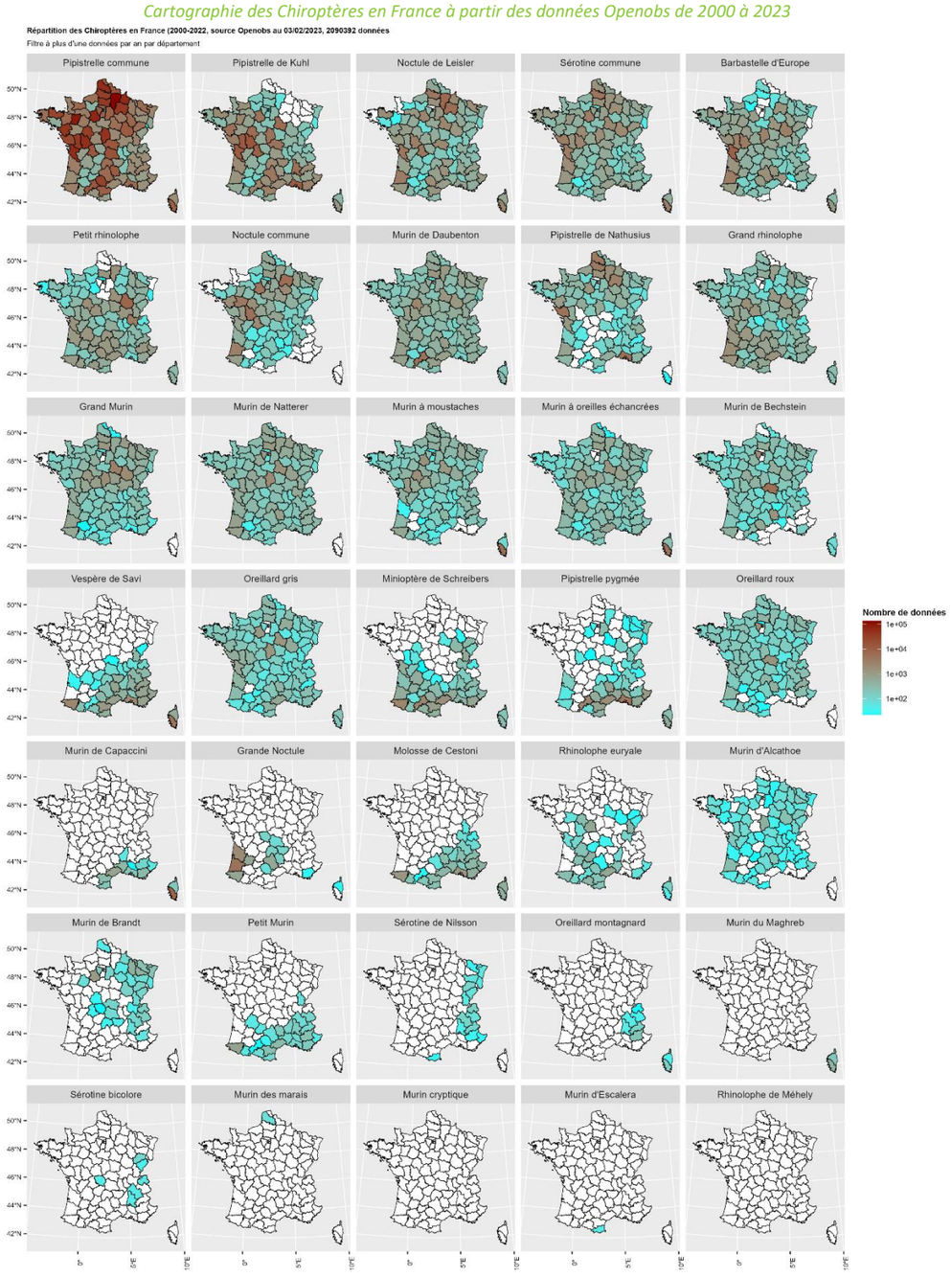
Barbastelle d'Europe	503	0,410	9,4	18,4	1	8	76	1227
Pipistrelle de Nathusius	471	0,355	26,4	165,4	1	10	186	1327
Noctule commune	448	0,355	30,8	80,7	3	24	258,3	1263
Oreillard gris	431	0,329	11,8	114,2	1	5	38,8	1309
Murin de Daubenton	412	0,310	60,2	285,6	1	6	834,92	1327
Murin à moustaches	404	0,304	12,4	35,3	1	8	112,94	1327
Noctule de Leisler	378	0,299	15,6	41,0	2	11	173,38	1263
Grand Murin	223	0,169	2,7	4,5	1	3	14	1323
Murin à oreilles échancrées	183	0,140	2,7	3,9	1	3	11,72	1309
Grand rhinolophe	157	0,120	3,9	10,2	1	2	34,4	1306
Murin de Natterer	136	0,103	3,4	7,6	1	3	19,5	1323
Petit rhinolophe	118	0,094	5,8	17,8	1	4	22	1260
Murin de Bechstein	87	0,066	4,0	7,6	1	3	30,76	1320
Oreillard roux	87	0,066	2,2	1,9	1	3	8	1324
Murin d'Alcathoe	41	0,031	3,9	13,1	1	2	25	1303
Pipistrelle pygmée	15	0,037	2,7	2,5	1	2,5	8,44	403
Rhinolophe euryale	13	0,029	1,6	1,0	1	2	3,76	450
Murin de Brandt	5	0,011	2,2	1,8	1	3	4,84	459

Relevés : relevés réalisé dans le territoire où l'espèce est déjà connue
moySiP : moyenne au sein des relevés où l'espèce est présente
EtypSip : écart-type au sein des relevés où l'espèce est présente
Si nombre de contacts par nuit < valeur au quantile 25, niveau d'activité faible
Si quantile 25 =< nombre de contacts par nuit < quantile 75, niveau d'activité moyen
Si quantile 75 =< nombre de contacts par nuit, niveau d'activité fort

Densité de contacts par relevé et marquage des valeurs quantiles 25 et quantiles 75



Cartographie des Chiroptères en France à partir des données Openobs de 2000 à 2023



Diversité par nuit

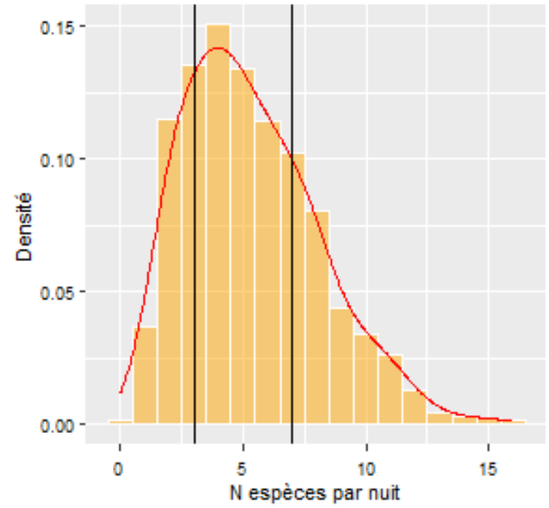
Le niveau de diversité par nuit (espèces par nuit (e/n)) est aussi déterminé à partir de la méthode des quantiles.

Ainsi, en-dessous de 3 e/n, la diversité est évaluée faible, entre 3 et 7 e/n moyenne et au-dessus de 7 e/n forte (Graphique ci-contre et tableau ci-dessous).

Tableau des valeurs référentes des niveaux de diversité des Chiroptères (2019-2022)

N relevés	Moyenne	Écart-type	Quant25	Quant75	Quant98
1 327	5,33	2,75	3	7	12

Si nombre d'espèces par nuit < valeur au quantile 25, niveau de diversité faible
Si quantile 25 =< Si nombre d'espèces par nuit < quantile 75, niveau de diversité moyen
Si quantile 75 =< nombre d'espèces par nuit, niveau de diversité fort

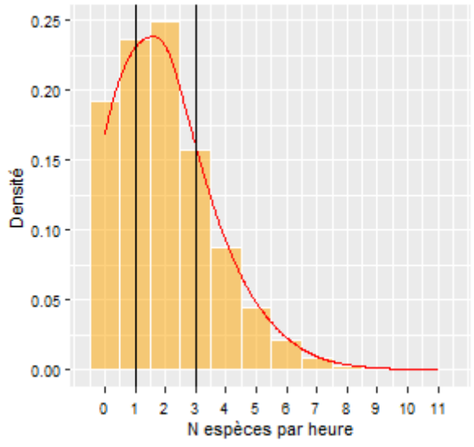


Densité des nombres d'espèces dans les relevés nocturnes

Diversité par heure

Afin de comparer les mesures effectuées en différents points d'une aire d'étude et en différent habitat, le niveau de diversité horaire est utilisé (unité espèce/heure (e/h)). Le niveau de diversité par nuit est aussi déterminé à partir de la méthode des quantiles. Pour cela, le référentiel exploite alors le nombre d'espèces répertoriées durant chaque heure sur chaque point des études menées par O-GEO.

Ainsi, en-dessous de 1 e/h, la diversité est évaluée faible, entre 1 et 3 e/h moyenne et au-dessus de 3 e/h forte (Cf. Graph ci-contre et tableau suivant). La moyenne dans le référentiel est de 1,6 e/h.



Densité des nombres d'espèces dans les relevés nocturnes

Tableau des valeurs référentes des niveaux de diversité des Chiroptères (2019-2022)

N relevés	Moyenne	Écart-type	Quant25	Quant75	Quant98
11 575	2,00	1.63	1	3	6

Si nombre d'espèces par nuit < valeur au quantile 25, niveau de diversité faible
Si quantile 25 =< Si nombre d'espèces par nuit < quantile 75, niveau de diversité moyen
Si quantile 75 =< nombre d'espèces par nuit, niveau de diversité fort

ANNEXE 7 RETOUR DES COURRIERS DE CONSULTATION

ANNEXE 8 REGLEMENT DU PPRN DU PAYS DU VAL DE CREUSE – VAL D'ANGLIN POUR L'ALEA DE RETRAIT/GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX

Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N° 14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination	CLIMAX INGENIERIE
Complément / Service	TSA 20001
Numéro / Voie	140 avenue Jean Lolive
Code postal / Commune	93691 PANTIN CEDEX
Pays	France

N° consultation du téléservice : 20230825002 64PC2
Référence de l'exploitant : 2334059364.233402RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Léa WARGNY
Date de réception de la déclaration : 25/08/2023
Commune principale des travaux : 36200 ARGENTON SUR CREUSE
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ENEDIS-DRCEN-CENTRE
Personne à contacter : BOUCAUT Monique
Numéro / Voie : Chemin de l'allée
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 45146 ST JEAN DE LA RUELLE Cl
Tél. : Fax :

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [x] Plans joints :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
Plans joints			[x]	65 cm	
			[ ]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
  ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [x] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements souterrains sans affleurant et/ou aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise des travaux déclarés.

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Chapitre 3.1, 6.1 et 6.2 du guide (Fascicule 2)

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ( ) possible (x) impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Suite à l'évaluation de la distance d'approche entre vos travaux et nos ouvrages, veuillez vous reporter au document joint "Recommandations Enedis et protection"

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS de l'Indre 0254252100

Responsable du dossier

Nom : BOUCAUT Monique
Désignation du service : DT DICT DR CENTRE
Tél :

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : BOUCAUT Monique
Signature :
Date : 29/08/2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 4

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.6.1_1.00)

Catégories des réseaux / ouvrages

Ouvrages considérés comme sensibles pour la sécurité (au sens du I de l'article R. 554-2 du code de l'environnement) :

- HC : Canalisations de transport et canalisations minières contenant des hydrocarbures liquides ou liquéfiés ;
- PC : Canalisations de transport et canalisations minières contenant des produits chimiques liquides ou gazeux ;
- GA : Canalisations de transport, de distribution et canalisations minières contenant des gaz combustibles ;
- CU : Canalisations de transport ou de distribution de vapeur d'eau, d'eau surchauffée, d'eau chaude, d'eau glacée, et de tout fluide caloporteur ou frigorigène, et tuyauteries rattachées en raison de leur connexité à des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- EL : Lignes électriques et réseaux d'éclairage public autres qu'en très basse tension (> 50 V en courant alternatif ou 120 V en courant continu) et autres que les lignes électriques aériennes à basse tension et à conducteurs isolés ;
- TR : Installations destinées à la circulation de véhicules de transport public ferroviaire ou guidé ;
- DE : Canalisations de transport de déchets par dispositif pneumatique sous pression ou par aspiration ;
- DI : Ouvrages conçus ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions.

Autres ouvrages* (au sens du II de l'article R. 554-2 du code de l'environnement) :

- TL : Installations souterraines de communications électroniques, lignes électriques et réseaux d'éclairage public autres que ceux définis à la ligne « EL » ci-dessus ;
- EA : Canalisations souterraines de prélèvement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, à l'alimentation en eau industrielle ou à la protection contre l'incendie, en pression ou à écoulement libre, y compris les réservoirs d'eau enterrés qui leur sont associés ;
- EU : Canalisations souterraines d'assainissement, contenant des eaux usées domestiques ou industrielles ou des eaux pluviales.

**Parmi les « autres ouvrages », certains peuvent être spécifiés par leur exploitant comme « sensibles », soit lors de l'enregistrement de l'ouvrage sur le guichet unique, soit lors de la réponse à la DT. Les dispositions réglementaires relatives aux réseaux sensibles s'appliquent alors pleinement à ces ouvrages.*

Dispositifs importants pour la sécurité

L'exploitant de réseau précise dans son récépissé une des trois options suivantes :

- Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint
- Voir la localisation sur le plan joint
- Aucun dans l'emprise

Travaux à proximité des lignes, canalisations et ouvrages électriques

Recommandations techniques et de sécurité

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques :

- S'ils sont situés à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts
- Lorsqu'ils sont situés à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

Attention

Pour déterminer et apprécier les distances entre vos travaux et les ouvrages électriques, vous devez tenir compte :

- De l'environnement global de votre zone de chantier (effet de perspective)
- Des mouvements des engins, de leur charge et équipement mis en œuvre lors des travaux,
- De tous les mouvements possibles, déplacements et balancements des lignes électriques aériennes (dus au vent par exemple)

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si vos travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.

En présence d'ouvrages électriques, vous devez mettre en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :

- Délimiter et baliser la zone de travail
- Dégager l'ouvrage exclusivement en technique douce et ne pas le déplacer
- Faire surveiller l'opérateur par un surveillant de sécurité électrique
- Placer des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte (ex : portiques à proximité d'un réseau aérien)
- Appliquer des prescriptions spécifiques données par Enedis.

Si toutefois vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des ouvrages électriques, et après échange avec l'exploitant, une étude complémentaire sera réalisée pour mettre en œuvre une solution adaptée.

Tout câble découvert doit être considéré sous tension

Veillez à respecter le marquage ou piquetage en bon état tout au long du chantier (cf. guide d'application de la règlementation - www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr)

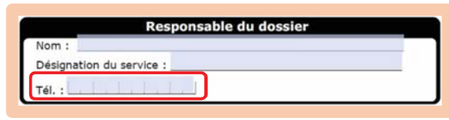
En cas de dommages aux ouvrages Enedis, appliquez la règle des 4 A et appelez le 01 76 61 47 01



Suppression du risque électrique et moyens de protection dans le cadre de travaux à proximité de lignes électriques

Pendant vos travaux, si vous devez évoluer dans l'un des 2 cas d'interdiction suivants, vous aurez besoin de mesures de protection adaptées (exemples : travaux sur façade, toiture, pose d'échafaudage, utilisation d'engins de chantier, utilisation d'engins de chargement/déchargement, élagage, construction, démolition)

Veuillez-vous référer au commentaire joint ou prendre contact avec le numéro de téléphone présent dans le bas de ce récépissé.



Réseaux fils isolés

⛔ Interdiction de toucher

➔ *Risque d'altération de l'isolant*

Réseau fils isolés aérien BT



Réseau fils isolés façade BT

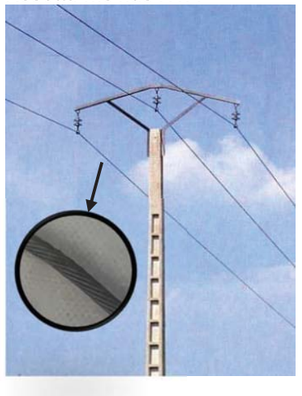


Réseaux fils nus

⛔ Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres

➔ *Risque d'arc électrique et d'électrocution*

Réseau fils nus HTA



Réseau fils nus BT



Réseau fils nus BT



Légende des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains

Postes électriques

- Poste source
- Poste de distribution
- Poste privé
- Production

Appareils de coupure et accessoires

- I ou Y — Interrupteur aérien
- Parafoudre
- Coffret de coupure souterrain
- Remontée aéro-souterraine

Réseaux

BT en exploitation	HTA en exploitation
Réseau aérien nu	Réseau aérien nu
Réseau aérien torsadé	Réseau aérien torsadé
Réseau souterrain	Réseau souterrain
Branchement aérien	Réseau en galerie
Branchement souterrain	

Les réseaux hors exploitation sont représentés en noir avec la symbologie dédiée (aérien nu, aérien torsadé, etc.)

Echelle de représentation

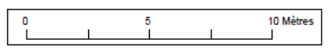
Echelle	Sur plan	Sur terrain
1/200e	1 cm	2 m
1/2000e	1 cm	20 m
1/10000e	1 cm	100 m

L'impression est susceptible de modifier l'échelle des plans. Il faut veiller à imprimer en « taille réelle ».

Sur les plans de détail (1/200e) imprimés à l'échelle, 1 cm papier équivaut à 2 m sur le terrain.

Attention !

Il est impératif de vérifier l'échelle du plan remis grâce à l'échelle graduée indiquée sous la carte.



Enedis – 34 place des Corolles
92079 Paris La Défense Cedex

SA à directoire et à conseil de surveillance
Capital de 270 037 000 € - R.C.S. de Nanterre 444 608 442
Enedis est certifié ISO 14001 pour l'environnement

Plier le long de ce trait

Lire et comprendre un plan Enedis

Ce document présente les principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités par Enedis.

Il vous donnera des éléments de lecture des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains, ainsi que ceux des plans de détails des réseaux souterrains à l'échelle 1/200e (localisation et représentation des réseaux et branchements avec leurs classes de précision).

La bonne compréhension de tous ces éléments de représentation doit contribuer à la meilleure localisation des ouvrages Enedis sur le terrain et ainsi éradiquer le risque d'électrisation des exécutants et d'endommagement du réseau

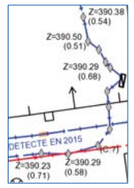
Version mars 2022

La profondeur et l'altimétrie

L'altimétrie indiquée sur les plans par un « Z= » représente l'altitude par rapport au niveau de la mer (NGF IGN69).

La **profondeur** est renseignée entre parenthèses.

Le niveau du sol peut évoluer dans le temps. il est possible que les ouvrages Enedis soient situés à une profondeur différente de celle indiquée sur les plans.



Travaux en zone d'incertitude



- Zone d'incertitude classe A ≤ 50cm
- Zone d'incertitude classe B ≤ 1m50 (1m pour les brchts)
- Fuseau d'incertitude classe C > 1m50 (1m pour les brchts)

Conformément au fascicule 2 « Guide technique » de la réglementation « DT-DICT », pour réaliser des travaux en zone d'incertitude sur la position des ouvrages Enedis (parties hachurées), il est nécessaire d'utiliser une technique non agressive dite « technique douce ».

Légende des plans de détail

Ouvrages et classes de précision

	Réseau BT	Branchement BT	HTA
Classe A			
Classe B			
Classe C	? ? Tracé « incertain »	? ? Tracé « incertain »	? ? Tracé « incertain »
Réseau abandonné			
Fourreau	Fourreau utilisé (exemple sur réseau BT) ou	Fourreau vide en attente ou	
Poste	POSTE [NOM] [TYPE] (exemple POSTE MARCEL PAUL UP)		
Mise à la terre	Mise à la terre du réseau	Mise à la terre de poste	

* Paris : toutes les traversées de chaussées sont en classe B

Dans un rayon de 5m autour des postes de distribution HTA/HTA et HTA/BT, la détection non intrusive des réseaux électriques ne permet pas d'atteindre la classe A du fait de la trop grande densité de réseaux

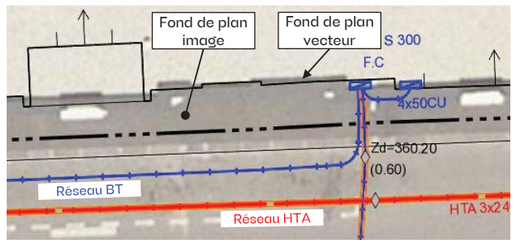
Accessoires réseaux principaux

- Coffret électrique
- Coffret RMBT
- Jonction BT
- Jonction HTA
- Remontée aéro-sout. BT
- Remontée aéro-sout. HTA
- Boite capot BT
- Boite capot HTA
- W — Poteau

Objets fond de plan vecteur principaux

- Bâtiment
- Porte
- Bordure de trottoir
- Mur
- Plaque d'égout
- Avaloir eaux pluviales
- Bouche d'eau
- Plaque
- Arbre

Les éléments composant les plans de détail



Poste électrique



Coffret électrique



Câble de cuivre nu (retour à la terre : risque électrique)

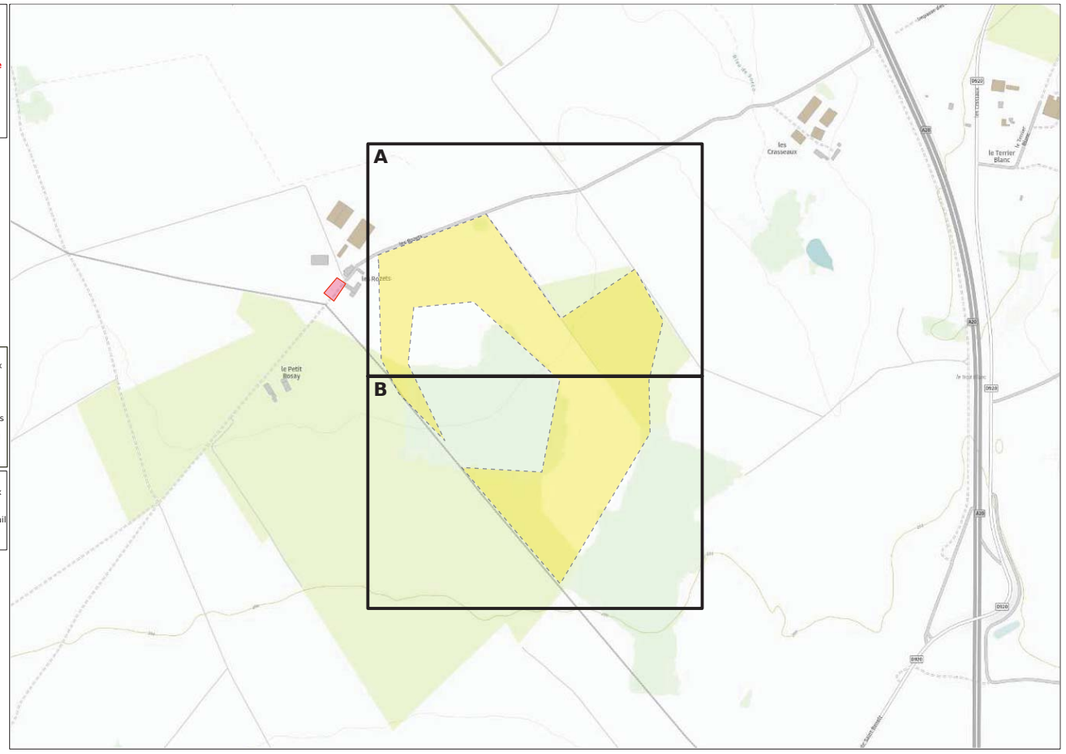


Format - N° de consultation
A3_2023082500264PC2

Plan de situation

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

**Les réponses ci-jointes n'engagent la responsabilité d'Enedis qu'à l'intérieur de l'emprise des travaux que vous avez déclarés.
En particulier, les projets Enedis ne sont complétés qu'à l'intérieur de cette zone.**



- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

- Carte(s) du plan d'ensemble des réseaux (aériens et souterrains)
- Carte(s) du plan de détail des réseaux souterrains (marquage piquetage)

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_2023082500264PC2

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
25/08/2023

Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

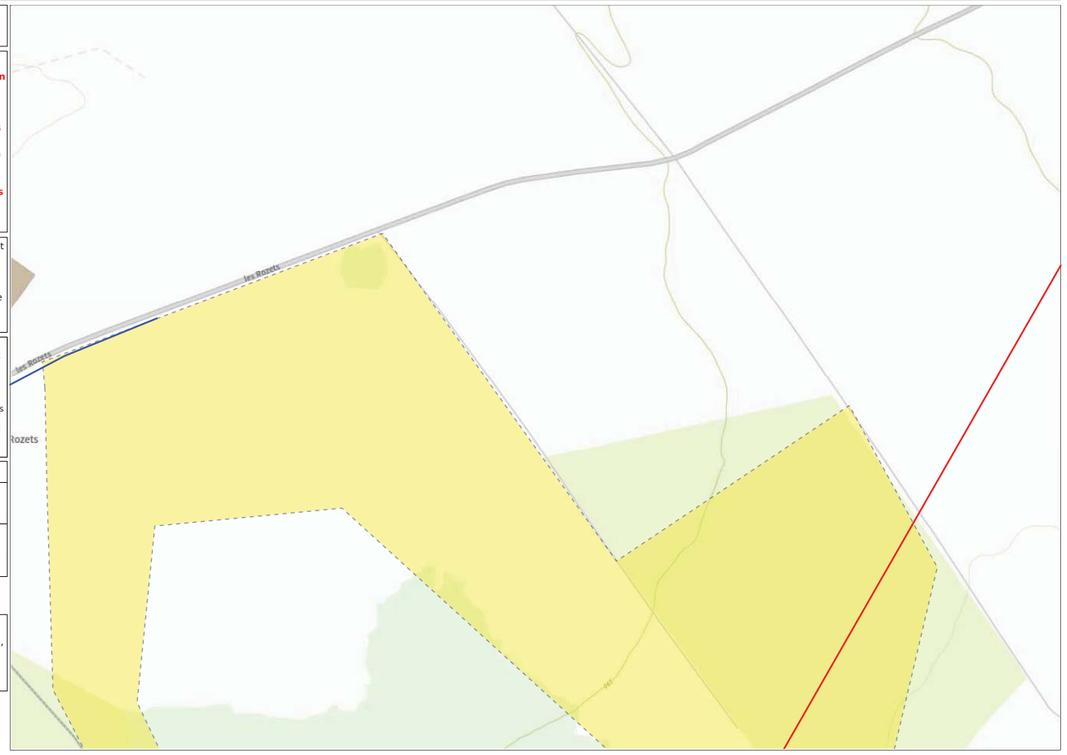
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien
	Torsadé
	Souterrain
HTA	Aérien
	Torsadé
	Souterrain
	Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_2023082500264PC2

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE B

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
25/08/2023

Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

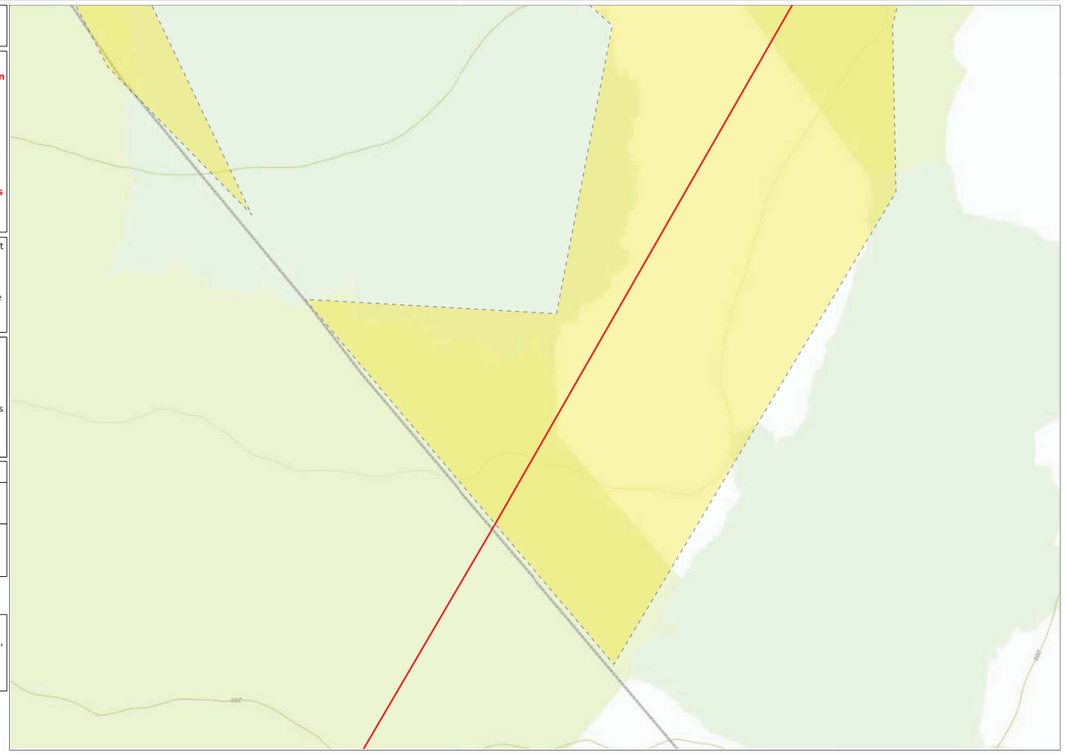
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien, Torsadé, Souterrain
HTA	Aérien, Torsadé, Souterrain, Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Service qui délivre le document
ENEDIS-DRCEN-CENTRE
DT DICT DR CENTRE
CS 30640 ORMES
Chemin de l'allée

45146 ST JEAN DE LA RUELLE CEDEX
France
Tél : +33247485108 Fax : +33344625400

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N°
2334059364.233402RDT02

Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :

IMPRESSION DES PLANS JOINTS AU BON FORMAT:

les plans PDF qui vous sont adressés sont multi formats. Ils sont indiqués sur chaque page. Pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des plans 1/200ème, il vous faut imprimer chaque page au bon format. Assurez vous

qu'aucune mise à l'échelle automatique n'est activée dans votre gestionnaire d'impression.

Responsable : BOUCAUT Monique
Tél :
Date : 29/08/2023
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

© DICT.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : CLIMAX INGENIERIE
Complément / Service : TSA 20001
Numéro / Voie : 140 avenue Jean Lolive
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 93691 PANTIN CEDEX
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20230825002664PC2
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Léa WARGNY
Date de réception de la déclaration : 25 / 08 / 2023
Commune principale des travaux : Argenton-sur-Creuse
Adresse des travaux prévus : NR

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : SPIE CITYNETWORKS SAINT MAUR - 36 - SOGELINK
Personne à contacter :
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : 0254220744 Fax :

Éléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [x] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [ ] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : ____ ____ ____ *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints :	Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.			___ / ___ / _____	☐	0 cm	
			___ / ___ / _____	☐	0 cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / _____ à ___ h ___ ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1): facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2): pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : ◯ possible ◯ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre :

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0254220744

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom :
Désignation du service : SERVICE DT-DICT
Tél. : 0426727706

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : BERRAL Fatima
Signature :
Date : 25 / 08 / 2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 0

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

© DICT.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : CLIMAX INGENIERIE
Complément / Service : TSA 20001
Numéro / Voie : 140 avenue Jean Lolive
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 93691 PANTIN CEDEX
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20230825002664PC2
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Léa WARGNY
Date de réception de la déclaration : 25 / 08 / 2023
Commune principale des travaux : Argenton-sur-Creuse
Adresse des travaux prévus : NR

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : SPIE CITYNETWORKS SAINT MAUR - 36 - SOGELINK
Personne à contacter :
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : 0254220744 Fax :

Éléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [x] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [ ] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : ____ ____ ____ *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints :	Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.			___ / ___ / _____	☐	0 cm	
			___ / ___ / _____	☐	0 cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / _____ à ___ h ___ ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1): facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2): pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : ◯ possible ◯ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre :

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0254220744

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom :
Désignation du service : SERVICE DT-DICT
Tél. : 0426727706

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : BERRAL Fatima
Signature :
Date : 25 / 08 / 2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 0

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : CLIMAX INGENIERIE
Complément / Service : TSA 20001
Numéro / Voie : 140 AVENUE JEAN LOLIVE
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 93691 PANTIN CEDEX
Pays : FRANCE

N° consultation du téléservice : 20230825002640PC2
Référence de l'exploitant : RD-1692951001310-3111
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : LÉA WARGNY
Date de réception de la déclaration : 25 / 08 / 2023
Commune principale des travaux : ARGENTON-SUR-CREUSE
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : BERRY THD - GESTION DT-DICT CHEZ AXION
Personne à contacter : GESTION DT-DICT
Numéro / Voie : 152 AVENUE PIERRE BROSSOLETTE
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 92240 MALAKOFF
Tél. : 0547652032 Fax :

Éléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL ____ ____ *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [x] Plans joints :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
cf PJ_liste.pdf		___ / ___ / _____	☐	_____ cm	
		___ / ___ / _____	☐	_____ cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / _____ à ___ h ___
  ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) : pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : ◯ possible ◯ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre :

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0533740217

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom :
Désignation du service :
Tél. :

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire :
Signature :
Date : ___ / ___ / _____ Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 3

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

Catégories des réseaux / ouvrages

Ouvrages considérés comme sensibles pour la sécurité (au sens du I de l'article R. 554-2 du code de l'environnement) :

- HC : Canalisations de transport et canalisations minières contenant des hydrocarbures liquides ou liquéfiés ;
- PC : Canalisations de transport et canalisations minières contenant des produits chimiques liquides ou gazeux ;
- GA : Canalisations de transport, de distribution et canalisations minières contenant des gaz combustibles ;
- CU : Canalisations de transport ou de distribution de vapeur d'eau, d'eau surchauffée, d'eau chaude, d'eau glacée, et de tout fluide caloporteur ou frigorigène, et tuyauteries rattachées en raison de leur connexité à des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- EL : Lignes électriques et réseaux d'éclairage public autres qu'en très basse tension (> 50 V en courant alternatif ou 120 V en courant continu) et autres que les lignes électriques aériennes à basse tension et à conducteurs isolés ;
- TR : Installations destinées à la circulation de véhicules de transport public ferroviaire ou guidé ;
- DE : Canalisations de transport de déchets par dispositif pneumatique sous pression ou par aspiration ;
- DI : Ouvrages conçus ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions.

Autres ouvrages* (au sens du II de l'article R. 554-2 du code de l'environnement) :

- TL : Installations souterraines de communications électroniques, lignes électriques et réseaux d'éclairage public autres que ceux définis à la ligne « EL » ci-dessus ;
- EA : Canalisations souterraines de prélèvement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, à l'alimentation en eau industrielle ou à la protection contre l'incendie, en pression ou à écoulement libre, y compris les réservoirs d'eau enterrés qui leur sont associés ;
- EU : Canalisations souterraines d'assainissement, contenant des eaux usées domestiques ou industrielles ou des eaux pluviales.

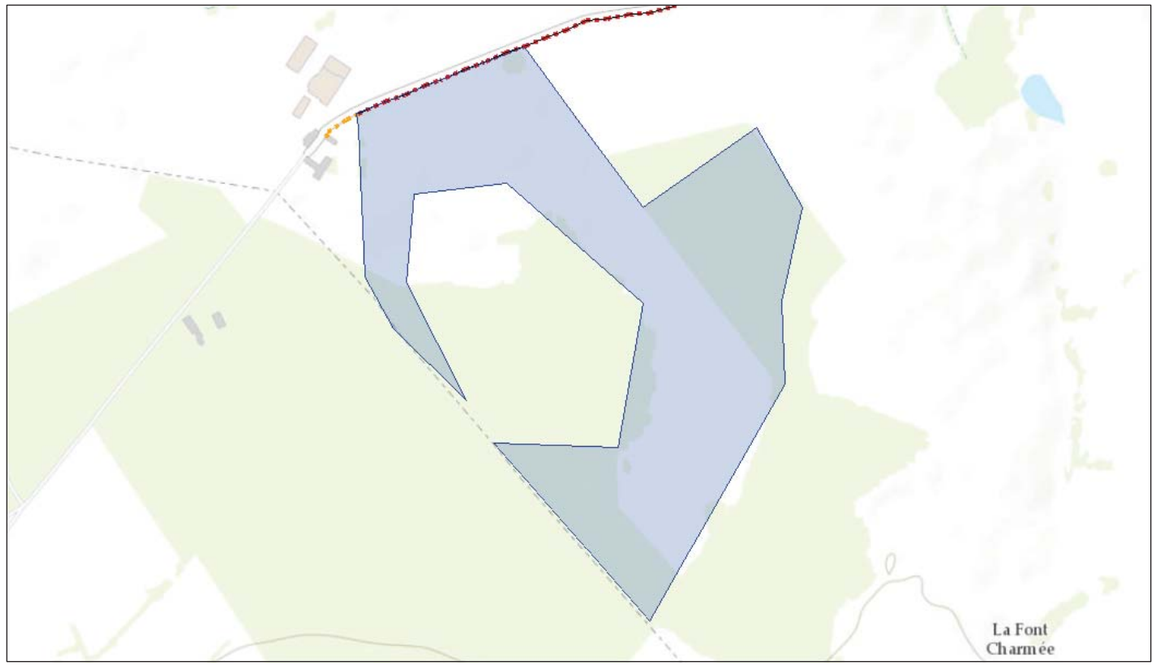
**Parmi les « autres ouvrages », certains peuvent être spécifiés par leur exploitant comme « sensibles », soit lors de l'enregistrement de l'ouvrage sur le guichet unique, soit lors de la réponse à la DT. Les dispositions réglementaires relatives aux réseaux sensibles s'appliquent alors pleinement à ces ouvrages.*

Dispositifs importants pour la sécurité

L'exploitant de réseau précise dans son récépissé une des trois options suivantes :

- Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint
- Voir la localisation sur le plan joint
- Aucun dans l'emprise

Plan de situation (CLASSE C) : 36200 ARGENTON-SUR-CREUSE



août 28, 2023

LEGENDE

- Câble
- Infrastructure aérienne
- Infrastructure aérienne Tiers
- Infrastructure souterraine
- Infrastructure souterraine Tiers

1:8 298

0 0,05 0,1 0,2 mi

0 0,075 0,15 0,3 esriKilometers

Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

AXIONE
Esri, HERE, Garmin, FAO, NOAA, USGS |

Service de
l'Environnement et de
l'Urbanisme
Réglementaires et de
l'Habitat
Bureau Qualité de la
Construction,
Accessibilité et Risques

Pour le Préfet,
et par délégation
Le Chef du S.I.A.C.E.D.P.C.

Jérôme PITZE

Vu pour être annexé
à l'arrêté préfectoral
N° 2009- 03-0066
En date du 6 mars 2009

Plan de prévention des risques naturels concernant les mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles dans le département de l'Indre

Pays du Val de Creuse – Val d'Anglin

Règlement

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
direction
départementale
de l'Équipement
Indre

Titre I- Portée du règlement

Article I-1 Champ d'application

Le présent règlement s'applique aux communes du Pays d'Issoudun - Champagne Berrichonne : Brives, Buxeuil, Giroux, Meunet-Planches, Reboursin, Reuilly, Saint-Aubin, Saint-Pierre-de-Jards et Vatan.

En application de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement, il définit les mesures de prévention des risques naturels prévisibles de mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux.
Ces mesures s'appliquent :

Aux projets nouveaux,
Aux constructions existantes,
A l'environnement immédiat des bâtiments,

Le plan de zonage comprend les zones suivantes délimitées en fonction de l'intensité des risques encourus :

- une zone fortement exposée (B1) ;
- une zone moyennement exposée (B2).

Article I-2 Effets du P.P.R.

Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique. A ce titre, il doit être annexé au PLU, conformément à l'article L.126-1 du Code de l'Urbanisme. Les mesures prescrites dans le présent règlement sont mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre. Conformément à l'article L.526-5 du Code de l'Environnement, le non-respect des mesures rendues obligatoires est passible des peines prévues à l'article L.480-4 du Code de l'Urbanisme.

Selon les dispositions de l'article L.125-6 du Code des Assurances, l'obligation de garantie de l'assuré contre les effets des catastrophes naturelles prévue à l'article L.125-2 du même code ne s'impose pas aux entreprises d'assurance à l'égard des biens immobiliers construits en violation des règles prescrites. Toutefois, cette dérogation ne peut intervenir que lors de la conclusion initiale ou du renouvellement du contrat d'assurance.

Titre II- Réglementation des projets nouveaux

Les dispositions du présent titre sont définies en application de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement, sans préjudice des règles normatives constructives (NF, DTU) en vigueur. Elles s'appliquent à l'ensemble des zones à risques délimitées sur le plan du zonage réglementaire, sauf dispositions contraires explicitement mentionnées.

Chapitre I- Mesures constructives

Sous chapitre I-1 Mesures applicables aux habitations individuelles hors permis groupés

Article I-1-1 Est interdite :

- l'exécution d'un sous-sol partiel .

Article I-1-2 Sont prescrites :

A défaut d'étude géotechnique couvrant la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction aux caractéristiques du site, conformément à la mission géotechnique type G0 + G12 spécifiée dans la norme NF P94-500, les dispositions suivantes sont applicables :

I-1-2-1 Les prescriptions concernant les fondations
la profondeur minimum des fondations est fixée à :
- 0,80 m en zone moyennement exposée (B2) ;
- 1,20 m en zone fortement exposée (B1) ;
sauf rencontre de sols durs non argileux, insensibles au phénomènes de retrait gonflement à une profondeur inférieure ;

- sur terrain en pente et pour des constructions réalisées sur plate-forme en déblai ou déblai-remblais, ces fondations doivent être descendues à une profondeur plus importante à l'aval qu'à l'amont afin d'assurer une homogénéité de l'ancrage ;

I-1-2-2 : les prescriptions concernant la conception et la réalisation des constructions :

- toutes parties de bâtiment fondées différemment et susceptibles d'être soumises à des tassements ou des soulèvements différentiels doivent être désolidarisées et séparées par un joint de rupture sur toute la hauteur de la construction ;

- les murs porteurs doivent comporter un chaînage horizontal et vertical liaisonné selon les préconisations de la norme DTU 20-1 : Règles de calcul et dispositions constructives minimales ;

- la réalisation d'un plancher sur vide sanitaire ou sur sous-sol total est recommandée. A défaut, le dallage sur terre plein doit faire l'objet de dispositions assurant l'atténuation du risque de mouvements différentiels vis-à-vis de l'ossature de la construction et de leurs conséquences, notamment sur les refends, cloisons, doublages et canalisations .Il doit être réalisé en béton armé et répondre à des prescriptions minimales d'épaisseur, de dosage de béton et de ferraillage, selon préconisation du DTU 13.3

Sous chapitre I-2 Mesures applicables à tous les autres bâtiments à l'exception des bâtiments à usage agricole et des annexes d'habitation non accolées.

Article I-2-1 Est prescrite :

- la réalisation d'une étude définissant les dispositions constructives nécessaires pour assurer la stabilité des constructions vis-à-vis du risque avéré de tassement ou de soulèvement différentiel et couvrant la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction aux caractéristiques du site, conformément à la mission géotechnique type G0 + G12 spécifiée dans la norme NF P94-500

La réalisation de l'étude sus décrite, sans être obligatoire pour les bâtiments à usage agricoles et annexes d'habitation non accolées est recommandée dans les zones identifiées B1 ou B2 du PPR

Chapitre II- Mesures applicables à l'environnement immédiat de l'ensemble des constructions projetées

A défaut d'investigations ou d'études réalisées dans le cadre des missions géotechniques définies dans la norme NP P94-500 et aboutissant à des dispositions contraires, les mesures suivantes sont applicables :

Article II-1 est interdite :

- toute plantation d'arbre ou d'arbuste avide d'eau à une distance de la construction inférieure à leur hauteur à maturité (1,5 fois en cas de rideau d'arbres ou d'arbustes) sauf mise en place d'écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m ;

Article II-2 Sont prescrits :

- le rejet des eaux pluviales ou usées dans le réseau collectif lorsqu'il existe. En cas d'assainissement autonome, les distances minimales d'éloignement sont à respecter, conformément aux dispositions préconisées dans la norme XPP16-603 référence DTU-64-1;

- la mise en place de dispositifs assurant l'étanchéité des canalisations d'évacuation des eaux usées et pluviales (joints souples…) ;

- la récupération des eaux de ruissellement et leur évacuation des abords de la construction par un dispositif de type caniveau ou tout autre dispositif approprié éloigné à une distance minimale de 1.50 m ;

- la mise en place, sauf en cas d'impossibilité avérée (implantation en limite de propriété par exemple), sur toute la périphérie de la construction, d'un dispositif d'une largeur minimale de 1,50 m, s'opposant à l'évaporation, sous la forme d'un écran imperméable sous terre végétale (géomembrane) ou d'un revêtement étanche (terrasse), dont les eaux de ruissellement seront récupérées par un dispositif d'évacuation de type caniveau ou tout autre dispositif approprié;

- le captage des écoulements épidermiques lorsqu'ils existent, par un dispositif de drainage périphérique situé à une distance minimale de 2 m de toute construction. A défaut, le drain doit être implanté le long de la construction, au dessus du débord de la semelle, conformément au DTU 20.1;

- la mise en place d'un dispositif spécifique d'isolation des murs directement attenants en cas de source de chaleur en sous-sol (type chaudière);

- l'arrachage des arbres et arbustes avides d'eau existants situés à une distance de la construction projetée inférieure à leur hauteur à maturité. En zone fortement exposée (B1), un délai minimum de un an est recommandé entre cet arrachage et le démarrage des travaux de construction lorsque le déboisement concerne des arbres de grande taille ou en nombre important (plus de cinq) ;

- à défaut de possibilité d'abattage des arbres situés à une distance de la construction inférieure à leur hauteur à maturité, la mise en place d'écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m.

Titre III- Mesures applicables aux constructions existantes

Les dispositions du présent titre s'appliquent à l'ensemble des zones à risques délimitées sur le plan de zonage réglementaire. En cas de mise en œuvre de missions géotechniques GO+G12 définies dans la norme NF P94-500, on appliquera les mesures décrites par ces investigations.

Article III-1 Sont prescrits ;

1- le respect d'une distance supérieure à leur hauteur à maturité (1,5 fois en cas de rideau d'arbres ou d'arbustes) pour toute nouvelle plantation d'arbre ou d'arbuste avide d'eau sauf mise en place d'écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m ;
Cette mesure ne s'applique pas au remplacement d'arbre d'alignement en bordure de voirie sous réserve du stricte respect de la mesure 7

2- le respect des mesures préconisées par une étude de faisabilité, en application de la mission géotechnique G12 spécifiée dans la norme NF P94-500, pour les travaux de déblais ou de remblais modifiant localement la profondeur d'encastrement des fondations ;

3- l'interdiction de pompage, à usage domestique, entre mai et octobre dans un puits situé à moins de 10 m d'une construction et où la profondeur du niveau de l'eau (par rapport au terrain naturel) est inférieure à 10 m. Au-delà, leur influence sur la zone superficielle est jugée négligeable;

4- a) le raccordement des canalisations d'eaux usées au réseau collectif lorsqu'il existe ;
b) le raccordement des canalisations d'eaux pluviales au réseau collectif lorsqu'il existe ;

5- la récupération des eaux de ruissellement et son évacuation des abords de la construction par un dispositif de type caniveau ou tout autre dispositif approprié, et la mise en place d'un revêtement étanche (terrasse) ou d'un écran imperméable sous terre végétale (géomambrane) d'une largeur minimale de 1,50 m sur la périphérie de la construction, sauf en cas d'impossibilité avérée (implantation en limite de propriété par exemple);

6- la mise en place d'un dispositif d'isolation thermique des murs directement attenants en cas de modification de la source de chaleur en sous-sol ;

7- l'élagage des arbres ou arbustes avides d'eau implantés à une distance de la construction inférieure à leur hauteur à maturité, sauf mise en place d'un écran anti-racine d'une profondeur minimale de 2 m ;

8- la mise en place de dispositifs assurant l'étanchéité des canalisations d'évacuation des eaux usées et pluviales (joints souples…) en cas de remplacement de ces dernières.

Article III-2 Mesures applicables aux constructions existantes en zone fortement exposée

Les mesures 1, 2, 6 et 8 définies à l'article III-1 sont rendues immédiatement obligatoires en zone fortement exposée (B1).

La mesure 3 définie à l'article III-1 est rendue obligatoire dans un délai de 1 an en zone fortement exposée (B1).

La mesure 4a, définie à l'article III-1 est rendue obligatoire dans un délai de 5 ans en zone fortement exposée (B1).

Sans être rendues obligatoires les mesures 4b,5 et 7 sont recommandés en zone fortement exposée

Article III-3 Mesures applicables aux constructions existantes en zone moyennement exposée

Les mesures 1 et 8 définies à l'article III-1 sont rendues immédiatement obligatoires en zone moyennement exposée (B2).

La mesure 4a définie à l'article III-1 est rendue obligatoire dans un délai de 5 ans en zone moyennement exposée (B2).

Sans être rendues obligatoires les mesures 2, 3, 4b, 5, 6 et 7 sont recommandés en zone moyennement exposée.

ANNEXE 9 PLAN DE PREVENTION DES RISQUES (P.P.R.) DE LA BRENNE POUR L'ALEA DE RETRAIT/GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX

maître d'ouvrage

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DE L'INDRE

direction départementale de l'Equipement

SEURH/BE
Cité administrative
Boulevard G.Sand
36020 CHATEAUROUX

Vu pour être annexé
A l'arrêté Préfectoral
N° 2008-05-0210
En date du 27/05/08
Pour le Préfet,
et par délégation
Le Chef du S.I.A.C.E.D.P.C.

Jérôme FITZE

Plan de prévention des risques naturels concernant les mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait–gonflement des argiles dans le département de l'Indre

Parc Naturel Régional de la Brenne

Note de présentation

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES (PPR)

MOUVEMENTS DIFFÉRENTIELS DE TERRAIN LIÉS AU PHÉNOMÈNE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Parc Naturel Régional de la Brenne

NOTE DE PRESENTATION

SOMMAIRE

SOMMAIRE....2
PPR retrait-gonflement des argiles – Parc Naturel Régional de la Brenne....2
NOTE DE PRESENTATION....2
....2
LISTE DES ANNEXES....2
LISTE DES FIGURES....3
LISTE DES TABLEAUX....3

1 INTRODUCTION……4

2 PRESENTATION DE LA ZONE ETUDIEE……5
3 Limites de l'étude....5
4 Contexte naturel départemental....5
5 Situation géographique....5
6 Géologie5
7 Hydrogéologie....7

8 DESCRIPTION DES PHENOMENES ET DE LEURS CONSEQUENCES……7

9 SINISTRES OBSERVES DANS LE DEPARTEMENT……7

10 DESCRIPTION DE LA METHODOLOGIE D'ETABLISSEMENT DU PPR……7
11 Carte de l'aléa retrait-gonflement....7
10
Fig. 2 : Carte d'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département de l'Indre ….10
12 Plan de zonage réglementaire....11
13 Réglementation....11

14 DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES PREVENTIVES……11
ANNEXE 1....13
Description des phénomènes de retrait-gonflement....13
des sols argileux et de leurs conséquences....13
1. Introduction aux problèmes de « retrait-gonflement »....13
2. Facteurs intervenant dans le mécanisme....14
2.1. Facteurs de prédisposition....14
2.2. Facteurs déclenchants et/ou aggravants....15
2.2.1. Phénomènes climatiques....15
2.2.2. Actions anthropiques....16
2.2.3. Conditions hydrogéologiques....16
2.2.4. Topographie....16
2.2.5. Végétation....17
2.3. Mécanismes et manifestations des désordres....17
Illustration des principales dispositions réglementaires de 19
prévention des risques de mouvements de terrain 19
différentiels liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles....19
Extraits de la norme AFNOR NF P 94-500 (juin 2000)....21

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Description des phénomènes de retrait-gonflement des sols argileux et de leurs conséquences

Annexe 2 : Illustration des principales dispositions réglementaires de prévention des risques de mouvements de terrain différentiels liés au phénomène de retrait-gonflement

Annexe 3 : Extraits de la norme AFNOR NF P 94-500 (juin 2000) intitulée « Missions géotechniques – Classifications et spécifications »

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte synthétique des formations argilo-marneuses du département de l'Indre

Figure 2 : Carte départementale de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux de l'Indre

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Classement des formations géologiques par niveau d'aléa

1 INTRODUCTION

Les phénomènes de retrait et de gonflement de certains sols argileux ont été observés depuis longtemps dans les pays à climat aride et semi-aride où ils sont à l'origine de nombreux dégâts causés tant aux bâtiments qu'aux réseaux et voiries. En France, où la répartition pluviométrique annuelle est plus régulière et les déficits saisonniers d'humidité moins marqués, ces phénomènes n'ont été mis en évidence que plus récemment, en particulier à l'occasion des sécheresses de l'été 1976, et surtout des années 1989-90. Les dégâts observés concernent en France principalement le bâti individuel.

La prise en compte, par les assurances, de sinistres résultant de mouvements différentiels de terrain dus au retrait-gonflement des argiles a été rendue possible par l'application de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophe naturelle.

Depuis l'année 1989, date à laquelle cette procédure a commencé à être appliquée, plus de 5 000 communes françaises, ont été reconnues en état de catastrophe naturelle à ce titre. On évalue à plus de 3 milliards d'euros le coût cumulé des sinistres « sécheresse » indemnisés en France, en application de la loi de 1982.

Le département de l'Indre fait partie de ceux qui ont été particulièrement touchés par de nombreux désordres du bâti du fait de ce phénomène. Entre décembre 1991 et janvier 2003, 49 arrêtés inter-ministériels ont ainsi été pris, reconnaissant l'état de catastrophe naturelle pour ce seul aléa dans 143 communes du département (soit 58 % des 247 communes que compte l'Indre). Dans le cadre de l'étude départementale d'aléa réalisée en 2002 par le BRGM, 1 118 sites de sinistres, répartis dans 118 communes de l'Indre, ont ainsi été recensés pour la période 1989-2000, ce qui constitue très vraisemblablement une estimation minorée de la réalité.

L'examen de nombreux dossiers de diagnostics ou d'expertises révèle que beaucoup de sinistres auraient sans doute pu être évités ou que du moins leurs conséquences auraient pu être limitées, si certaines dispositions constructives avaient été respectées pour des bâtiments situés en zones sensibles au phénomène.

C'est pourquoi l'État a souhaité engager une politique de prévention vis-à-vis de ce risque en incitant les maîtres d'ouvrage à respecter certaines règles constructives. Cette démarche s'inscrit dans le cadre d'une politique générale visant à limiter les conséquences humaines et économiques des catastrophes naturelles, par la mise en œuvre de Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR), ce qui consiste à délimiter des zones apparaissant exposées à un niveau de risque homogène et à définir, pour chacune de ces zones, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent y être prises, en application de la loi n° 95-101 du 2 février 1995.

Dans le cas particulier du phénomène de retrait-gonflement des argiles, les zones concernées, même soumises à un aléa considéré comme élevé, restent constructibles. Les prescriptions imposées sont, pour l'essentiel, des règles de bon sens dont la mise en œuvre n'engendre qu'un surcoût relativement modique, mais dont le respect permet de réduire considérablement les désordres causés au bâti même en présence de terrains fortement susceptibles vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement.

Cette réglementation concerne essentiellement les constructions futures. Quelques consignes s'appliquent toutefois aux bâtiments existants afin de limiter les facteurs déclenchants et/ou aggravants du phénomène de retrait-gonflement.

Le non respect du règlement du PPR peut conduire à la perte du droit à l'indemnisation de sinistres déclarés, et ceci malgré la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle.

PPR retrait-gonflement des argiles – Parc Naturel Régional de la Brenne
NOTE DE PRESENTATION

2 PRESENTATION DE LA ZONE ETUDIEE

3 Limites de l'étude

Le présent PPR couvre l'ensemble du territoire du Parc Naturel Régional de la brenne (département de l'Indre).

4 Contexte naturel départemental

5 Situation géographique

Le département de l'Indre est divisé en 247 communes et couvre une superficie de 6 881 km^2. Il est assez peu urbanisé (231 190 habitants au recensement de 1999) et se caractérise par un habitat essentiellement rural, un tiers de la population se trouvant cependant concentrée à Châteauroux et dans les trois chef-lieux d'arrondissement (Issoudun, Le Blanc et La Châtre). Quatre entités géomorphologiques peuvent être distinguées : le Boischaut Nord (situé au nord-ouest du département, zone vallonnée, entaillée par les affluents du Cher), la Brenne (au centre-ouest, pays de landes et d'étangs, au relief peu marqué, avec quelques croupes boisées), le Boischaut Sud (au sud du département, riche terroir de bocages et de vallées, au relief plus accidenté, en bordure du Massif Central) et la Champagne berrichonne (vaste plaine céréalière faiblement ondulée, développée au centre-est du département).

6 Géologie

La connaissance de l'aléa retrait-gonflement passe par une étude détaillée de la géologie du département, en s'attachant particulièrement aux formations contenant de l'argile (argiles proprement dites mais aussi marnes, altérites, alluvions, limons, sables argileux, etc.). Il est en effet important de déterminer, pour chaque formation, la nature lithologique des terrains ainsi que les caractéristiques minéralogiques et géotechniques de leur phase argileuse. Cette analyse a été effectuée principalement à partir des données déjà disponibles sur le sujet et notamment à partir des cartes géologiques à l'échelle 1/50 000 publiées par le BRGM et de l'analyse des données de sondages contenues dans la Banque de données du Sous-Sol gérée par le BRGM. Elle reflète donc l'état actuel des connaissances sur la géologie des formations superficielles de l'Indre, mais est susceptible d'évoluer au fur et à mesure de l'acquisition de nouvelles données locales sur le proche sous-sol.

La carte géologique des formations argilo-marneuses présentée en figure 1 est une carte synthétique qui résulte d'une analyse interprétative à partir des connaissances actuellement disponibles. Certaines unités stratigraphiques ont été regroupées dans la mesure où leur nature lithologique similaire le justifiait. Par ailleurs, les formations considérées comme a priori non argileuses n'ont pas été figurées sur cette carte, ce qui n'exclut pas que des poches ou placages argileux, non identifiés sur les cartes géologiques actuellement disponibles, peuvent s'y rencontrer localement.

Cette synthèse géologique départementale indique que plus de 70 % de la superficie de l'Indre est concernée par des formations à dominante argileuse plus ou moins marquée, et donc soumises à un risque de retrait-gonflement. Les formations argilo-marneuses ainsi identifiées sont en définitive au nombre de 46. Ceux dont la surface d'affleurement est la

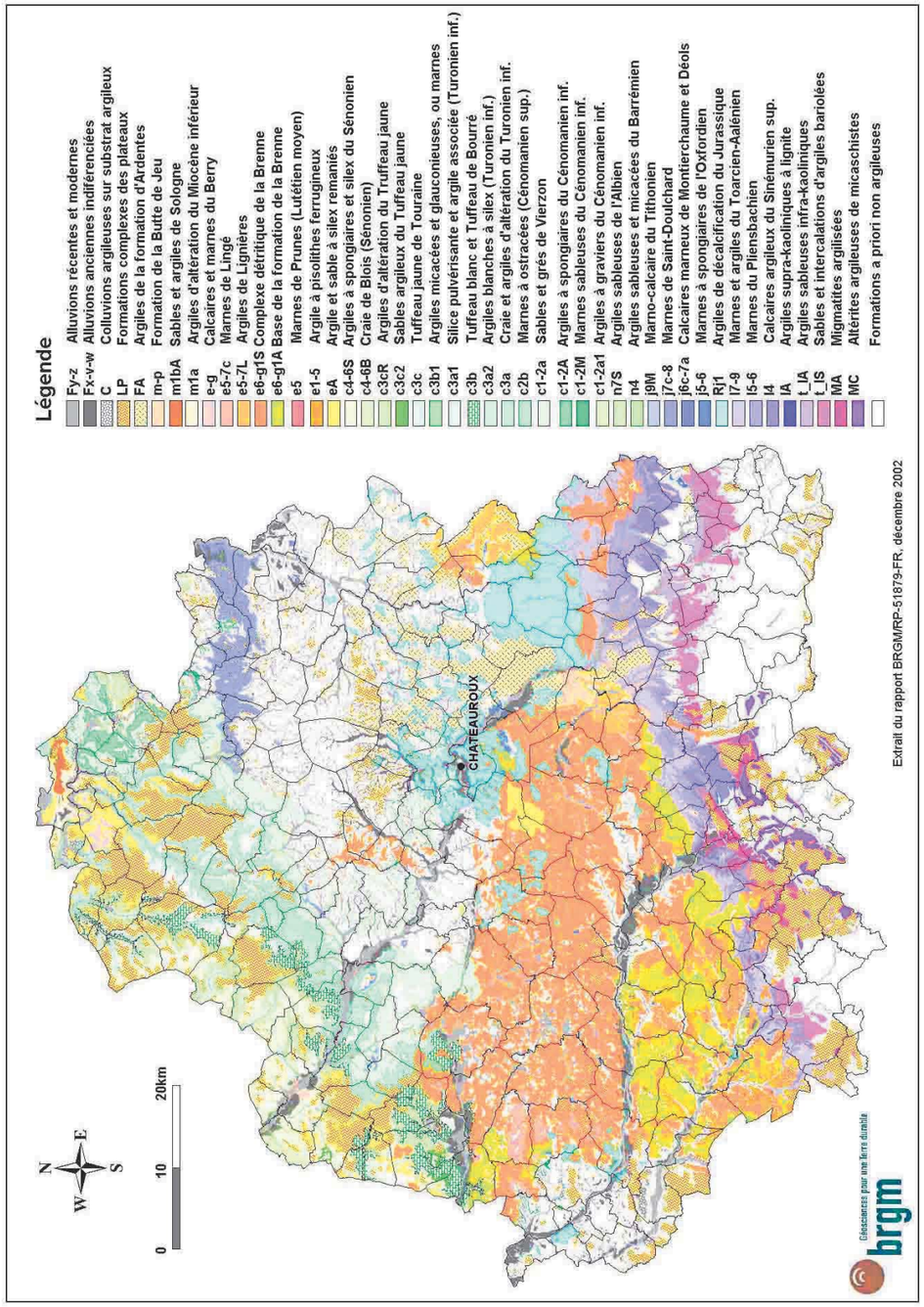


Fig. 1 : Carte géologique synthétique des formations argileuses de l'Indre

plus étendue sont les Sables argileux associés au complexe détritique de la Brenne, qui couvre une large partie centrale du département mais ne représentent que 13 % de sa superficie totale. Puis viennent les alluvions récentes du Quaternaire, développées dans le lit majeur des cours d'eau, et les formations complexes des plateaux, chacune des autres formations identifiées comme argilo-marneuses occupant moins de 5 % de la surface du département.

7 Hydrogéologie

Les fluctuations du niveau des nappes phréatiques peuvent avoir une incidence sur la teneur en eau (dessiccation ou imbibition) dans certaines formations à alternance argilo-sableuse, et contribuer ainsi au déclenchement ou à l'aggravation de mouvements de terrain différentiels.

Plusieurs cas de sinistres survenus dans le département sont à relier à ce type de mécanisme. Ceci concerne en particulier les petites nappes superficielles développées localement dans les terrains de recouvrement tertiaires (Éocène) et certaines nappes alluviales. Un abaissement saisonnier du niveau de ces nappes entraîne une diminution de la teneur en eau des argiles situées en surface.

8 DESCRIPTION DES PHENOMENES ET DE LEURS CONSEQUENCES

Les principales caractéristiques des phénomènes de retrait-gonflement des sols argileux et leurs conséquences sont rappelées en annexe 1.

9 SINISTRES OBSERVES DANS LE DEPARTEMENT

Entre décembre 1990 et janvier 2003, 143 des 247 communes que compte le département de l'Indre (soit 58 % d'entre elles) ont été reconnues en état de catastrophe naturelle au titre de mouvements différentiels de sols liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles, ce qui représente environ 62 % de la superficie totale du département.

Le nombre total de sites de sinistres recensés et localisés par le BRGM dans le cadre de l'étude départementale d'aléa s'élève à 1 118, répartis dans 118 communes, mais ce nombre constitue très vraisemblablement une estimation très minorée de la réalité.

Les périodes prises en compte dans ces arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle s'étalent entre août 1988 et décembre 1998 et le nombre total d'occurrences (en distinguant commune par commune) s'élève à 367. De 1989 à 1997, 45 % des communes du département en moyenne a été chaque année reconnu en état de catastrophe naturelle à ce titre, avec un maximum de 66 % en 1997, représentant 67 % de la superficie du département (en 1990, cette proportion atteignait 56 %). Tout ceci plaçait l'Indre en 2003 en deuxième position des départements français eu égard au nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle sécheresse (49 depuis 1991) mais en vingt-troisième place seulement pour ce qui est du montant cumulé des indemnisations versées à ce titre.

10 DESCRIPTION DE LA METHODOLOGIE D'ETABLISSEMENT DU PPR

11 Carte de l'aléa retrait-gonflement

Afin de circonscrire les zones à risque, le BRGM a dressé, pour l'ensemble du département de l'Indre, une carte de l'aléa retrait-gonflement (figure 2). L'aléa correspond par définition à la probabilité d'occurrence du phénomène. Il est ici approché de manière qualitative à partir d'une hiérarchisation des formations géologiques argileuses du département vis-à-vis du

phénomène de retrait-gonflement. Pour cela, on établit d'abord une carte de susceptibilité, sur la base d'une caractérisation purement physique des formations géologiques à partir des critères suivants :

- la proportion de matériau argileux au sein de la formation (analyse lithologique) ;
- la proportion de minéraux gonflants dans la phase argileuse (composition minéralogique) ;
- le comportement géotechnique du matériau ;

Pour chacune des 46 formations argilo-marneuses identifiées, le niveau d'aléa est en définitive la résultante du niveau de susceptibilité ainsi obtenu avec la densité de sinistres retrait-gonflement, rapportée à 100 km^2 de surface d'affleurement réellement urbanisée (pour permettre des comparaisons fiables entre formations). La synthèse des résultats obtenus est présentée dans le tableau 1 ci-après.

Formation géologique	Superficie (en % de la surface du département)
Formations à aléa fort	
Argiles blanches à silex du Turonien inférieur (c3a2)	0,29
Argiles de décalcification des calcaires Jurassique (Rj1)	3,95
Formations à aléa moyen	
Calcaire et marnes du Berry (e-g)	0,24
Argile et sable à débris de silex (eA)	1,15
Craie marneuse et argile d'altération Turonien inf. (c3a)	1,26
Argiles et marnes à Ostracées Cénomanien sup. (c2b)	1,51
Argiles et siltites à spicules du Cénomanien inf. (c1-2A)	0,43
Marnes glauconieuses Cénomanien inf. (c1-2M)	0,07
Argiles sableuses à graviers Cénomanien inf. (c1-2a1)	0,09
Marnes à spongiaires de l'Oxfordien moyen à sup. (j5-6)	0,06
Craie marneuse et argiles d'altération Turonien inf. (c3a)	0,65
Colluvions argileuses sur substrat argileux (C)	1,22
Marnes et argiles de la série de la Brenne. Marnes de Lingé (e5-7c)	0,34
Argile et argile sableuse à la base de la formation de la Brenne (e6-g1A)	4,19
Argiles à silex, altération du Tuffeau jaune (c3cR)	1,33
Craie marneuse, Tuffeau blanc, Tuffeau de Bourré (c3b)	1,46
Marnes de Saint-Doulchard (j7c-8)	1,16
Marnes et argiles du Toarcien-Aalénien (l7-9)	2,04
Argiles de décalcification calcaires de Beauce (m1a)	0,20
Sables et argiles de Sologne (m1bA)	0,08

Formations à aléa faible	
Formation d'Ardentes (FA)	2,84
Sables argileux du complexe de la Brenne (e6-g1S)	13,09
Argile à minerai de fer (e1-5)	0,46
Argiles à spicules de spongiaires du Sénonien (c4-6S)	1,93
Tuffeau jaune de Touraine, craie marneuse (c3c)	0,48
Sables glauconieux de Vierzon avec argiles (c1-2a)	3,77
Argiles et marnes supra-kaoliniques à lignite (lA)	0,05
Argiles sableuses infra-kaoliniques (t-lA)	0,15
Argiles de Lignières (série de la Brenne) (e5-7L)	0,66
Marnes de Prunes du Lutétien moyen (e5)	0,00
Craie tendre de Blois du Sénonien (c4-6B)	0,12
Argiles micacées et glauconieuses ou marnes du Turonien moyen (c3b1)	0,03
Argiles sableuses et sables argileux de l'Albien (n7S)	0,22
Argiles sableuses à minerai de fer du Barrémien (n4)	0,00
Marno-calcaire du Tithonien (j9M)	0,02
Marnes et calcaires marneux du Pliensbachien (l5-6)	1,29
Marnes à gryphées du Sinémurien supérieur (l4)	1,05
Migmatites argilisées (MA)	0,54
Alluvions récentes et modernes (Fy-z)	9,44
Alluvions anciennes indifférenciées (Fx-v-w)	2,75
Formations complexes des plateaux (LP)	8,71
Formation de la Butte de Jeu (m-p)	0,29
Sables, grès, et intercalations d'argiles bariolées (t-lS)	1,37
Altérites argileuses de micaschistes très phylliteux (MC)	0,44
Sables argileux et glauconieux dans le Tuffeau jaune (c3c2)	0,08
Calcaires marneux de Montierchaume et Déols (j6c-7a)	0,02

Tabl. 1 - Classement des formations géologiques par niveau d'aléa

La répartition cartographique des zones d'aléa est présentée sur la carte de la figure 2. En définitive, un peu plus de 4 % de la superficie du département est située en zone d'aléa fort, 17,5 % en zone d'aléa moyen et 28,5 % en aléa faible, le reste, soit environ 30 % du département étant en zone a priori non argileuse, en principe non exposée aux risques de retrait-gonflement (ce qui n'exclut pas la présence, localement, de poches ou de placages argileux non cartographiés). La zone d'aléa élevé située dans les proches environs de Châteauroux explique assez bien la forte concentration de sinistres observée dans ce secteur.

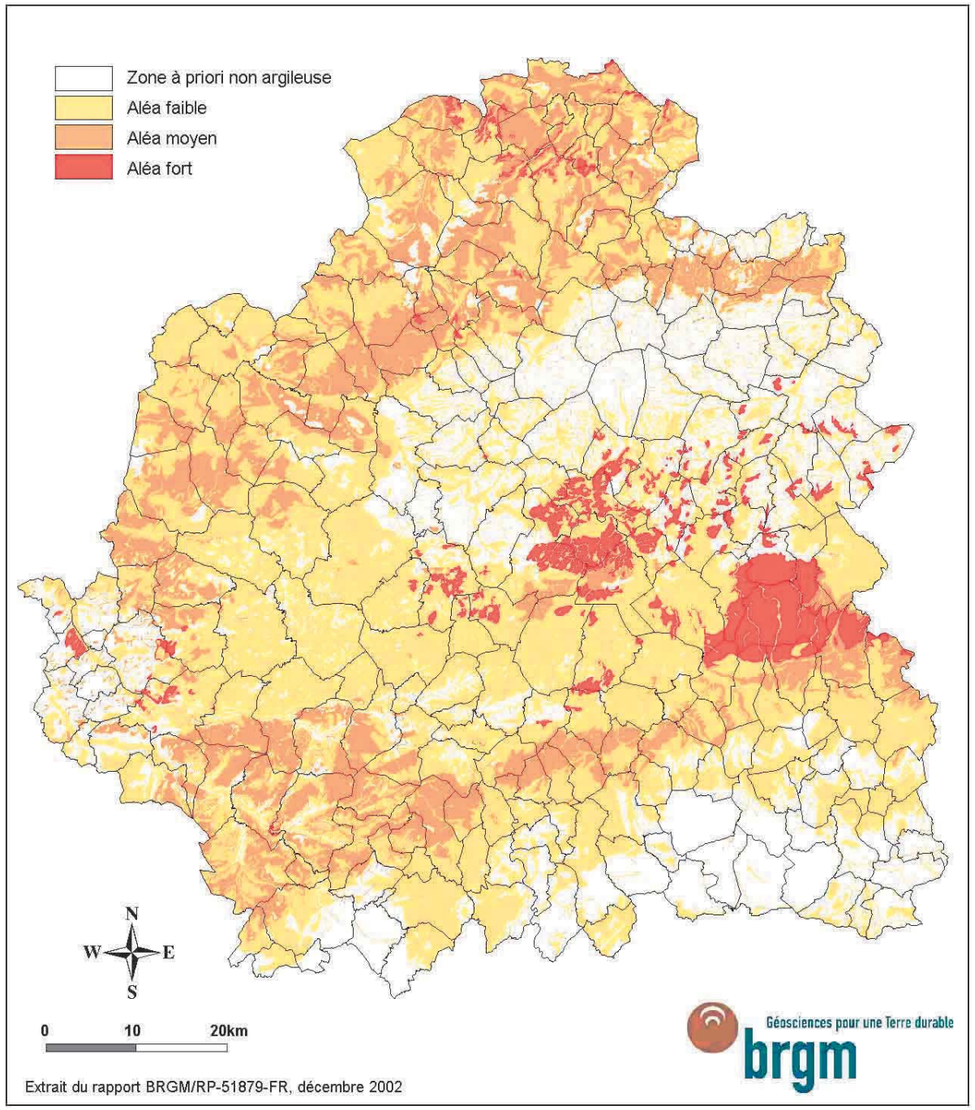


Fig. 2 : Carte d'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département de l'Indre

12 Plan de zonage réglementaire

Le tracé du zonage réglementaire établi pour chacune des communes du département de l'Indre a été extrapolé directement à partir de la carte d'aléa départementale, en intégrant une marge de sécurité de 50 m de largeur pour tenir compte de l'imprécision des contours qui sont valides à l'échelle 1/50 000. Le plan de zonage a été établi sur fond cartographique extrait des cartes IGN à l'échelle 1/25 000 et agrandi à l'échelle 1/10 000.

Par souci d'homogénéité avec la méthodologie appliquée sur le reste du territoire national, les zones exposées à un aléa fort sont notées B1 et représentées avec un figuré de couleur bleu foncé, celles correspondant à un aléa faible à moyen ont été regroupées en une zone unique, de couleur bleu clair, notée B2. La carte réglementaire traduit ainsi directement la carte d'aléa et présente donc seulement deux zones réglementées.

13 Réglementation

Le règlement du PPR décrit les différentes prescriptions et recommandations destinées à s'appliquer à la zone réglementée. Ces prescriptions sont pour l'essentiel des dispositions constructives et visent surtout la construction de maisons neuves. Certaines s'appliquent néanmoins aussi aux constructions existantes, avec pour principal objectif de ne pas aggraver la vulnérabilité actuelle de ces maisons vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement.

Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique et est opposable aux tiers. A ce titre il doit être annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU) conformément à l'article 126.1 du Code de l'Urbanisme. Comme spécifié dans l'article 16.1 de la loi n° 95.101 du 2 février 1995, le respect des prescriptions obligatoires s'applique à toute nouvelle construction (dans les zones concernées) dès l'approbation du PPR. Les propriétaires des constructions existantes disposent d'un délai maximum de cinq ans pour s'y conformer.

Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone réglementée par un PPR, et de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L. 480-4 du Code de l'Urbanisme. Le non respect des dispositions du PPR peut notamment entraîner une restriction des dispositifs d'indemnisation en cas de sinistre, même si la commune est reconnue en état de catastrophe naturelle au titre de mouvements différentiels de sols liés au retrait-gonflement.

14 DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES PREVENTIVES

Les dispositions constructives décrites dans le règlement du PPR, qu'elles aient un caractère informatif ou obligatoire, ne sont évidemment pas exhaustives en ce sens qu'elles ne se substituent pas aux documents normatifs en vigueur (NF – DTU) mais qu'elles les complètent. La mise en application de ces dispositions ne dispense donc pas de respecter l'ensemble des règles de l'art en vigueur dans le domaine de la construction.

Par ailleurs, il s'agit de dispositions préventives et non curatives. Elles ne s'appliquent donc pas nécessairement en cas de sinistre avéré, pour lequel il convient de faire appel à des méthodes de réparation spécifiques.

Une partie des mesures décrites dans le règlement est illustrée en annexe 2.

Concernant les constructions nouvelles en zone réglementées par le PPR et pour ce qui est des maisons individuelles (hors permis de construire groupé), le choix est laissé entre deux options. La première consiste à faire réaliser par un bureau d'études géotechniques une

reconnaissance de sol de type G0 + G12 (cf. annexe 5) qui permettra de vérifier si, au droit de la parcelle, le proche sous-sol contient effectivement des matériaux sujets au retrait-gonflement (dans le cas contraire, le constructeur s'exonère ainsi de toute disposition constructive spécifique) et de déterminer quelles sont les mesures particulières à observer pour réaliser le projet en toute sécurité en prenant en compte cet aléa. La seconde option consiste à appliquer directement un certain nombre de mesures préventives qui concernent autant la construction elle-même que son environnement immédiat, mesures de nature à éviter a priori tout risque de désordre important même en présence de matériaux très sensibles au retrait-gonflement. Il va de soi que la première option est préférable, d'une part parce qu'elle permet de lever d'éventuelles incertitudes quant à la nature exacte des matériaux au droit de la parcelle à construire, et d'autre part parce qu'elle permet une adaptation plus fine du projet au contexte géologique local. Pour tous les autres bâtiments projetés en zone d'aléa retrait-gonflement (à l'exception de ceux à usage purement agricole et des annexes d'habitation non accolées au bâtiment principal), c'est cette première option qui s'impose.

Concernant les mesures constructives et d'environnement préconisées, les principes ayant guidé leur élaboration sont en particulier les suivants :

- Les fondations doivent être suffisamment profondes pour s'affranchir de la zone superficielle où le sol est sensible à l'évaporation ;

- Elles doivent être ancrées de manière homogène sur tout le pourtour du bâtiment (ceci vaut notamment pour les terrains en pente ou à sous-sol hétérogène, mais explique aussi l'interdiction des sous-sols partiels qui induisent des hétérogénéités d'ancrage) ;

- La structure du bâtiment doit être suffisamment rigide pour résister à des mouvements différentiels, d'où l'importance des chaînages haut et bas ;

- En cas de source de chaleur en sous-sol (chaudière notamment), les échanges thermiques à travers les parois doivent être limités pour éviter d'aggraver la dessiccation du terrain en périphérie ;

- Tout élément de nature à provoquer des variations saisonnières d'humidité du terrain (arbre, drain, pompage ou au contraire infiltration localisée d'eaux pluviales ou d'eaux usées) doit être le plus éloigné possible de la construction ;

- Sous la construction, le sol est à l'équilibre hydrique alors que tout autour il est soumis à évaporation saisonnière, ce qui tend à induire des différences de teneur en eau au droit des fondations. Pour l'éviter, il convient d'entourer la construction d'un dispositif, le plus large possible, qui protège sa périphérie immédiate de l'évaporation.

PPR retrait-gonflement des argiles – Parc Naturel Régional de la Brenne
NOTE DE PRESENTATION

ANNEXE 1

Description des phénomènes de retrait-gonflement des sols argileux et de leurs conséquences

Le phénomène de retrait-gonflement concerne exclusivement les sols à dominante argileuse.

Ce sont des sols fins comprenant une proportion importante de minéraux argileux et le plus souvent dénommés « argiles », « glaises », « marnes » ou « limons ». Ils sont caractérisés notamment par une consistance variable en fonction de la quantité d'eau qu'ils renferment : collant aux mains, parfois « plastiques », lorsqu'ils sont humides, durs et parfois pulvérulents à l'état desséché.

Les sols argileux se caractérisent essentiellement par une grande influence de la teneur en eau sur leur comportement mécanique.

1. Introduction aux problèmes de « retrait-gonflement »

Par suite d'une modification de leur teneur en eau, les terrains superficiels argileux varient de volume : retrait lors d'une période d'assèchement, gonflement lorsqu'il y a apport d'eau. Cette variation de volume est accompagnée d'une modification des caractéristiques mécaniques de ces sols.

Ces variations sont donc essentiellement gouvernées par les conditions météorologiques, mais une modification de l'équilibre hydrique établi (imperméabilisation, drainage, concentration de rejet d'eau pluviale….) ou une conception des fondations du bâtiment inadaptée à ces terrains sensibles peut tout à fait jouer un rôle pathogène.

La construction d'un bâtiment débute généralement par l'ouverture d'une fouille qui se traduit par une diminution de la charge appliquée sur le terrain d'assise. Cette diminution de charge peut provoquer un gonflement du sol en cas d'ouverture prolongée de la fouille (c'est pourquoi il est préconisé de limiter au maximum sa durée d'ouverture).

La contrainte appliquée augmente lors de la construction du bâtiment, et s'oppose plus ou moins au gonflement éventuel du sol. On constate en tout cas que plus le bâtiment est léger, plus la surcharge sur le terrain sera faible et donc plus l'amplitude des mouvements liés au phénomène de retrait-gonflement sera grande.

Une fois le bâtiment construit, la surface du sol qu'il occupe devient imperméable. L'évaporation ne peut plus se produire qu'en périphérie de la maison. Il apparaît donc un gradient entre le centre du bâtiment (où le sol est en équilibre hydrique) et les façades, ce qui explique que les fissures apparaissent de façon préférentielle dans les angles.

Une période de sécheresse provoque le retrait qui peut aller jusqu'à la fissuration du sol. Le retour à une période humide se traduit alors par une pénétration d'autant plus brutale de l'eau dans le sol par l'intermédiaire des fissures ouvertes, ce qui entraîne des phénomènes de gonflement. Le bâtiment en surface est donc soumis à des mouvements différentiels alternés dont l'influence finit par amoindrir la résistance de la structure. Contrairement à un phénomène de tassement des sols de remblais, dont les effets diminuent avec le temps, les

désordres liés au retrait-gonflement des sols argileux évoluent d'abord lentement puis s'amplifient lorsque le bâtiment perd de sa rigidité et que la structure originelle des sols s'altère.

Retrait et gonflement sont deux mécanismes liés. Il arrive que leurs effets se compensent (des fissures apparues en été se referment parfois en hiver), mais la variabilité des propriétés mécaniques des sols de fondations et l'hétérogénéité des structures (et des régimes de contraintes) font que les phénomènes sont rarement complètement réversibles.

L'intensité de ces variations de volume, ainsi que la profondeur de terrain affectée par ces mouvements de « retrait-gonflement » dépendent essentiellement :

- des caractéristiques du sol (nature, géométrie, hétérogénéité) ;
- de l'épaisseur de sol concernée par des variations de teneurs en eau : plus la couche de sol concernée par ces variations est épaisse, plus les mouvements en surface seront importants. L'amplitude des déformations s'amortit cependant assez rapidement avec la profondeur et on considère généralement qu'au-delà de 3 à 5 m, le phénomène s'atténue, car les variations saisonnières de teneurs en eau deviennent négligeables ;
- de l'intensité des facteurs climatiques (amplitude et surtout durée des périodes de déficit pluviométrique…) ;
- de facteurs d'environnement tels que :
  - . la végétation ;
  - . la topographie (pente) ;
  - . la présence d'eaux souterraines (nappe, source…) ;
  - . l'exposition (influence sur l'amplitude des phénomènes d'évaporation).

Ces considérations générales sur le mécanisme de retrait-gonflement permettent de mieux comprendre comment se produisent les sinistres « sécheresse » liés à des mouvements différentiels du sol argileux et quels sont les facteurs qui interviennent dans le processus. On distingue pour cela les facteurs de prédisposition (conditions nécessaires à l'apparition de ce phénomène), qui déterminent la répartition spatiale de l'aléa, et des facteurs qui vont influencer ce phénomène soit en le provoquant (facteurs de déclenchement), soit en en accentuant les effets (facteurs aggravants).

2. Facteurs intervenant dans le mécanisme

2.1. Facteurs de prédisposition

Il s'agit des facteurs dont la présence induit le phénomène de retrait-gonflement mais ne suffit pas à le déclencher. Ces facteurs sont fixes ou évoluent très lentement avec le temps. Ils conditionnent la répartition spatiale du phénomène et permettent de caractériser la susceptibilité du milieu.

Vis à vis du phénomène de retrait-gonflement, la nature lithologique du sol constitue le facteur de prédisposition prédominant. Les terrains susceptibles de retrait-gonflement sont des formations argileuses au sens large, mais leur nature peut être très variable : dépôts sédimentaires argileux, calcaires argileux, marno-calcaires, dépôts alluvionnaires, colluvions, roches éruptives ou métamorphiques altérées, etc.

La géométrie de la formation géologique a une influence dans la mesure où l'épaisseur de la couche de sol argileux joue sur l'amplitude du phénomène. Une formation argileuse continue

sera plus dangereuse qu'un simple inter-lit argileux entre deux bancs calcaires. Mais cette dernière configuration peut dans certains cas conduire à l'apparition de désordres.

Le facteur principal est cependant lié à la nature minéralogique des composants argileux présents dans le sol. Un sol est généralement constitué d'un mélange de différents minéraux dont certains présentent une plus grande aptitude au phénomène de retrait-gonflement. Il s'agit essentiellement des smectites (famille de minéraux argileux tels que la montmorillonite), de certains interstratifiés, de la vermiculite et de certaines chlorites.

Les conditions d'évolution du sol après dépôt jouent également. Le contexte paléoclimatique auquel le sol a été soumis est susceptible de provoquer une évolution de sa composition minéralogique : une altération en climat chaud et humide (de type intertropical) facilite la formation de minéraux argileux gonflants. L'évolution des contraintes mécaniques appliquées intervient aussi : un dépôt vasard à structure lâche sera plus sensible au retrait qu'un matériau « surconsolidé » (sol ancien ayant subi un chargement supérieur à celui des terrains sus-jacents actuels), lequel présentera plutôt des risques de gonflement.

2.2. Facteurs déclenchants et/ou aggravants

Les facteurs de déclenchement sont ceux dont la présence provoque le phénomène de retrait-gonflement mais qui n'ont d'effet significatif que s'il existe des facteurs de prédisposition préalables. La connaissance des facteurs déclenchants permet de déterminer l'occurrence du phénomène (autrement dit l'aléa et non plus seulement la susceptibilité).

Certains de ces facteurs ont plutôt un rôle aggravant : ils ne suffisent pas à eux seuls à déclencher le phénomène, mais leur présence contribue à en alourdir l'impact.

2.2.1. Phénomènes climatiques

Les variations climatiques constituent le principal facteur de déclenchement. Les deux paramètres importants sont les précipitations et l'évapotranspiration.

En l'absence de nappe phréatique, ces deux paramètres contribuent en effet fortement aux variations de teneurs en eau dans la tranche superficielle des sols (que l'on peut considérer comme les deux premiers mètres sous la surface du sol).

L'évapotranspiration est la somme de l'évaporation (liée aux conditions de température, de vent et d'ensoleillement) et de la transpiration (eau absorbée par la végétation). Elle est mesurée dans quelques stations météorologiques mais ne constitue jamais qu'une approximation puisqu'elle dépend étroitement des conditions locales de végétation.

On raisonne en général sur les hauteurs de pluies efficaces, qui correspondent aux précipitations diminuées de l'évapotranspiration. Malheureusement, il est très difficile de relier la répartition dans le temps des hauteurs de pluies efficaces avec l'évolution des teneurs en eau dans le sol, même si l'on observe évidemment qu'après une période de sécheresse prolongée la teneur en eau dans la tranche superficielle de sol a tendance à diminuer tandis que l'épaisseur de la tranche de sol concernée par la dessiccation augmente, et ceci d'autant plus que cette période se prolonge.

On peut établir des bilans hydriques en prenant en compte la quantité d'eau réellement infiltrée (ce qui suppose d'estimer non seulement l'évaporation mais aussi le ruissellement), mais toute la difficulté est de connaître la réserve utile des sols, c'est-à-dire leur capacité à emmagasiner de l'eau et à la restituer ensuite (par évaporation ou en la transférant à la végétation par son système racinaire). Les bilans établis selon la méthode de Thornthwaite supposent arbitrairement que la réserve utile des sols est pleine en début d'année, alors que les évolutions de celle-ci peuvent être très variables.

2.2.2. Actions anthropiques

Certains sinistres « sécheresse » ne sont pas déclenchés par un phénomène climatique, par nature imprévisible, mais par une action humaine.

Des travaux d'aménagement, en modifiant la répartition des écoulements superficiels et souterrains, ainsi que les possibilités d'évaporation naturelle, peuvent entraîner des modifications dans l'évolution des teneurs en eau de la tranche de sol superficielle.

La mise en place de drains à proximité d'un bâtiment peut provoquer un abaissement local des teneurs en eau et entraîner des mouvements différentiels au voisinage. Inversement, une fuite dans un réseau enterré augmente localement la teneur en eau et peut provoquer, outre une érosion localisée, un gonflement du sol qui déstabilisera un bâtiment situé à proximité. Dans le cas d'une conduite d'eaux usées, le phénomène peut d'ailleurs être aggravé par la présence de certains ions qui modifient le comportement mécanique des argiles et accentuent leurs déformations.

La concentration d'eau pluviale ou de ruissellement au droit de la construction joue en particulier un rôle pathogène déterminant.

Par ailleurs, la présence de sources de chaleur en sous-sol (four ou chaudière) à proximité d'un mur peut dans certains cas accentuer la dessiccation du sol dans le voisinage immédiat et entraîner l'apparition de désordres localisés.

Enfin, des défauts de conception de la construction tant au niveau des fondations (ancrage à des niveaux différents, bâtiment construit sur sous-sol partiel, etc.) que de la structure elle-même (par exemple, absence de joints entre bâtiments accolés mais fondés de manière différente) constituent un facteur aggravant indéniable qui explique l'apparition de désordres sur certains bâtiments, même en période de sécheresse à caractère non exceptionnel.

2.2.3. Conditions hydrogéologiques

La présence ou non d'une nappe, ainsi que l'évolution de son niveau en période de sécheresse, jouent un rôle important dans les manifestations du phénomène de retrait-gonflement.

La présence d'une nappe permanente à faible profondeur (c'est-à-dire à moins de 4 m sous le terrain naturel) permet en général d'éviter la dessiccation de la tranche de sol superficielle.

Inversement, le rabattement de la nappe (sous l'influence de pompages situés à proximité, ou du fait d'un abaissement généralisé du niveau) ou le tarissement des circulations d'eau superficielles en période de sécheresse provoque une aggravation de la dessiccation dans la tranche de sol soumise à l'évaporation.

Pour exemple, dans le cas d'une formation argileuse surmontant une couche sableuse habituellement saturée en eau, le dénoyage de cette dernière provoque l'arrêt des remontées capillaires dans le terrain argileux et contribue à sa dessiccation.

2.2.4. Topographie

Hormis les phénomènes de reptation en fonction de la pente, les constructions sur terrain pentu peuvent être propices à l'apparition de désordres issus de mouvements différentiels du terrain d'assise sous l'effet de retrait-gonflement.

En effet, plusieurs caractères propres à ces terrains sont à considérer :

- le ruissellement naturel limite leur recharge en eau, ce qui accentue le phénomène de dessiccation du sol;
- un terrain en pente exposé au sud sera plus sensible à l'évaporation, du fait de l'ensoleillement, qu'un terrain plat ou exposé différemment ;
- les fondations étant généralement descendues partout à la même cote se trouvent de fait ancrées plus superficiellement du côté aval ;
- enfin, les fondations d'un bâtiment sur terrain pentu se comportent comme une barrière hydraulique vis-à-vis des circulations d'eaux dans les couches superficielles le long du versant. Le sol à l'amont tend donc à conserver une teneur en eau plus importante qu'à l'aval.

2.2.5. Végétation

La présence de végétation arborée à proximité d'un édifice construit sur sol sensible peut, à elle seule, constituer un facteur déclenchant, même si, le plus souvent, elle n'est qu'un élément aggravant.

Les racines des arbres soutirent l'eau contenue dans le sol, par un mécanisme de succion. Cette succion crée une dépression locale autour du système racinaire, ce qui se traduit par un gradient de teneur en eau dans le sol. Celui-ci étant en général faiblement perméable du fait de sa nature argileuse, le rééquilibrage des teneurs en eau est très lent.

Ce phénomène de succion peut alors provoquer un tassement localisé du sol autour de l'arbre. Si la distance au bâtiment n'est pas suffisante, cela peut entraîner des désordres au niveau des fondations, et à terme sur la bâtisse elle-même.

On considère en général que l'influence d'un arbre adulte se fait sentir jusqu'à une distance égale à une fois et demi sa hauteur. Les racines seront naturellement incitées à se développer en direction de la maison puisque celle-ci limite l'évaporation et maintient donc sous sa surface une zone de sol plus humide. Contrairement au processus d'évaporation qui affecte surtout la tranche superficielle des deux premiers mètres, les racines d'arbres ont une influence jusqu'à 4 à 5 m de profondeur, voire davantage.

Le phénomène sera d'autant plus important que l'arbre est en pleine croissance et qu'il a besoin de plus d'eau. Ainsi on considère qu'un peuplier ou un saule adulte a besoin de 300 l d'eau par jour en été. En France, les arbres considérés comme les plus dangereux du fait de leur influence sur les phénomènes de retrait, sont les chênes, les peupliers, les saules et les cèdres. Des massifs de buissons ou arbustes situés près des façades peuvent cependant causer aussi des dégâts.

Par ailleurs, des risques importants de désordres par gonflement de sols argileux sont susceptibles d'apparaître, souvent plusieurs années après la construction de bâtiments, lorsque ces derniers ont été implantés sur des terrains anciennement boisés et qui ont été défrichés pour les besoins du lotissement. La présence de ces arbres induisait en effet une modification importante de l'équilibre hydrique du sol, et ceci sur plusieurs mètres de profondeur. Leur suppression se traduit par une diminution progressive de la succion, l'eau infiltrée n'étant plus absorbée par le système racinaire. Il s'ensuit un réajustement du profil hydrique, susceptible d'entraîner l'apparition d'un gonflement lent mais continu.

2.3. Mécanismes et manifestations des désordres

Les mouvements différentiels du terrain d'assise d'une construction se traduisent par l'apparition de désordres qui affectent l'ensemble du bâti et qui sont en général les suivants :

Gros-œuvre :
- fissuration des structures enterrées ou aériennes ;
- déversement de structures fondées de manière hétérogène;
- désencastrement des éléments de charpente ou de chaînage ;
- dislocation des cloisons.

Second-œuvre :
- distorsion des ouvertures ;
- décollement des éléments composites (carrelage, plâtres…) ;
- rupture de tuyauteries et canalisations.

Aménagement extérieur :
- fissuration des terrasses ;
- décollement des bâtiments annexes, terrasses, perrons ;

La nature, l'intensité et la localisation de ces désordres dépendent de la structure de la construction, du type de fondation réalisée et bien sûr de l'importance des mouvements différentiels de terrain subis.

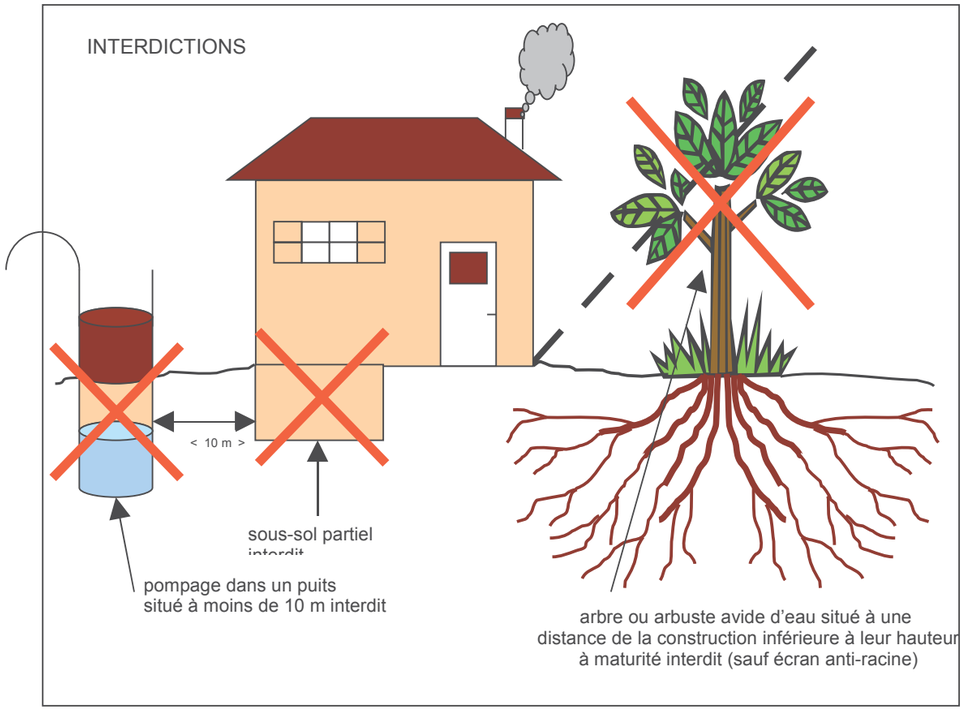
L'exemple type de la maison sinistrée par la sécheresse est :
- une maison individuelle (structure légère) ;
- à simple rez-de-chaussée avec dallage sur terre-plein voire sous-sol partiel ;
- fondée de façon relativement superficielle, généralement sur des semelles continues, peu ou non armées et peu profondes (inférieur à 80 cm) ;
- avec une structure en maçonnerie peu rigide, sans chaînage horizontal ;

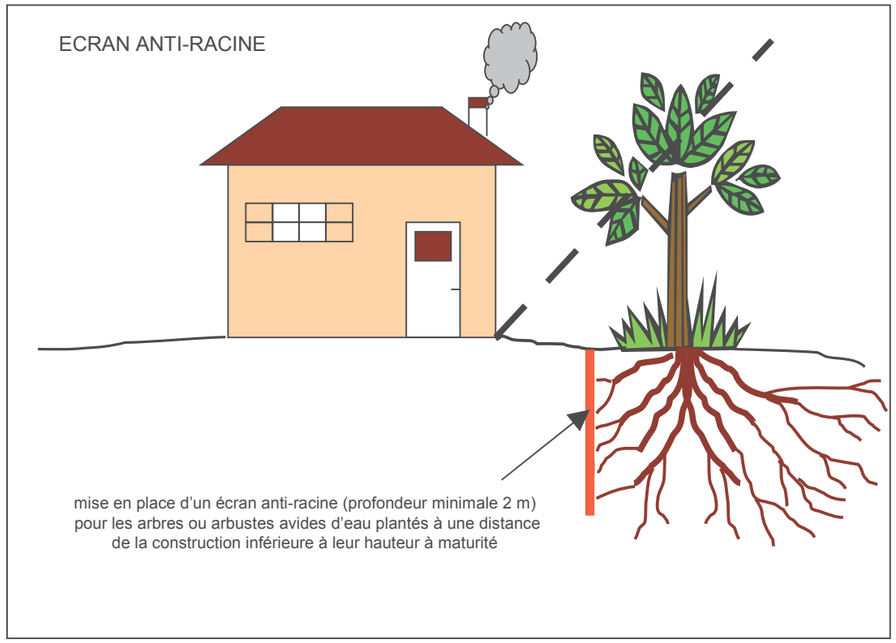
et reposant sur un sol argileux.

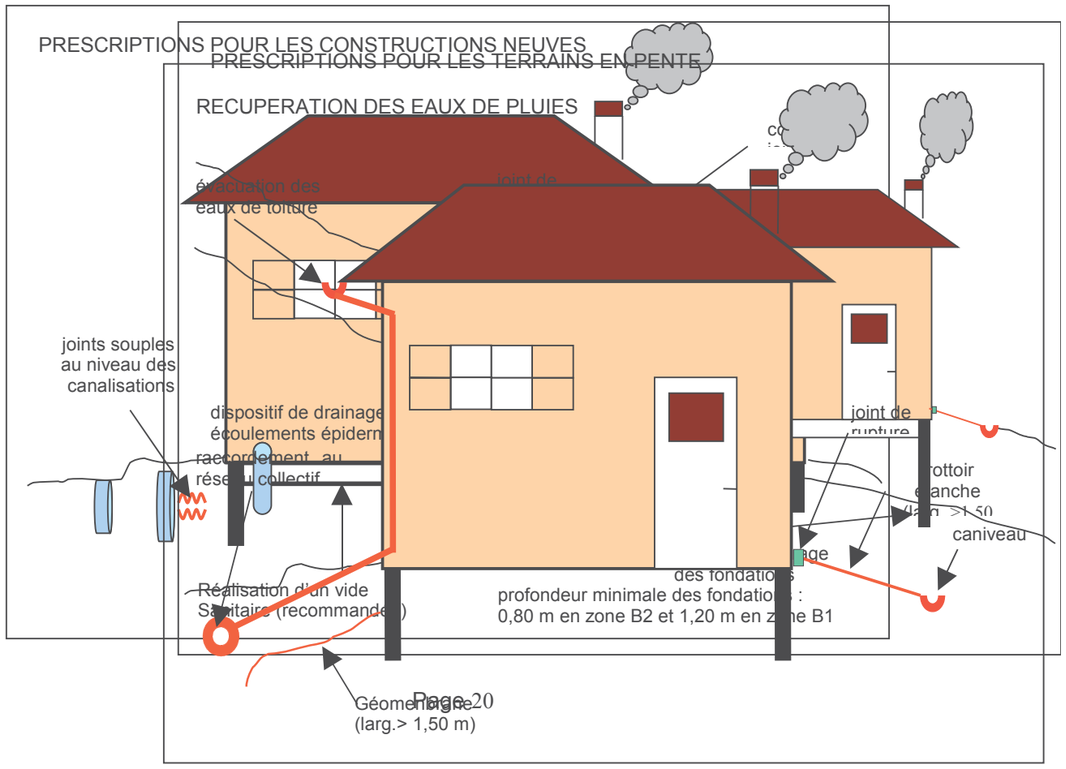
ANNEXE 2

Illustration des principales dispositions réglementaires de prévention des risques de mouvements de terrain différentiels liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles

Les illustrations qui suivent présentent une partie des prescriptions et recommandations destinées à s'appliquer dans la zone réglementée par le PPR. Suivant le type de construction (existante ou projetée) certaines de ces mesures sont obligatoires, d'autres non, et l'on se reportera donc au règlement pour obtenir toutes les précisions nécessaires.







PPR retrait-gonflement des argiles – Parc Naturel Régional de la Brenne
NOTE DE PRESENTATION

ANNEXE 3

Extraits de la norme AFNOR NF P 94-500 (juin 2000)
Intitulée : « Missions géotechniques – Classifications et spécifications »

Cette norme «*définit les différentes missions susceptibles d'être réalisées par les géotechniciens à la demande d'un maître d'ouvrage ou d'un constructeur. [Elle] donne une classification de ces missions. [Elle] précise le contenu et définit les limites des six missions géotechniques types : réalisation des sondages et essais, étude de faisabilité géotechnique, étude de projet géotechnique, étude géotechnique d'exécution, diagnostic géotechnique avec ou sans sinistre, ainsi que l'enchaînement recommandé des missions au cours de la conception, de la réalisation et de la vie d'un ouvrage ou d'un aménagement de terrain».*

ÉTAPES DE RÉALISATION DE L'OUVRAGE	MISSIONS GÉOTECHNIQUES		
	Étude et suivi des ouvrages géotechniques	Exécution de sondages, essais et mesures géotechniques	Diagnostic géotechnique
Études préliminaires	G 1 — G 11 Étude préliminaire de faisabilité géotechnique	G 0 préliminaire si nécessaire [1]	G 5 — G 51
Avant projet	G 1 — G 12 Étude de faisabilité géotechnique Phase 1 Phase 2	G 0 détaillée indispensable [1]	G 5 — G 51
Projet Assistance Contrat Travaux	G 2 — Étude de projet géotechnique Phase 1 Phase 2	G 0 spécifique si nécessaire [1]	G 5 — G 51
Exécution	G 3 — Étude géotechnique d'exécution	G 0 complémentaire si nécessaire [1]	G 5 — G 51
	G 4 — Suivi géotechnique d'exécution		G 5 — G 52
Ouvrage existant		G 0 spécifique si nécessaire [1] / G 0 spécifique indispensable [1]	G 5 — G 51 : sans sinistre / G 52 : avec sinistre

1) À définir par le géotechnicien chargé de la mission.

Figure 1 — Schéma d'enchaînement des missions géotechniques

4 Classification des missions géotechniques types

La classification des missions géotechniques types est donnée par le tableau 1 et la figure 1.

Tableau 1 — Classification des missions géotechniques types

L'enchaînement des missions géotechniques suit les phases d'élaboration du projet. Les missions G 1, G 2, G 3, G 4 doivent être réalisées successivement. Une mission géotechnique ne peut contenir qu'une partie d'une mission type qu'après accord explicite entre le client et le géotechnicien.
G 0 Exécution de sondages, essais et mesures géotechniques : — Exécuter les sondages, essais et mesures en place ou en laboratoire selon un programme défini dans des missions de type G 1 à G 5 ; — Fournir un compte rendu factuel donnant la coupe des sondages, les procès verbaux d'essais et les résultats des mesures. *Cette mission d'exécution exclut toute activité d'étude ou de conseil ainsi que toute forme d'interprétation.*
G 1 Étude de faisabilité géotechnique *Ces missions G 1 excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages qui entre dans le cadre exclusif d'une mission d'étude de projet géotechnique G 2.* **G 11 Étude préliminaire de faisabilité géotechnique :** — Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et préciser l'existence d'avoisinants ; — Définir si nécessaire une mission G 0 préliminaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ; — Fournir un rapport d'étude préliminaire de faisabilité géotechnique avec certains principes généraux d'adaptation de l'ouvrage au terrain, mais sans aucun élément de prédimensionnement. *Cette mission G 11 doit être suivie d'une mission G 12 pour définir les hypothèses géotechniques nécessaires à l'établissement du projet.* **G 12 Étude de faisabilité des ouvrages géotechniques (après une mission G 11) :** Phase 1 : — Définir une mission G 0 détaillée, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ; — Fournir un rapport d'étude géotechnique donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte pour la justification du projet, et les principes généraux de construction des ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants). Phase 2 : — Présenter des exemples de prédimensionnement de quelques ouvrages géotechniques types envisagés (notamment : soutènements, fondations, améliorations de sols). *Cette étude sera reprise et détaillée lors de l'étude de projet géotechnique (mission G 2).*
G 2 Étude de projet géotechnique *Cette étude spécifique doit être prévue et intégrée dans la mission de maîtrise d'œuvre.* Phase 1 : — Définir si nécessaire une mission G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ; — Fournir les notes techniques donnant les méthodes d'exécution retenues pour les ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, fondations, dispositions spécifiques vis-à-vis des nappes et avoisinants), avec certaines notes de calcul de dimensionnement, une approche des quantités, délais et coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques. Phase 2 : — Établir les documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel) ; — Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.
G 3 Étude géotechnique d'exécution — Définir si nécessaire une mission G 0 complémentaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ; — Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment validation des hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasages, suivi, contrôle).
Pour la maîtrise des incertitudes et aléas géotechniques en cours d'exécution, les missions G 2 et G 3 doivent être suivies d'une mission de suivi géotechnique d'exécution G 4.
G 4 Suivi géotechnique d'exécution — Suivre et adapter si nécessaire l'exécution des ouvrages géotechniques, avec définition d'un programme d'auscultation et des valeurs seuils correspondantes, analyse et synthèse périodique des résultats des mesures ; — Définir si nécessaire une mission G 0 complémentaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ; — Participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des ouvrages géotechniques.
G 5 Diagnostic géotechnique *L'objet d'une mission G 5 est strictement limitatif, il ne porte pas sur la totalité du projet ou de l'ouvrage* **G 51 Avant, pendant ou après construction d'un ouvrage sans sinistre :** — Définir si nécessaire une mission G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ; — Étudier de façon approfondie un élément géotechnique spécifique (par exemple soutènement, rabattement, etc.) sur la base des données géotechniques fournies par une mission G 12, G 2, G 3 ou G 4 et validées dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans les autres domaines géotechniques de l'ouvrage. **G 52 Sur un ouvrage avec sinistre :** — Définir une mission G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ; — Rechercher les causes géotechniques du sinistre constaté, donner une première approche des remèdes envisageables. *Une étude de projet géotechnique G 2 doit être réalisée ultérieurement.*

ANNEXE 10 ETUDE PREALABLE AGRICOLE

D'après le Décret n°2016-1190 du 31 août 2016

- Réalisée au printemps 2024



Photographie © CETIAC

CETIAC
Conseil en compensation agricole

ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Projet agrivoltaïque d'Argenton-sur-Creuse (36)

Coordination technique : Claire BOULC'H
Votre interlocuteur CETIAC : Baptiste GERVAISE & Florian BONETTO

Projet porté par

valeco

SOMMAIRE

01 DESCRIPTION DU PROJET ET DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ

01a **Description du projet concerné** 7
Situation géographique du projet
Fiche d'identité du projet
Compatibilité avec les documents de planification
Activité agricole concernée par le projet
01b **Délimitation des périmètres d'étude** 13
Contexte agricole départemental
Définition des périmètres d'étude

02 ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

02a **Agriculture et filières du territoire** 20
L'agriculture sur le périmètre élargi
Les filières agricoles
Démarches qualité et circuits courts
Production alimentaire du périmètre élargi
Aptitudes et potentiel agronomique
Fonctionnalité de l'agriculture locale
Rôles socio-environnementaux de l'agriculture
Agriculture et changement climatique
Initiatives locales de soutien à l'agriculture
02b **Synthèse de l'état initial de l'économie agricole** 31
Valeur ajoutée de l'économie agricole
Synthèse et dynamiques de l'économie agricole

03 EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE

03a **Mesures pour éviter et réduire les effets négatifs** 37
Concertation avec les acteurs locaux
Justification du choix du site
La séquence Eviter, Réduire ou Compenser
Mesures d'évitement
Mesures de réduction
Bilan des mesures Eviter et Réduire
03b **Incidences positives et négatives du projet** 47
Effets cumulés avec d'autres projets
Bilan des impacts du projet

04 MÉTHODOLOGIE, BIBLIOGRAPHIE & ANNEXES

04a **CETIAC conseil en compensation agricole** 51
Méthodologie CETIAC
Bibliographie & Glossaire

LE CADRE RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE

Les trois conditions cumulatives

La Loi d'Avenir pour l'Agriculture et la Forêt (LAAF) de 2014 (Art. L. 112-1-3 du code rural) : introduction du dispositif de compensation agricole

Le Décret d'application paru le 31 août 2016 (n°2016-1190) : obligation de réaliser une étude préalable pour les projets susceptibles d'avoir un impact important sur l'économie agricole locale (ceux soumis à évaluation environnementale)

Le Décret du 14 octobre 2021 (n°021-1348) : les fonds destinés au financement des mesures de compensation peuvent être consignés tout ou partie à la caisse des dépôts et consignations.

ÉTUDE PREALABLE AGRICOLE

D'après le Décret, les trois conditions cumulatives de soumission d'un projet à la réalisation de l'étude préalable agricole sont :

CONDITION DE NATURE
Le projet doit être soumis à étude d'impact environnemental systématique

⊕

CONDITION DE LOCALISATION
Situé sur une zone valorisée par une activité agricole dans les 3 à 5 dernières années

3 ans en AU ou 5 ans en A et N

⊕

CONDITION DE CONSISTANCE
La surface perdue définitivement doit être de plus de 2,5 ha

Seuil arrêté dans l'Indre

Pour que le projet soit soumis à l'élaboration d'une étude préalable agricole, les trois conditions d'application du Décret n°1190-2016 du 31 août 2016 relatif à la compensation agricole collective doivent être cumulées.

CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

En effet, les caractéristiques du projet de parc agrivoltaïque d'Argenton-sur-Creuse sont les suivantes :

Le projet est soumis à la réalisation d'une **étude d'impact environnemental systématique** ☑

La 1ère condition est remplie

EXPLOITATION AGRICOLE
Des activités agricoles de **prairies et cultures fourragère** sont constatées sur l'emprise potentielle du projet dans les 3 dernières années. ☑

La 2ème condition est remplie

SURFACE CONCERNÉE
La surface totale concernée par le projet est de **25,10ha** (emprise clôturée) ☑

La 3ème condition est remplie

Ainsi le projet de parc agrivoltaïque d'Argenton-sur-Creuse cumule les trois conditions d'application du Décret n°1190 2016 relatif à la compensation agricole collective, il est donc soumis à la réalisation de l'étude préalable agricole.

Le projet face au décret
Source : CETIAC

LE CADRE RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE

Le contenu de l'étude préalable agricole et l'instruction

Le projet remplissant les trois conditions cumulatives du Décret n°2016-1190 du 31 août 2016, une étude préalable agricole doit être réalisée selon les cinq étapes détaillées ci-dessous.

A noter que la méthodologie complète de CETIAC est détaillée en fin d'étude.

Le contenu de l'étude préalable agricole

01 UNE DESCRIPTION DU PROJET ET LA DÉLIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ

Le périmètre étudié doit représenter l'ensemble des paramètres et dynamiques de l'économie agricole concernée.

02 UNE ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

- La production agricole primaire
- La première transformation,
- La commercialisation par les exploitants agricoles.

03 L'ÉTUDE DES EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

- L'impact sur l'emploi,
- L'évaluation financière globale des impacts,
- Les effets cumulés avec d'autres projets connus.

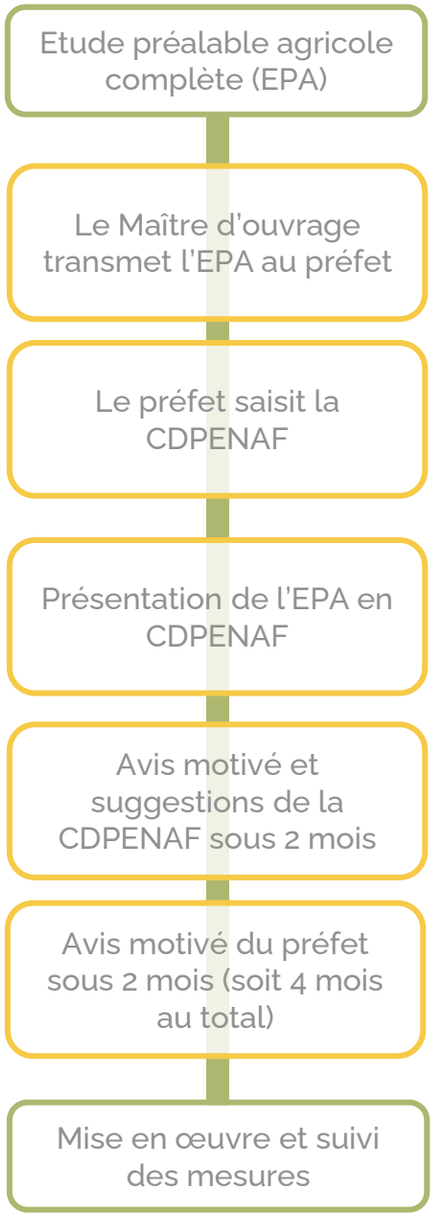
04 LES MESURES ENVISAGÉES ET RETENUES POUR ÉVITER ET RÉDUIRE LES EFFETS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET

- L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes.
- L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier.

05 LES MESURES DE COMPENSATION COLLECTIVE ENVISAGÉES POUR CONSOLIDER L'ÉCONOMIE AGRICOLE

Leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Ces étapes structurent la présente étude préalable agricole relative au projet de parc agrivoltaïque d'Argenton-sur-Creuse (36)



Contenu de l'étude préalable agricole
Source : CETIAC

LE PORTEUR DU PROJET CONCERNÉ PAR L'ÉTUDE

Maître d'ouvrage

VALECO est une société française fondée en 1995 et spécialisée dans le développement, le financement, la réalisation, l'exploitation et la maintenance de centrales de production d'énergie renouvelable en France et à l'international.

Ce sont plus de 697 MW en exploitation à la fin 2022 et une équipe de 250 personnes réparties sur 11 agences et sites en France et au Canada.

Le groupe EnBW

EnBW Energie Baden-Württemberg AG est un groupe allemand qui compte parmi les plus importants fournisseurs énergétiques en Allemagne et en Europe. Avec plus de 24 000 salariés, EnBW approvisionne 5,5 millions de clients en courant, gaz, eau, produits et services énergétiques.

Grâce à l'intégration de VALECO au groupe EnBW, très présent en Europe, l'entreprise bénéficie de son expertise afin de renforcer ses opérations dans le domaine des énergies renouvelables, secteur stratégique clé pour l'entreprise.

Siège social et antennes

Le siège social de VALECO est situé à Montpellier et 11 agences existent à travers la France : Aix-en-Provence, Amiens, Bordeaux, Boulogne-Billancourt, Dijon, Lyon, Lacaune, Bourges, Poitiers, Nantes et Toulouse.

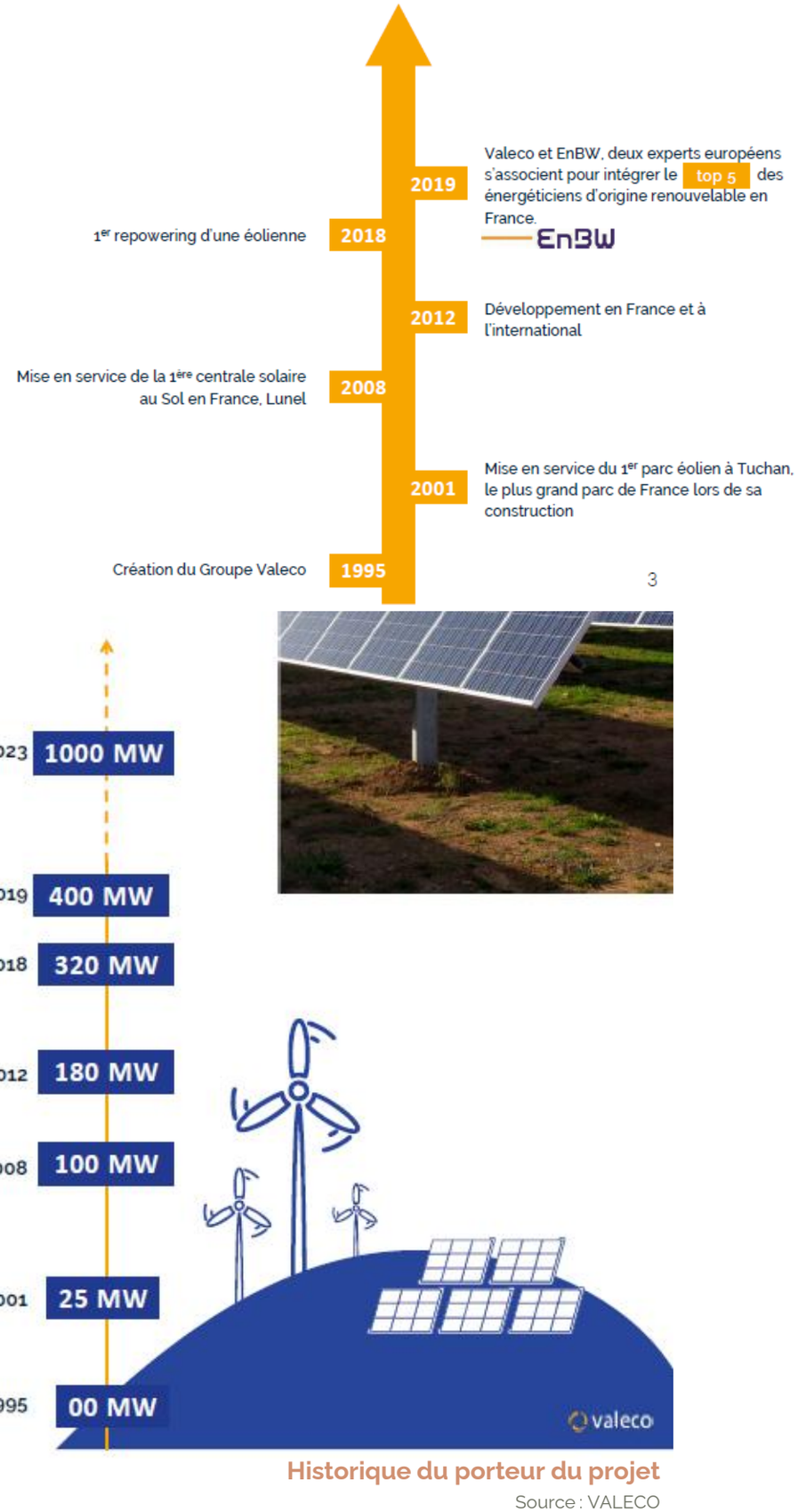
845 MW
en exploitation

245 MW
éoliennes en exploitation

12
agences en France et au Canada

48
centrales solaires en exploitation





Historique du porteur du projet
Source : VALECO

DESCRIPTION DU PROJET ET DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ

En préambule de l'étude, les trois conditions cumulatives du Décret sont bien remplies par le projet. Une présentation du porteur du projet et du contexte de l'étude a été réalisée. Une description du projet sera détaillée dans un objectif de clarification des étapes et caractéristiques attendues. Plusieurs périmètres d'étude seront proposés, plus ou moins élargis afin de prendre en compte l'ensemble des composantes de l'économie agricole du territoire

Conformément à l'article D. 112-1-19 du code rural et de la pêche maritime, l'étude préalable comprend (…) Une description du projet et la délimitation du territoire concerné.

Extrait du Code Rural, Article D112-1-19 créé par Décret n°2016-1190 du 31 août 2016 – art.1

01a Description du projet concerné

01b Délimitation des périmètres d'étude

01 DESCRIPTION DU PROJET ET DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ

02 ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

03 EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE

04 MÉTHODOLOGIE, BIBLIOGRAPHIE & ANNEXES

01

DESCRIPTION DU PROJET CONCERNÉ

- Situation géographique du projet
- Fiche d'identité du projet
- Compatibilité avec les documents de planification
- Activité agricole concernée par le projet

01a

SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU PROJET

Commune et Communauté de Communes

Le projet de parc agrivoltaïque d'Argenton-sur-Creuse est situé dans la commune du même nom, dans le Sud du département de l'Indre (36) en région Centre-Val de Loire et à environ 30 km de Châteauroux, la préfecture.

Au dernier recensement (INSEE, 2020), la population communale était de 5 077 habitants. Elle s'intègre dans la Communauté de Communes Éguzon - Argenton - Vallée de la Creuse.

Particularité de l'emprise du projet et éléments du voisinage

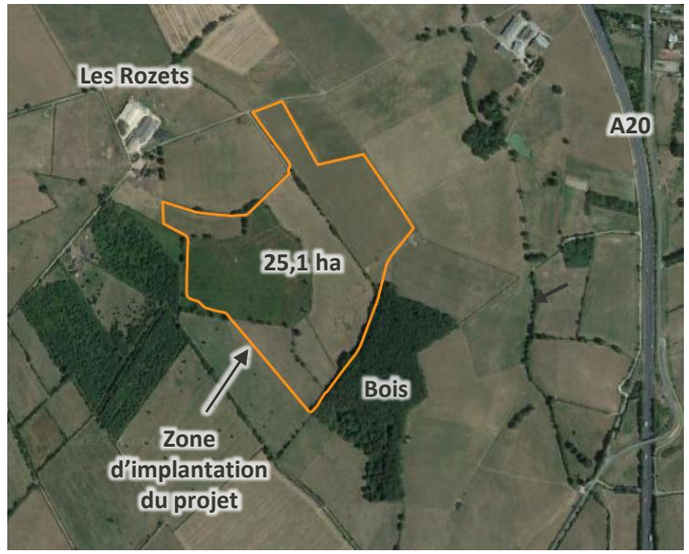
Le projet de parc agrivoltaïque est localisé au Sud-Ouest du bourg d'Argenton-sur-Creuse.

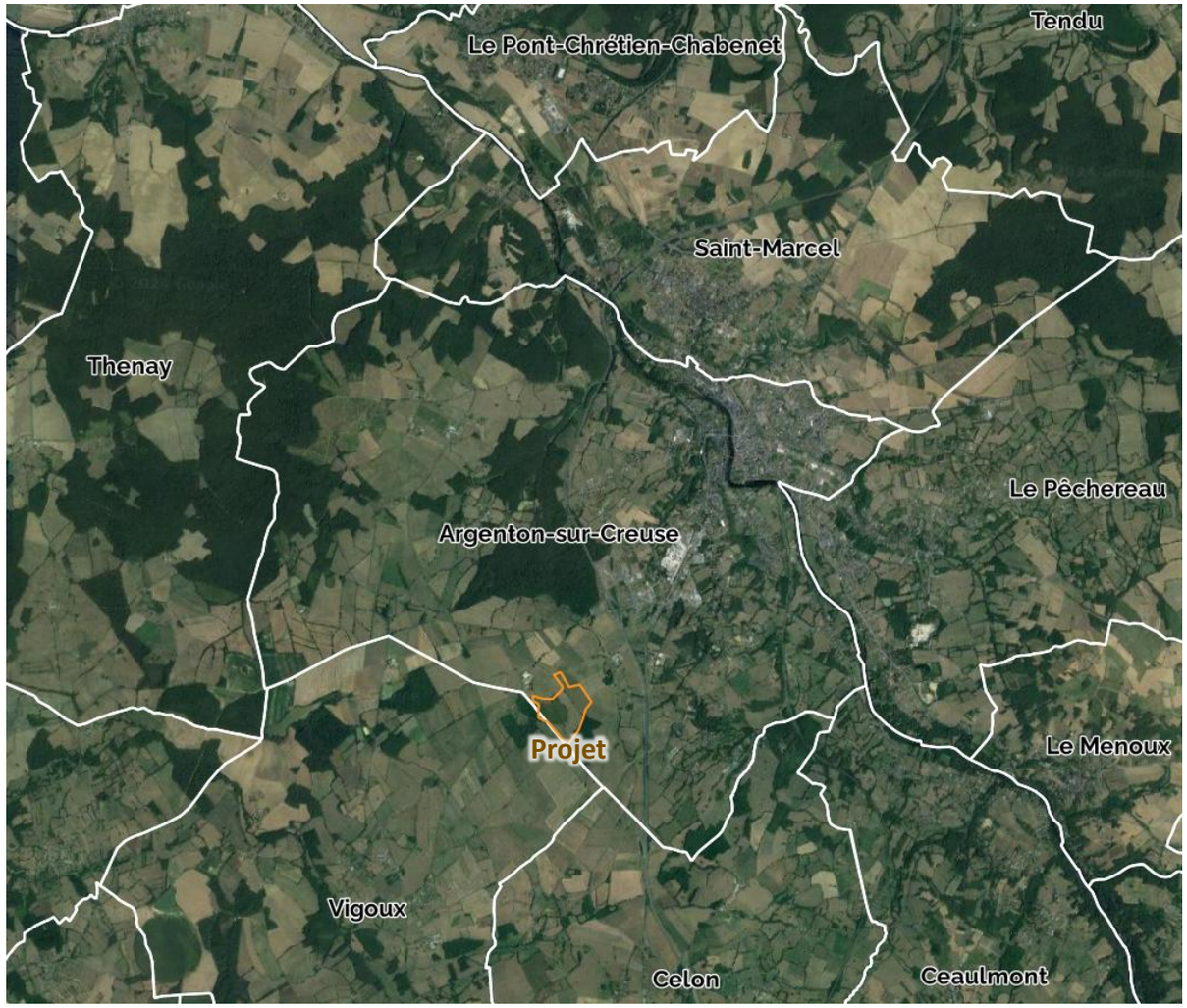
Il est situé à proximité du lieu-dit Les Rozets, où est établi le siège de l'exploitation agricole concernée.

L'emprise clôturée s'étend sur environ 25,1 ha.

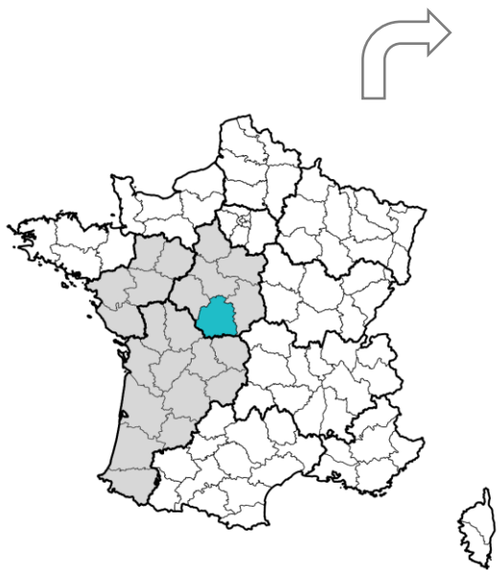
Le site est bordé de bois et s'intègre dans un paysage agricole bocager.

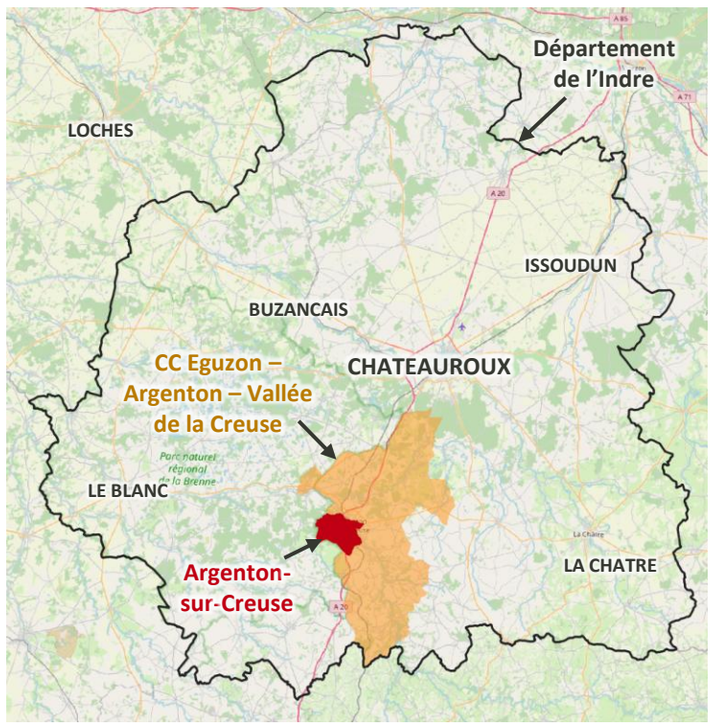
L'autoroute A20 circule à 600 m à l'Est de la zone d'implantation du projet.





Localisation du projet
Source : Google Satellite





Chiffres clés de Communauté de Communes

21 communes

19 600 habitants
dont 5 077 sur la commune

452 km²
dont 29 km² sur la commune

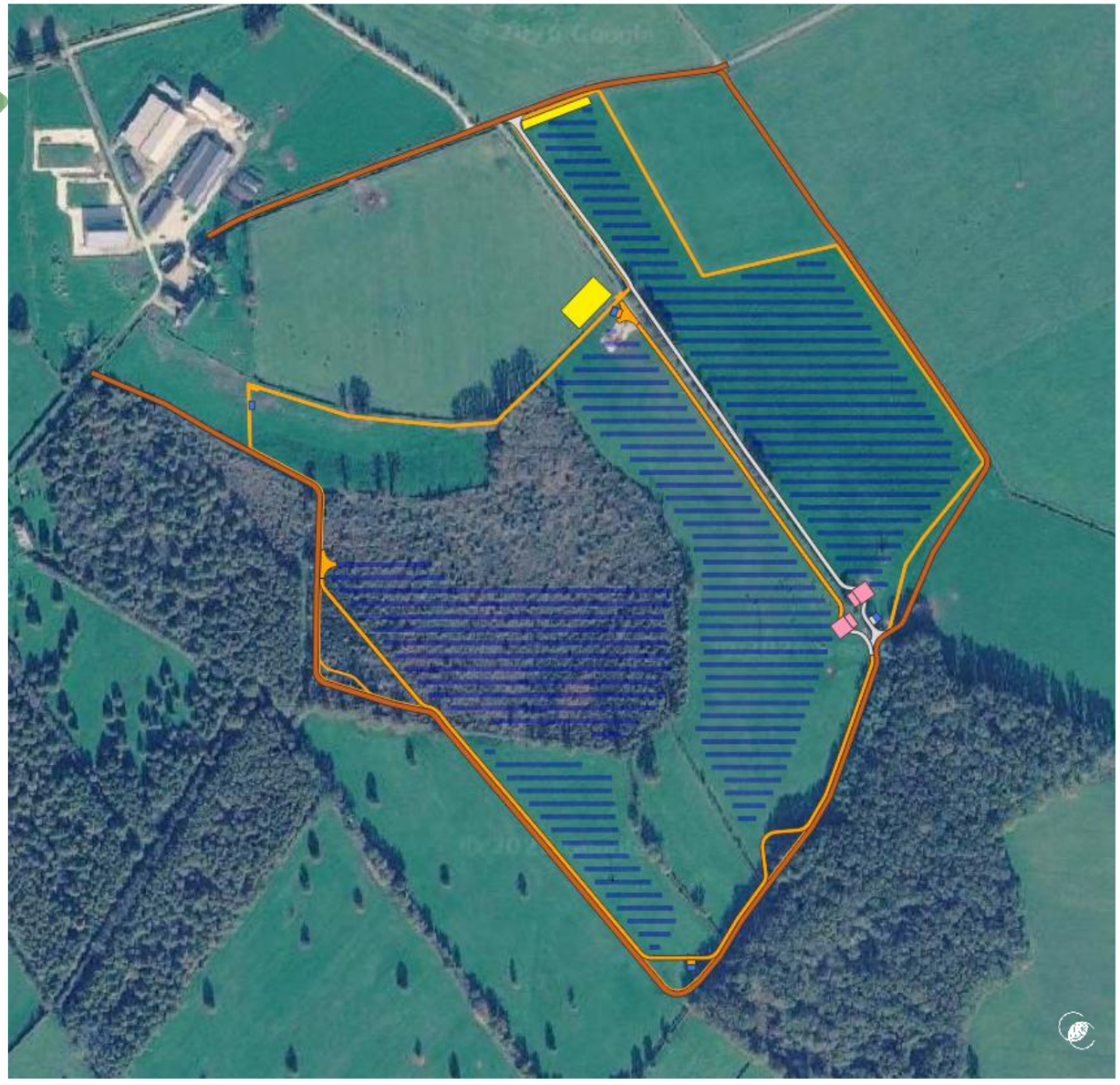
LA VALLÉE de la CREUSE
Communauté de Communes

FICHE D'IDENTITÉ DU PROJET

Caractéristiques du projet

Le projet agrivoltaïque d'Argenton-sur-Creuse

Objet du projet	Création d'un parc agrivoltaïque avec une production agricole en activité primaire et une production d'énergie en activité secondaire
Surfaces	• Surface clôturée : **25,10 ha** • Surface utile PV : **13,99 ha** • Surface de panneaux projetée : **4,91 ha** (soit **20%** de la surface clôturée) • Surface inexploitable : **0.95 ha** (4 418m² de piste lourde, 3 687 m² de piste légère, citernes (190 m²), pieux (121 m²), stockage permanent (524 m²) postes électriques/onduleurs (620 m²)
Descriptif technique	• Puissance installée : 11,8 MWc • Production : 14 GWh/an • Raccordement : poste source de Saint-Marcel • Nombre de modules : 18 256
Portage	valeco
Urbanisme	Zone A – PLU d'Argenton-sur-Creuse SCoT du Pays d'Argenton et d'Eguzon
Maitrise foncière	Signature promesse de bail emphytéotique avec le propriétaire-exploitant en 40 ans



Implantation du projet agrivoltaïque

Source : VALECO, réalisation CETIAC



Photomontage depuis la route communale reliant les Rozets

Source : VALECO

COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

Schémas directeurs et documents d'urbanisme

Le projet est compatible avec les objectifs du SCoT ainsi qu'avec le règlement du PLU en vigueur sur la commune d'Argenton-sur-Creuse.

Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) du Pays d'Argenton et d'Eguzon

Le syndicat mixte du SCoT du Pays d'Argenton et d'Eguzon a été créé par arrêté en 2015. Les documents de diagnostics, PADD et DOO ont été présenté en fin d'année 2020 en conseil communautaire.
Au sein de son Document d'Orientations et d'Objectifs, il est fait mention du photovoltaïque ainsi :

Privilégier l'implantation des installations solaires photovoltaïques au sol dans des espaces non productifs du point de vue agricole ou forestier et sans enjeux paysagers ou naturels :

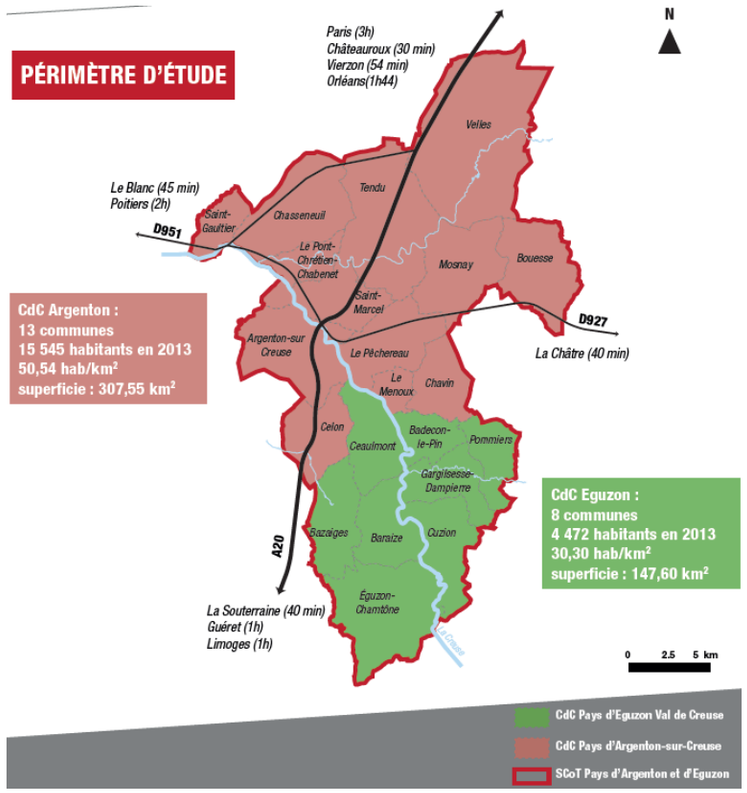
- *Interdire l'implantation de ces installations sur les sites à vocation agricole, sylvicole, ou présentant de forts enjeux environnementaux, indispensables au maintien de la biodiversité et à forts enjeux paysagers.*
- *Cas particulier de l'agrivoltaïsme : le développement du photovoltaïque devra être **un soutien et une protection aux activités agricoles directement concernées**. Une analyse au cas par cas sera à réaliser pour démontrer la pertinence et la complémentarité du projet.*

Il formule les recommandations suivantes :

- ***Renforcer la production et la part d'énergie issues de ressources renouvelables** sur le territoire.*
- *Favoriser **les initiatives collectives** de développement des énergies renouvelables (exemple : méthanisation en regroupement d'agriculteurs, etc.).*
- *Favoriser le développement de l'énergie solaire sur les constructions récentes de type industriel, agricole, artisanal et commercial ainsi que sur les parkings de grande superficie.*

Ainsi dans le cas du projet agrivoltaïque d'Argenton-sur-Creuse, une étude au cas par cas sera réalisée et ainsi démontrer sa compatibilité avec ce document.

Par ailleurs, *la consommation d'énergie induite par le secteur agricole est supérieure sur les territoires voisins : respectivement 13% et 11% contre seulement 3% sur le territoire du SCoT Éguzon Argenton Vallée de la Creuse.* L'importance de l'urbanisation contribue à ce bilan.



Territoire du SCoT du Pays d'Argenton et d'Eguzon

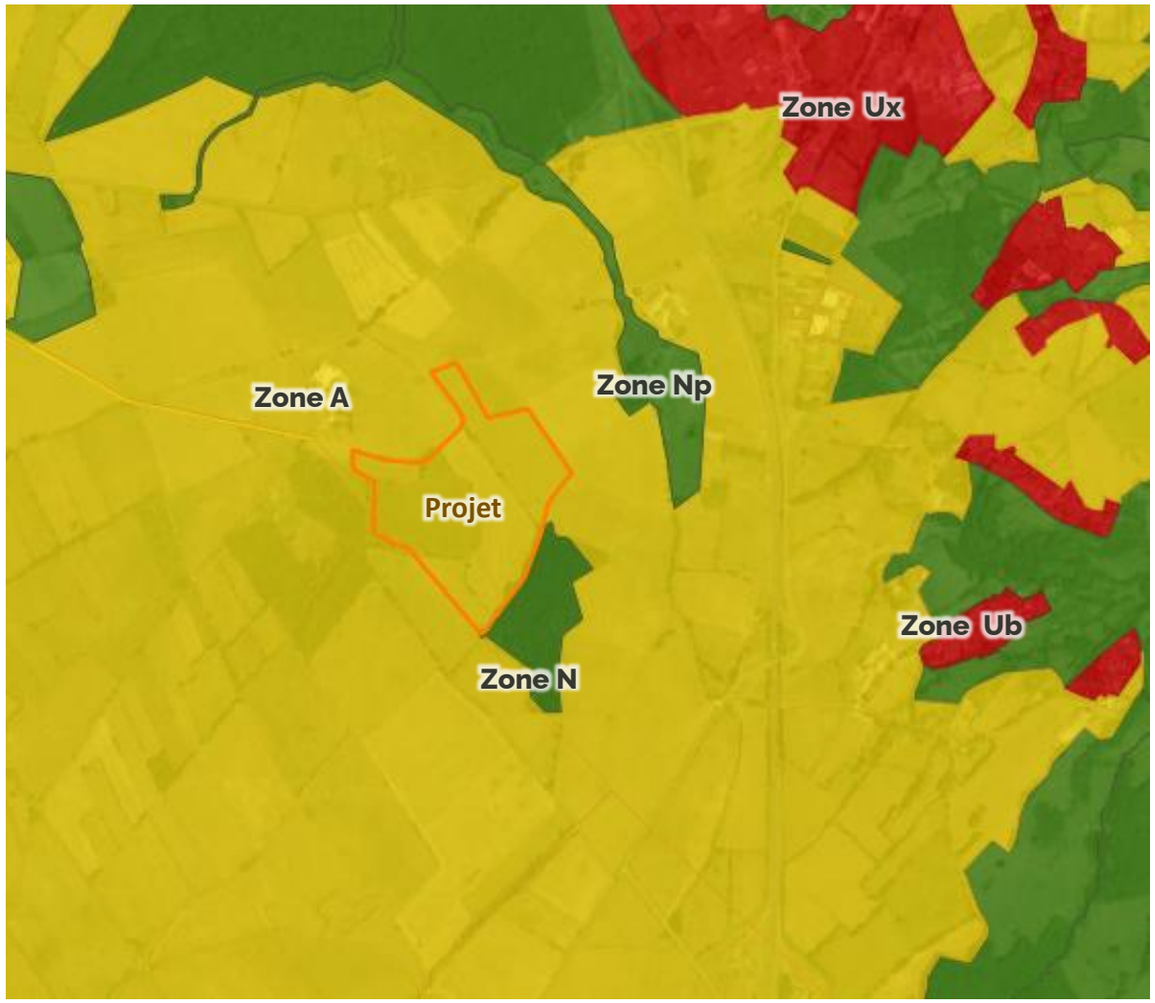
Source : Rapport SCoT

Le plan local d'urbanisme (PLU) d'Argenton-sur-Creuse

Le PLU d'Argenton-sur-Creuse a été approuvé le 13 février 2020. Les terrains concernés par le projet de parc photovoltaïque sont classés en Zone A « Agricole » de ce document. Au sein de cette zone, certains usages sont autorisés :

- *Les constructions et installations des exploitations agricoles à condition de ne pas engendrer de risques incompatibles avec le caractère résidentiel des zones urbaines et à urbaniser adjacentes.*
- *Les installations classées pour la protection de l'environnement à condition d'être liées à une exploitation agricole ou à un équipement d'intérêt collectif.* Source : PLU Argenton-sur-Creuse

Le projet photovoltaïque d'Argenton-sur-Creuse est compatible avec ce règlement.



Urbanisme autour de la zone du projet

Source : Géoportail de l'urbanisme

ACTIVITÉ AGRICOLE CONCERNÉE PAR LE PROJET

Productions et assolements agricoles

Le projet d'installation agrivoltaïque sur la commune d'Argenton-sur-Creuse prend place sur un secteur agricole homogène avec une dominance forte des activités d'élevage, en particulier du bovin viande. Les assolements témoignent du poids significatif de cette filière sur l'économie agricole de la plaine locale.

Les parcelles concernées par le projet, se situe à proximité du siège et sont utilisées pour la production d'herbe et de fourrage. Un projet de remise en état agricole de la friche couvrant 30% de la surface de l'emprise est en cours.

Un secteur porté par l'élevage

Les assolements dominants dans le secteur sont les prairies : permanentes pour partie ou temporaires, en rotation avec des grandes cultures. Les surfaces fourragères sont également nombreuses. Cet assolement se justifie par l'activité d'élevage bovin viande, majoritaire. L'essentielle des surfaces restantes sont dédiées aux **grandes cultures avec notamment le blé tendre, orge, colza, tournesol et protéagineux** (pois, féverole, mélange).

Les assolements sur l'emprise étudiée

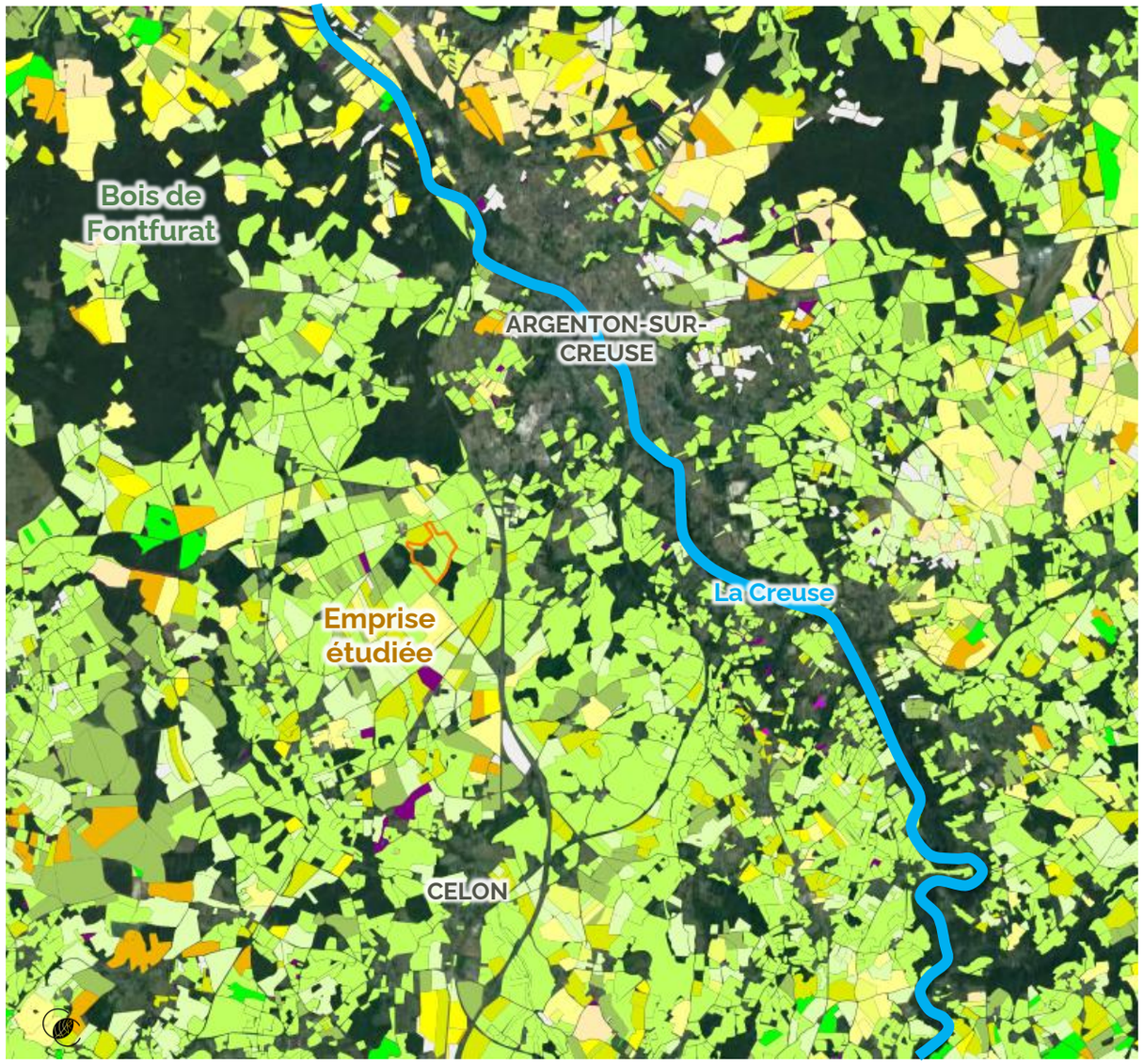
L'emprise étudiée est formée du regroupement de 4 parcelles, s'étendant sur 25,10 ha au total. Ces parcelles sont utilisées depuis de nombreuses années pour de la prairie et des cultures fourragères (mélange de légumineuses et de graminées).

Cependant, au centre de cette emprise se situe une zone enfrichée d'environ 7,5 ha. L'exploitant souhaite remettre en état agricole cette friche.

Emprise étudiée

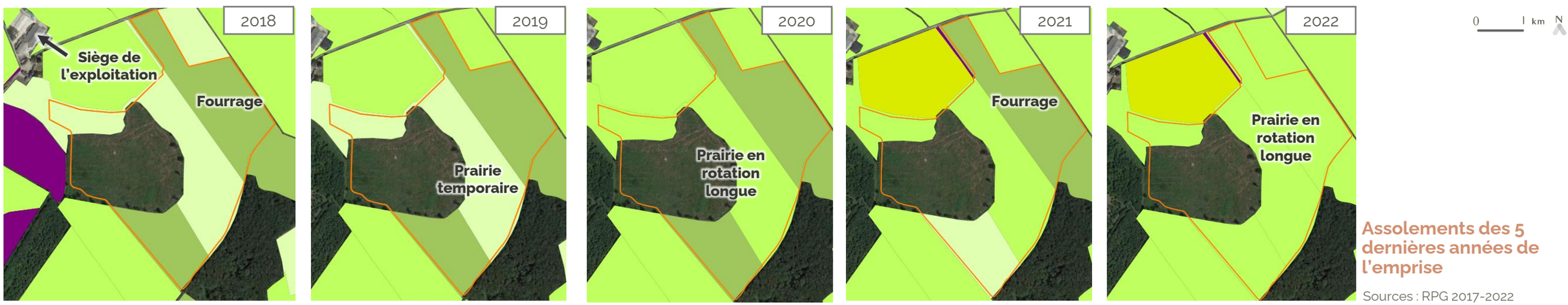
Totale = 25,15 ha

SAU = 17,8 ha (70%)



Assolements à proximité du projet

Source : RPG 2022



Assolements des 5 dernières années de l'emprise

Sources : RPG 2017-2022

ACTIVITÉ AGRICOLE CONCERNÉE PAR LE PROJET

Récapitulatif des exploitations concernées

Exploitation candidate

Siège: Argenton-sur-Creuse. Installation en 2012, rejoint par la compagne en 2020. 2 ETP sur la ferme.

SAU : 300 ha répartis en quasi-totalité sur Argenton-sur-Creuse et Vigoux. Environ 220 ha de prairie, 40 ha de fourrage, 20 ha de tournesol et 20 ha de céréales.
Tout est autoconsommé, pas de culture de vente

OTEX: Bovin viande, système naisseur broutard

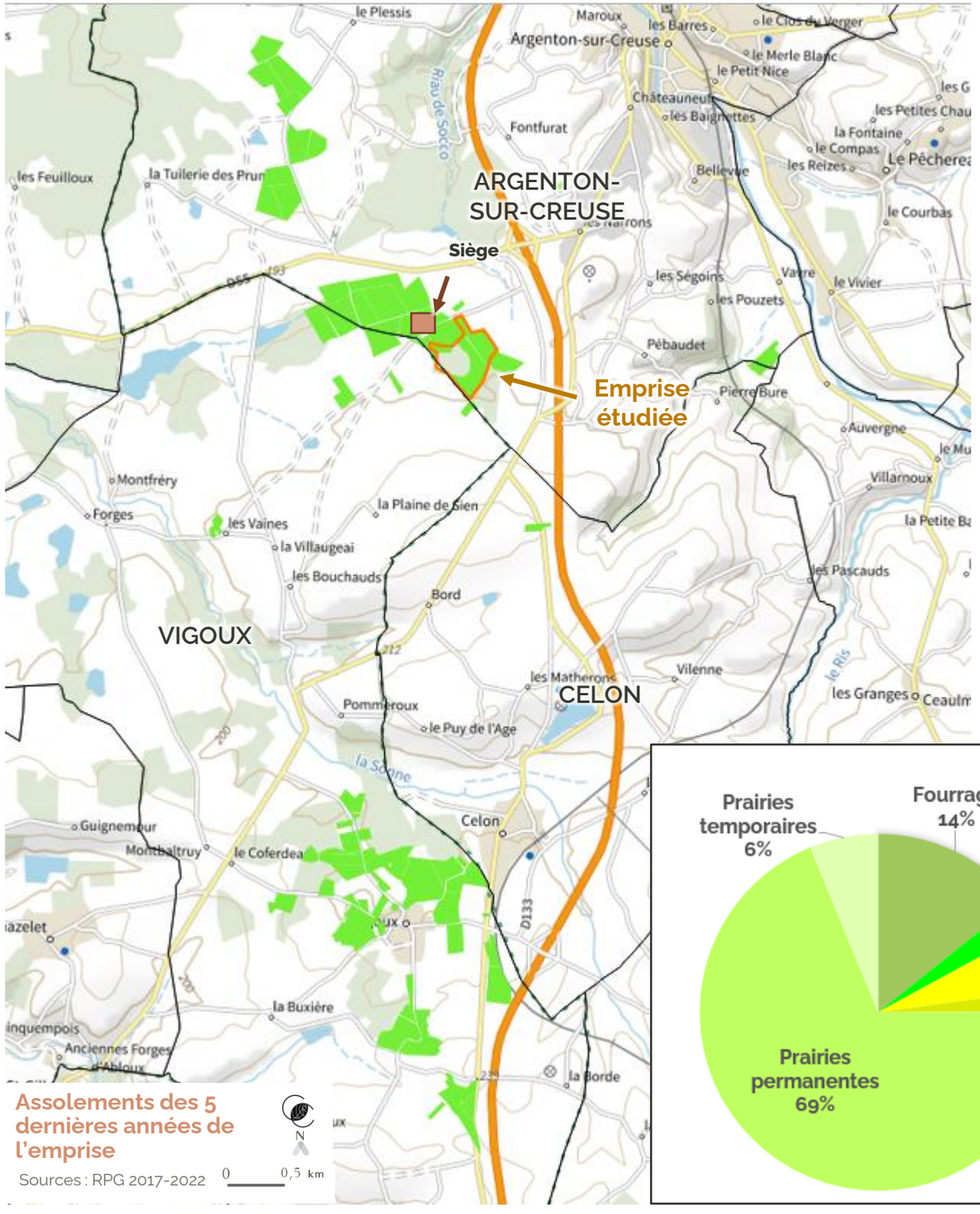
Filières : Cheptel de 180 mères de race limousine. Vêlage du 15 août au 1er novembre. Objectif de 170 à 180 veaux sevrés par an. Une partie est vendue à 1 an (140 têtes, 330/350 kgv). L'autre partie sert au renouvellement. Engraissement de vaches de réformes (environ 40 par an), 430 à 440 kgc
Autonomie alimentaire en foin et céréales sur les bonnes années, mais achat de protéines et 150t de paille.
Revente des produits à des négociants privés (SARL de l'Occitanie et SARL Deschatre). Abattoirs multiples (Limoges, Mérigny…) Un peu de vente directe (3 à 6 vaches au maximum). Label Rouge (marginal, 10 kg vendus). Vêlage en extérieur.

Terrain : 70 ha sont drainés autour du siège.
Les rendements en céréales sont d'environ 50 q/ha. Les prairies concernées par le projet sont uniquement pâturées au printemps (mise à l'herbe) et à l'automne (vêlages), elles produisent environ 7 tMS/ha/an.

Particularité: L'exploitation est très endettée du fait d'emprunts lourds.
Exploitation HVE3.

Projets en cours : Rénovation et création de bâtiment pour les vêlages et pour l'hiver. (Manque d'une quarantaine de places)

6 % de la SAU sur l'emprise d'étude du projet



DÉLIMITATION DES PÉRIMÈTRES DE L'ÉTUDE

- Contexte agricole départemental
- Définition des périmètres d'étude

01b

CONTEXTE AGRICOLE DÉPARTEMENTAL

Dominance des grandes cultures

L'agriculture occupe une surface importante dans l'Indre (66% de la surface départementale, contre 60% à l'échelle régionale) et les exploitations sont plutôt grandes en moyenne (93 ha contre 69 ha à l'échelle nationale) car la plupart sont spécialisées en grandes cultures et en bovins allaitants.

Les espaces sont hétérogènes sur le département. Le projet prend place sur la plaine de la Champagne Berrichonne avec une dominance forte des grandes cultures. Les filières d'élevage se trouvent plutôt dans le sud du département où la présence de surfaces en herbe destinées aux bovins est prépondérante.

Une agriculture puissante mais ¼ d'exploitations en moins en 10 ans

D'après les données du RGA 2020, **l'Indre dispose d'une SAU de 446 655 ha (soit 66% du département, contre 60% à l'échelle régionale)** en diminution de 1,3% depuis 2010. L'agriculture occupe donc les 2/3 du territoire et les forêts près du tiers restant avec une plus forte densité au sud de Châteauroux et dans le parc naturel régional de la Brenne.

En dix ans, l'Indre a perdu quasiment le quart de ses exploitations agricoles (4 881 en 2010 contre 3 738 en 2020, soit -23,4%) parallèlement à la forte augmentation de leur taille moyenne (92,7 ha en 2010 contre 119,5 ha en 2020).

Céréales en Champagne Berrichone, bovins viande au sud

Le département est essentiellement composé de plaines vers le parc naturel régional de la Brenne et dans la Champagne Berrichonne. Cette petite région agricole (PRA) est un vaste plateau céréalier qui s'étend de Châteauroux à Issoudun. Des vignobles (Quincy et Reuilly) sont également présent à l'est sur une surface d'environ 550 ha.

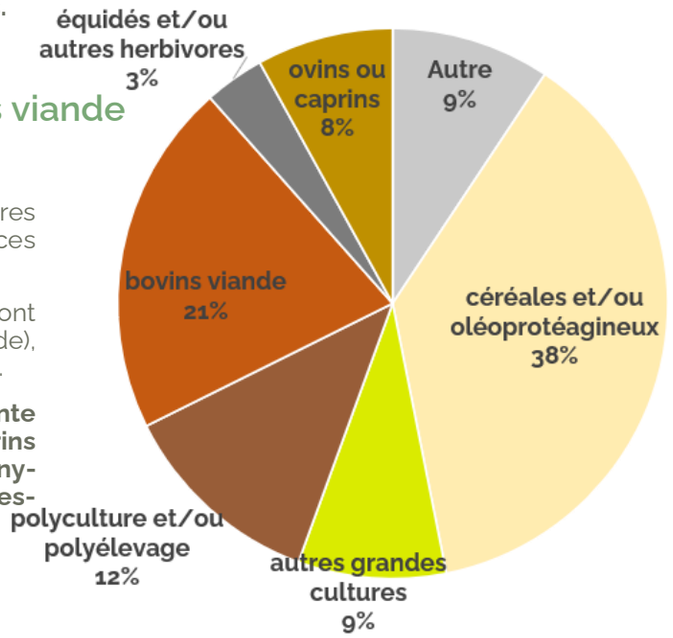
Sur les autres PRA, en particulier le Boischaut Sud, l'élevage bovin viande est présent en parallèle des cultures céréalières (polycultures-élevage). **La viande bovine est surtout produite dans le sud du département (Boischaut du Sud, Brenne), s'inscrivant dans la continuité du bassin charolais et limousin.** La prédominance de l'élevage dans le sud du territoire est notamment due aux conditions pédologiques et géographiques (relief, impossibilité d'irrigation, etc.), ce qui rend le secteur moins propice à la production de grandes cultures. **À noter que le département possède 47 % de l'effectif régional de vaches allaitantes.**

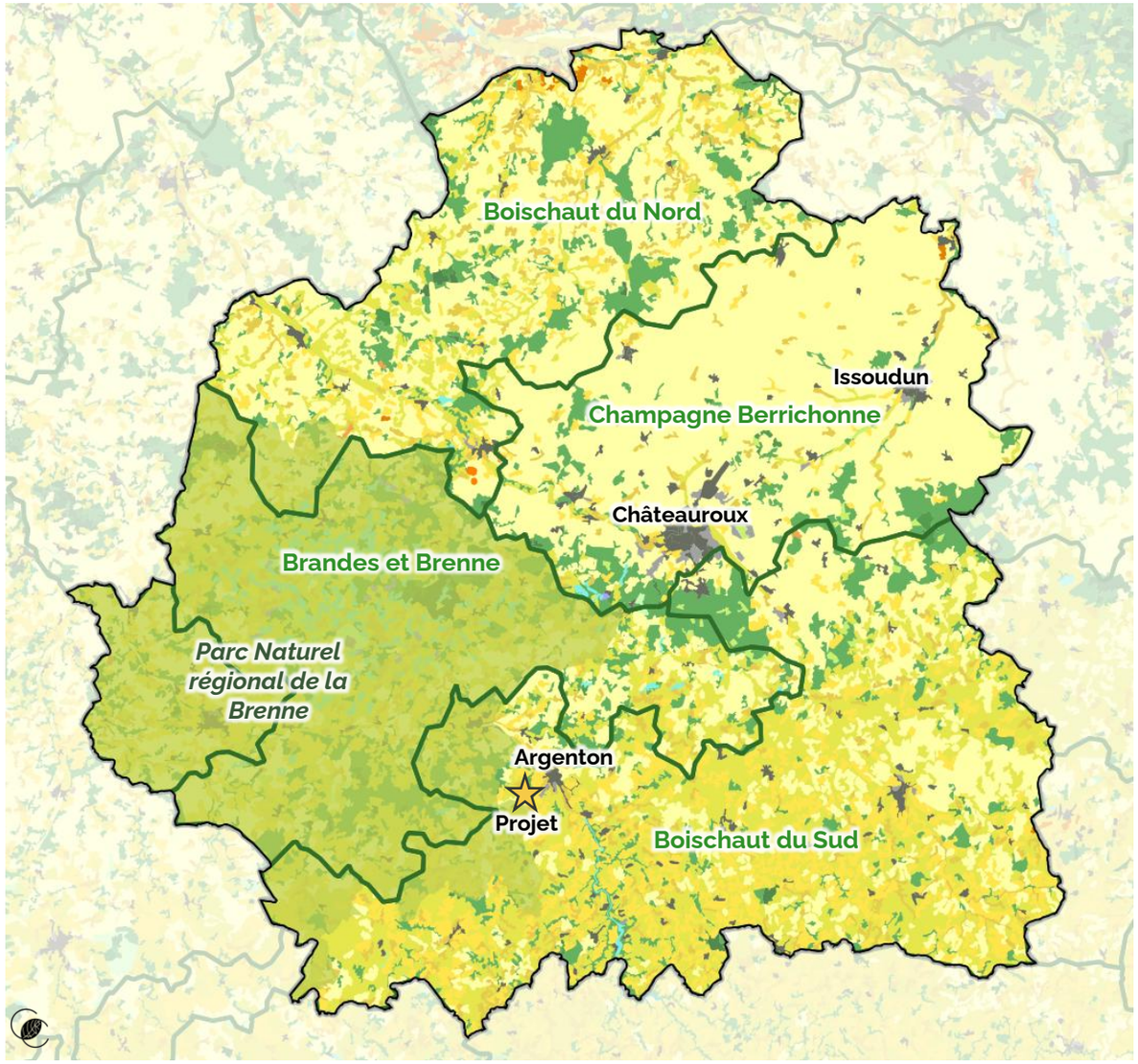
Les grandes cultures et les bovins viande dominent

La majorité des surfaces sont en grandes cultures (72,9% de la SAU départementale) et en surfaces toujours en herbe (24,3%).

En UGB, les élevages dominants dans l'Indre sont les bovins avec 77% (dont 90% de bovins viande), les porcins (10%), les caprins (5%) et les ovins (5%).

La filière lait de chèvre est également présente sur le département avec près de 45 000 caprins et valorisée grâce aux AOP Chavignol, Pouligny-Saint-Pierre, Sainte-Maure de Touraine, Selles-sur-Cher et Valençay.





Occupation du territoire dans le département de l'Indre

Source : CLC 2018

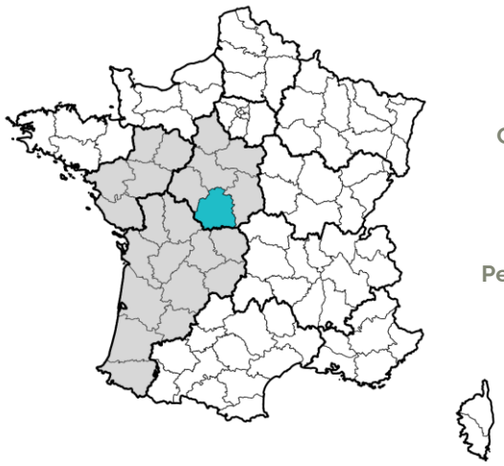
446 655 ha
soit 66% du département
3 740 exploitations

DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE

Occupation du sol

Les périmètres d'étude sont définis de façon à permettre une analyse de l'économie agricole dans laquelle s'insère le projet. Le site d'étude désignera l'agriculture directement concernée par le projet tandis que le périmètre élargi sera défini à partir de différents critères tels que l'occupation des sols, l'assolement agricole, les caractéristiques pédologiques, le relief, les filières et la cohérence administrative. Chaque critère pertinent sera analysé et leur superposition permettra de proposer un périmètre cohérent pour l'étude.

Localisation du projet



Région
Centre-Val de Loire

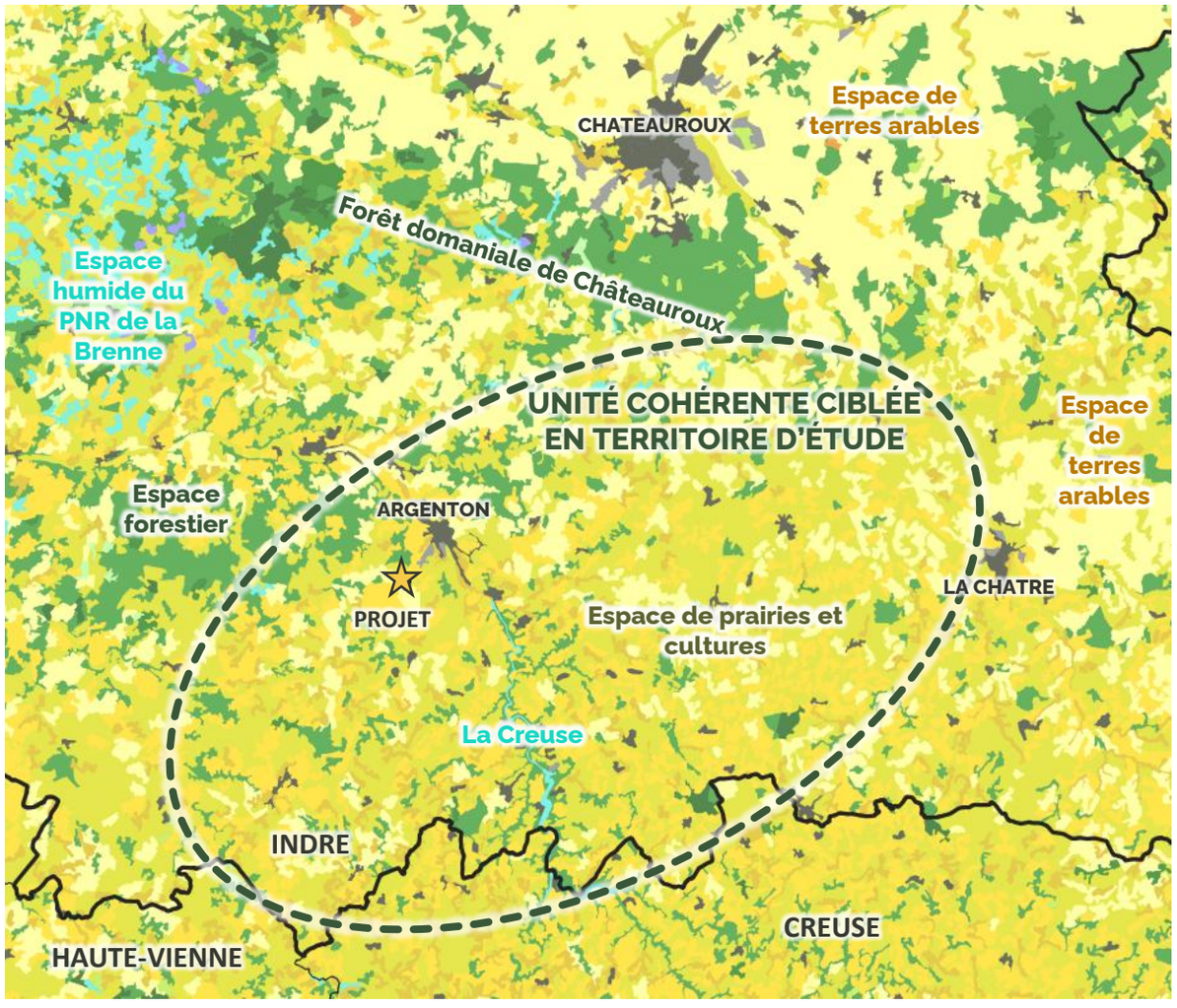
Département
Indre

Petite Région Agricole
Boischaut du Sud

Occupation du territoire

Source : Corine Land Cover

- Tissu urbain
- Zones industrielles/commerciales
- Terres arables hors irrigation
- Périmètres irrigués en permanence
- Vignobles
- Vergers et petits fruits
- Prairies et autres surfaces en herbe
- Surfaces essentiellement agricoles
- Territoires agroforestiers
- Forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Forêts mixtes
- Pelouses et pâturages naturels
- Landes et broussailles
- Végétation sclérophylle
- Végétation arbustive en mutation
- Roches nues
- Végétation clairsemée
- Cours et voies d'eau
- Plans d'eau
- Limites départementales



Justifications

Le projet se situe au Sud du département de l'Indre dans un **espace agricole dominé par les surfaces en herbe, avec présence de cultures, entrecoupé de zones urbaines peu étendues et de petits massifs forestiers et traversé par la vallée de la Creuse**.

Cette unité cohérente est bordée :

- Au Nord, par la forêt domaniale de Châteaux et l'agglomération préfectorale
- A l'Est, par un espace davantage occupé par des terres arables et une présence moins importante des prairies
- Au Sud par les départements de la Creuse et de la Haute-Vienne
- A l'Ouest, par un espace marqué par une plus forte densité forestière et la présence de nombreux étangs correspondant au territoire du PNR de la Brenne

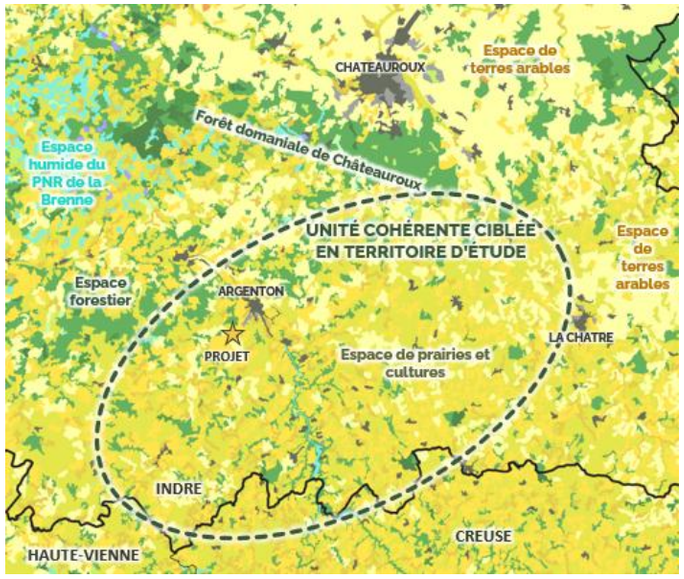
Afin de définir le périmètre d'étude, l'analyse se concentre sur ce secteur dominé par les surfaces en herbe au Sud du département.

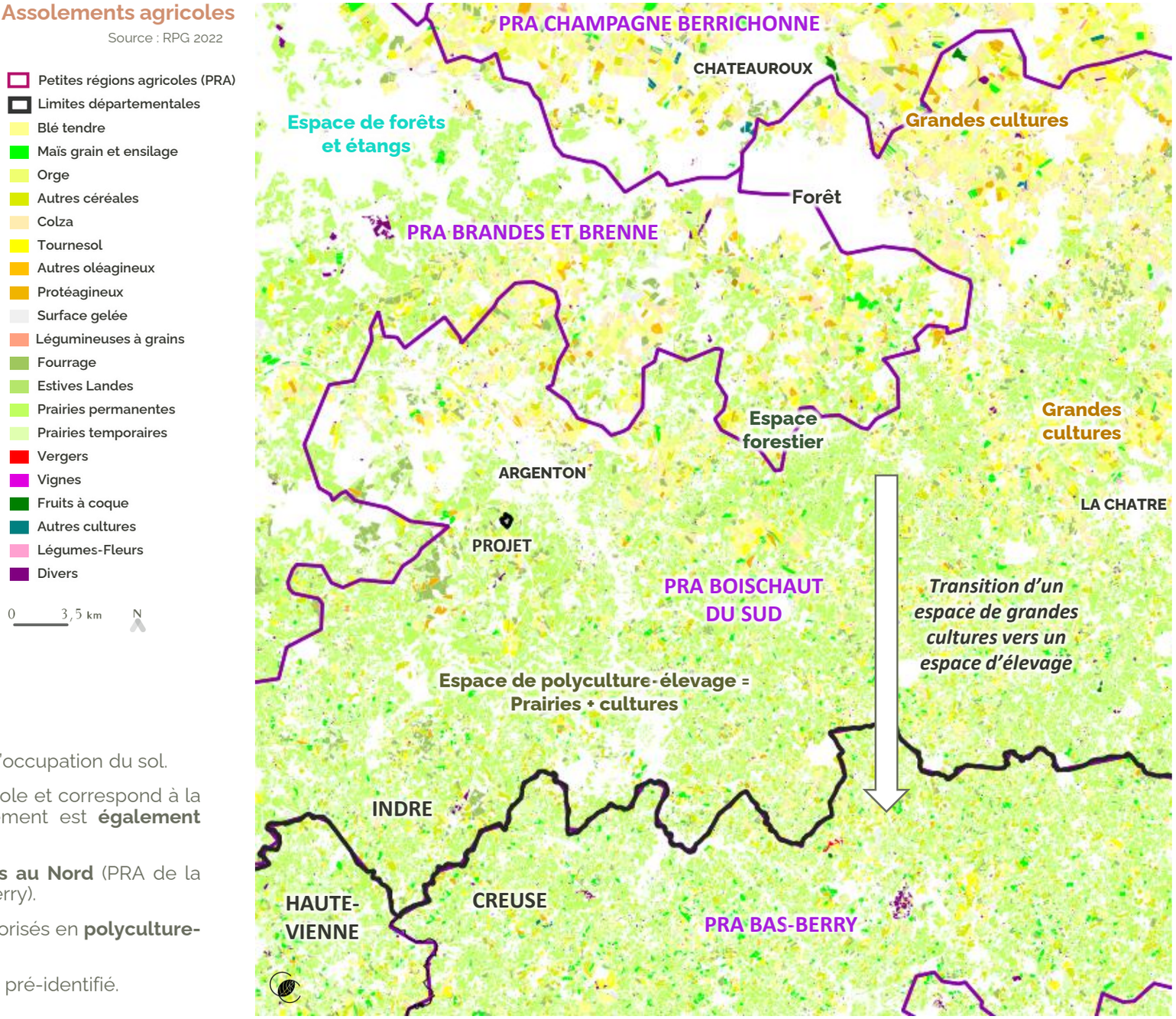
DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE

Assolements agricoles

La zone ciblée est analysée plus précisément par le biais des assolements agricoles qui permettent d'estimer les particularités culturales recensées sur le secteur.

La superposition des critères





Justifications

L'analyse des assolements confirme l'unité cohérente identifiée à partir de l'occupation du sol.

Le territoire dans lequel s'intègre le projet présente une forte densité agricole et correspond à la PRA du Boischaut du Sud. Bien que **dominé par les prairies**, l'assolement est **également composé de grandes cultures** (céréales et oléo-protéagineux).

Cet espace forme une **transition entre un territoire de grandes cultures au Nord** (PRA de la Champagne Berrichonne) **et un territoire d'élevage au Sud** (PRA du Bas-Berry).

La PRA du Boischaut du Sud et l'Est de la PRA Brandes et Brennes sont valorisés en **polyculture-élevage**.

D'autres critères sont étudiés en suivant afin de valider le périmètre d'étude pré-identifié.

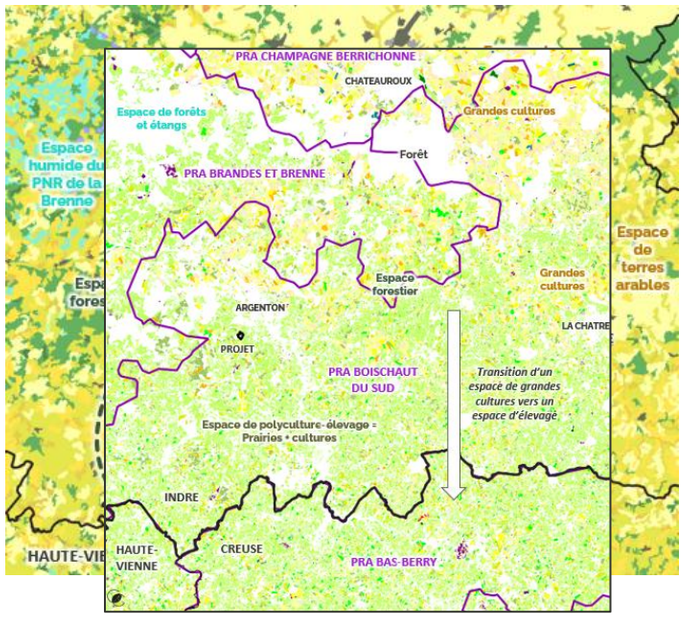
DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE

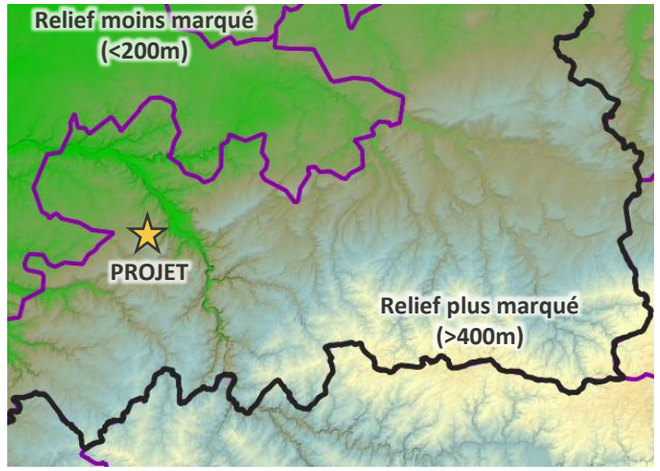
Limites administratives et SIQO

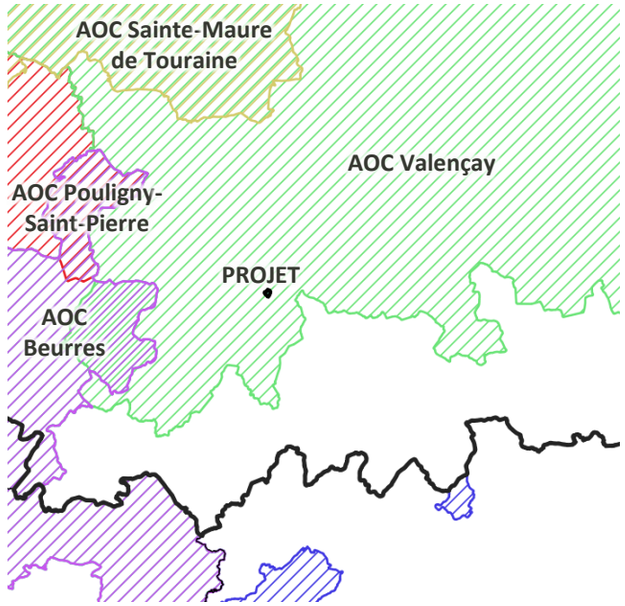
En complément de l'occupation du sol et des assolements agricoles, les limites administratives sont analysées puisque le territoire intercommunal constitue généralement l'échelle pertinente pour la mise en place de politiques agricoles, d'autant plus pour le présent projet porté en partie par les collectivités.

Les Signes d'Identification de Qualité et d'Origine (SIQO) sont également étudiés afin de valider ou préciser le périmètre pré-identifié.

La superposition des critères







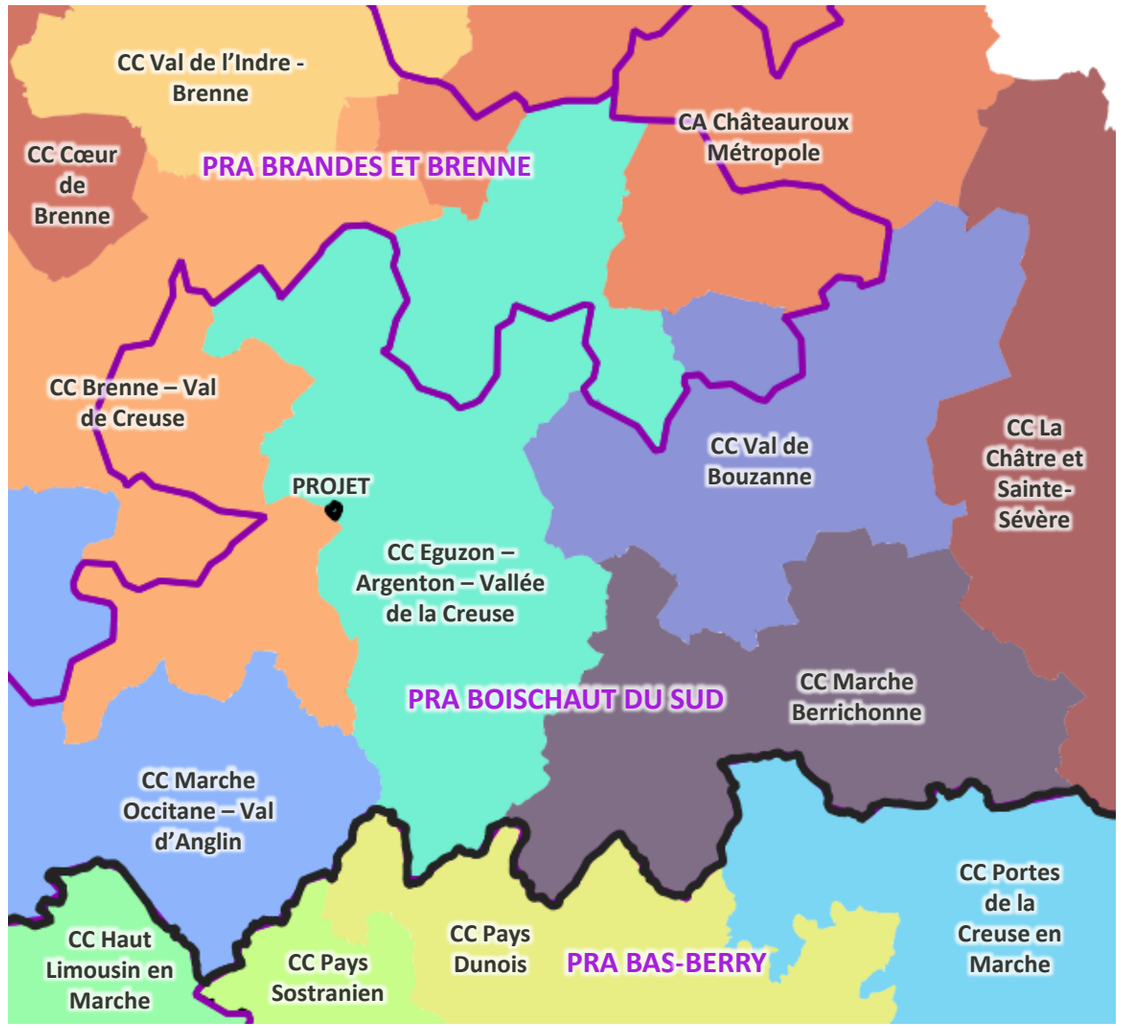
Limites intercommunales, relief et SIQO

Sources : DGCL, RGE Alti, INAO

Petites régions agricoles (PRA)

Limites départementales

0 3 km N



Justifications

La PRA du Boischaut du Sud, territoire pré-ciblé pour le périmètre élargi, s'étend sur plusieurs EPCI.

Le projet est quant à lui situé en bordure Ouest de la **CC Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse**, à la frontière avec la **CC Brenne – Val de Creuse**. L'espace agricole homogène identifié précédemment s'étend vers l'Est, notamment sur le territoire de la **CC Val de Bouzanne**.

Au niveau du **relief**, le projet s'inscrit là aussi dans un espace de transition entre un secteur de basse altitude (<200m) et relativement plat au Nord, et un secteur plus marqué par le relief (>400m) au Sud.

Concernant les SIQO, le projet s'intègre dans l'aire de **l'AOC Valençay**. D'autres territoires d'AOC au Nord et à l'Ouest peuvent permettre de limiter le périmètre d'étude : AOC Sainte-Maure de Touraine, Pouligny-Saint-Pierre et Beurre de Poitou-Charentes.

Le périmètre élargi retenue correspond donc à un territoire de polyculture-élevage, autour de la vallée de la Creuse, composé de prairies et de cultures, englobant la CC Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse et la CC Val de Bouzanne, ainsi qu'une partie de la CC Brenne – Val de Creuse, à cheval sur la PRA Boischaut du Sud et la PRA Brandes et Brenne et concerné par l'AOC Valençay.

DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE

Deux échelles d'analyse

Deux périmètres d'étude ont donc été établis, selon l'analyse du contexte agricole local. Le périmètre élargi correspond à l'aire indirectement concernée par le projet, c'est-à-dire aux acteurs structurant les différents maillons de la filière économique. Il intègre le site d'étude qui correspond aux parcelles agricoles directement concernées par la zone d'implantation du projet.

Le périmètre élargi

Correspond à un espace agricole de transition entre grandes cultures et élevage, autour de la Vallée de la Creuse et spécialisé en polyculture-élevage

→ **Cohérence agricole et territoriale**

Regroupe **39 communes** sur 3 intercommunalités : **CC Eguzon – Argenton – Vallée de la Creuse (21 communes)**, **CC Val de Bouzanne (12 communes)** et **CC Brenne – Val de Creuse (6 communes)**



Documents disponibles :

SCoT du Pays d'Argenton et d'Eguzon

Surface : 902 km²

Le site d'étude

Correspond à la zone d'implantation du projet, c'est-à-dire à l'emprise clôturée du parc photovoltaïque

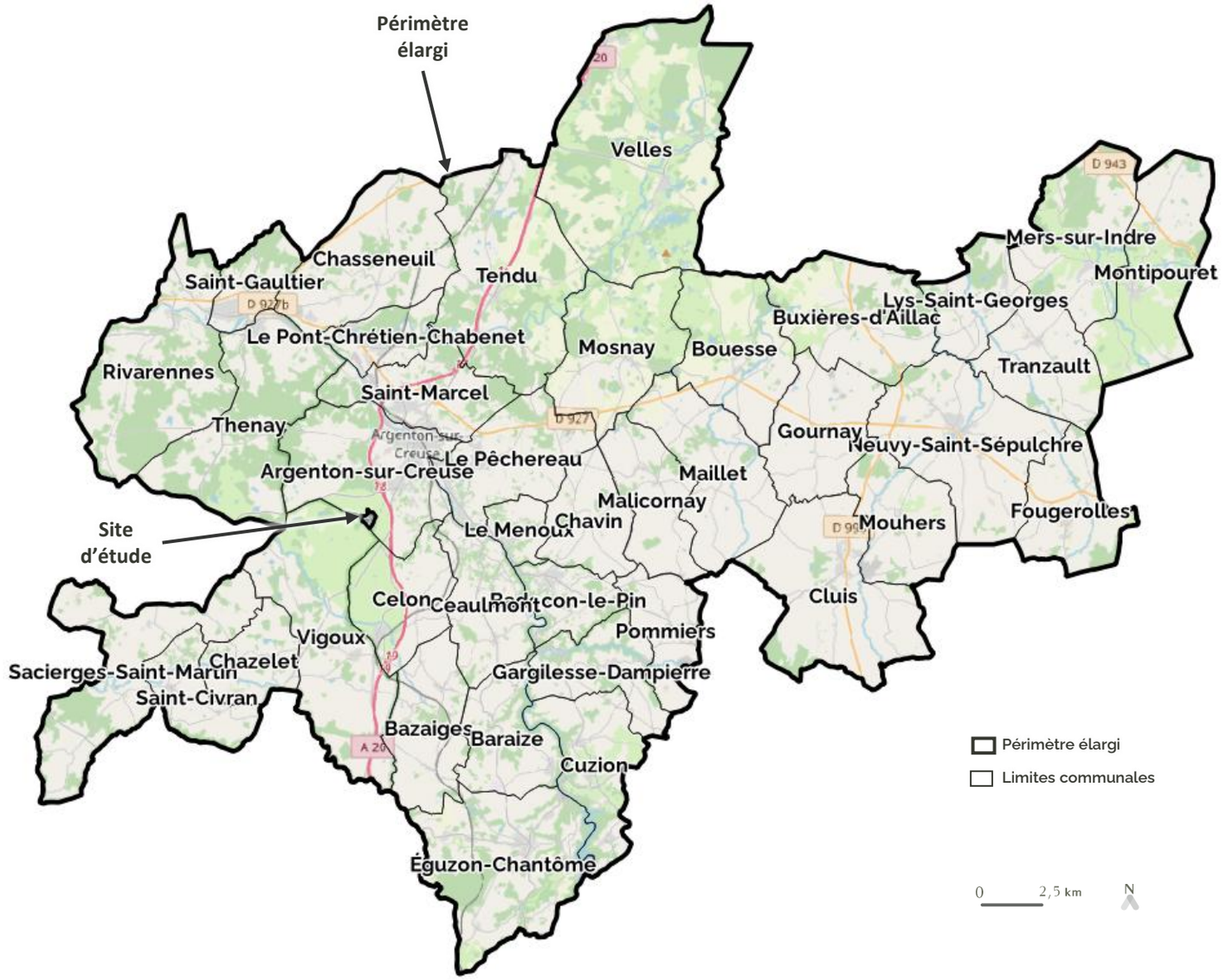
→ **Agriculture directement concernée par le projet**



Documents disponibles :

PLU d'Argenton-sur-Creuse

Surface : 25,10 ha



Périmètres d'étude

Réalisation : CETIAC

ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

Les deux périmètres sont issus d'une analyse des composantes agricoles du territoire. Sur ces deux périmètres, les filières agricoles seront caractérisées et approfondies pour connaitre leurs enjeux et dynamiques.

Conformément à l'article D. 112-1-19 du code rural et de la pêche maritime, l'étude préalable comprend (...) Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude.

Extrait du Code Rural, Article D112-1-19 créé par Décret n°2016-1190 du 31 août 2016 – art.1

02a Agriculture et filières du territoire

02b Synthèse de l'état initial de l'économie agricole

01 DESCRIPTION DU PROJET ET DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ

02 ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

03 EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE

04 MÉTHODOLOGIE, BIBLIOGRAPHIE & ANNEXES

02

AGRICULTURE ET FILIÈRES DU TERRITOIRE

- L'agriculture sur le périmètre élargi
- Les filières agricoles
- Démarches qualité et circuits courts
- Production alimentaire du périmètre élargi
- Aptitudes et potentiel agronomique
- Fonctionnalité de l'agriculture locale
- Rôles socio-environnementaux de l'agriculture
- Agriculture et changement climatique
- Initiatives locales de soutien à l'agriculture

02a

AGRICULTURE SUR LE PÉRIMÈTRE ÉLARGI

Chiffre-clés de l'agriculture

Les espaces du périmètre élargi se partage entre ceux dévolu à l'agricole (61%), à l'urbanisation et les milieux naturels.

Les surfaces agricoles sont essentiellement des prairies et des surfaces fourragères (66%). Les grandes cultures s'installent surtout sur la moitié Nord du périmètre.

55 900 ha de SAU (61% de l'occupation du sol)

545 exploitations (-25% en 10 ans) **– 35% en BV**

SAU = 61% prairies et 31% COP

48 200 bovins (dont 20 800 VA)

Des exploitations nombreuses mais vieillissantes

La SAU du périmètre recensée au RGA 2020 est de 55 855 ha, ce qui représente 61% de la surface du périmètre (en légère augmentation de 1% par rapport à 2010).

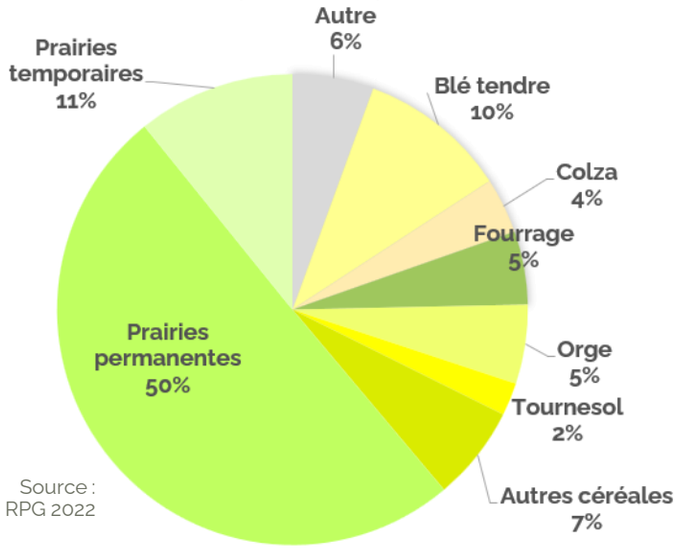
Les données du RGA 2020 indiquent que cet espace agricole est valorisé par **545 exploitations** agricoles (**diminution de 24,6**% en 10 ans, contre 23,4% dans l'Indre). Parallèlement, la SAU moyenne par exploitation augmente de 34,2% entre 2010 et 2020 passant de 75,9 ha à 101,8 ha. La taille moyenne des exploitations est inférieure à la moyenne observée à l'échelon départemental (119,5 ha dans l'Indre) car la part des exploitations en grandes cultures est inférieure. Les grandes cultures représentent moins de 6 % de la PBS totale du périmètre, alors que le bovin viande avoisine les 50%.

La moyenne d'âge des exploitants est de 53 ans avec 34% des exploitants ayant plus de 60 ans. Parmi elles, 10% n'envisagent pas de départ dans l'immédiat, 14% ne savent pas et 7% vont être reprises. L'enjeux de transmission des exploitations semble donc être présent localement.

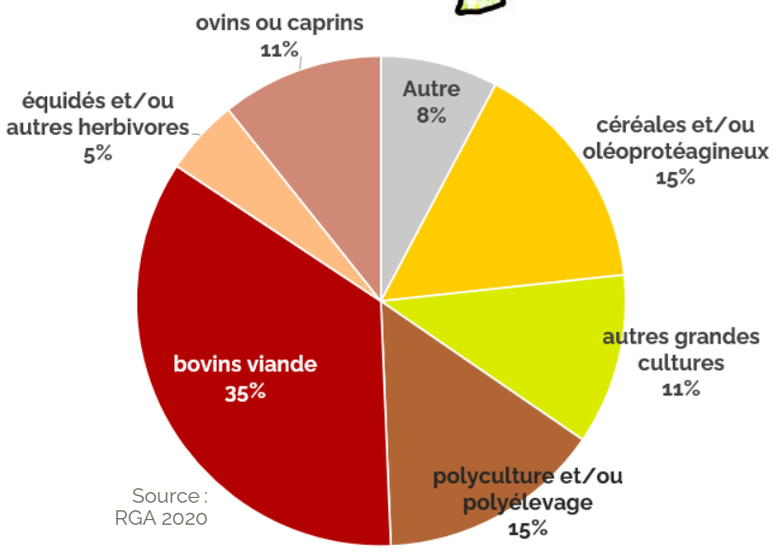
Un assolement dominé par les surfaces en herbe

Les surfaces en herbe représentent 61 % de la SAU du périmètre, dont 50% en prairie permanente. Les productions fourragères et protéagineuses servant à l'alimentation du bétail couvre 6% de la surface. Le reste de l'assolement est porté par les céréales et les oléagineux, cultivés plus majoritairement dans la moitié Nord du périmètre, à la faveur d'une plus grande platitude. Le blé en tête (42% des COP), puis l'orge, le colza et le tournesol.

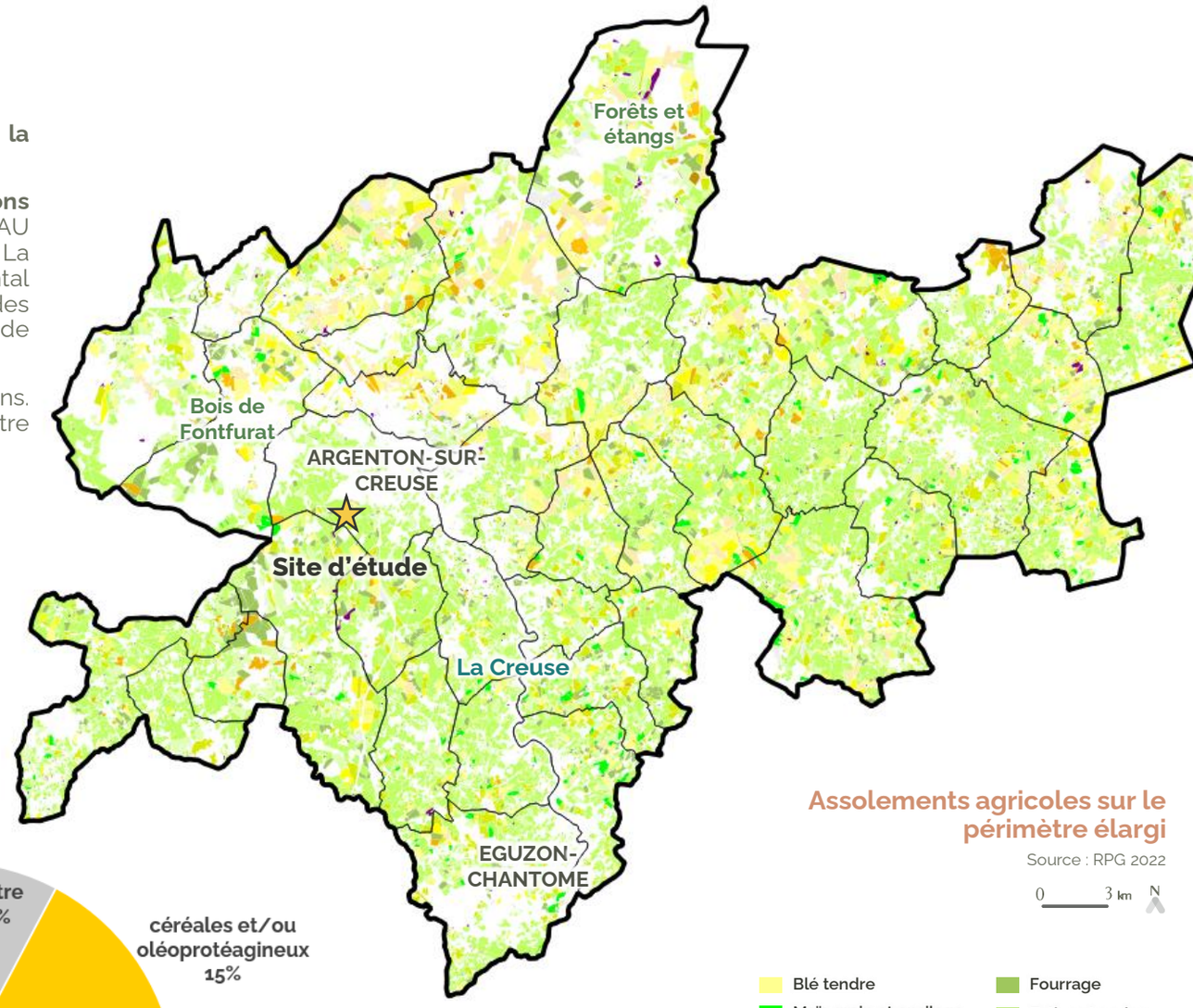
La spécialisation bovin viande est majoritaire. A cela s'ajoute la polyculture-élevage qui comprend notamment des éleveurs bovins, ainsi plus de 55% des exploitations possède au moins 1 bovin. L'élevage ovin représente plus d'une exploitation sur 10. La grande culture concerne environ un quart des exploitations.



Source : RPG 2022



Source : RGA 2020



LES FILIÈRES AGRICOLES

Les COP

La filière grandes cultures (céréales et oléoprotéagineux) est une filière moins importante que l'élevage mais elle reste la 2ème spécialisation du territoire. Elle est structurée localement par 1 coopérative principale, Axéréal dont le poids économique permet de faire face aux fluctuations de productions (aléas climatiques, ravageurs…) et à la fluctuation des cours mondiaux à l'export. Quelques négoces sont également présents.

Pour l'exploitation concernée, les parcelles de céréales sont utilisées en autoconsommation.

Deuxième principale filière sur le périmètre

La spécialisation COP rassemble environ un quart des exploitations. Il conviendrait également d'ajouter les exploitations en polyculture-élevage dont l'atelier grandes cultures est tout à fait significatif par définition (15% des exploitations)

La qualité supérieure des blés produits en Centre-Val de Loire justifie la place importante de la meunerie (25 moulins sur la région, mais aucun présent sur le périmètre). Toutefois, une importante partie du blé est exportée en Europe et au Maghreb.

Un acteur domine la collecte sur le périmètre : la coopérative Axéréal, le groupe possédant également 12 négoces de proximité ayant fusionné (Alliance Négoce).

AXEREAL La terre, les hommes, le futur — ALLIANCE NÉGOCE

4 Mt collectées chaque année

CA 2021 : 760 M€

3 615 collaborateurs en France

1er collecteur français de céréales, 1er malteur mondial, 3ème meunier français

Siège à Olivet (45)

Villemont

Objectif de 300 000 t collectées chaque année

CA 2021 : 104 M€

90 collaborateurs

10 silos

Siège à Argy (36)

Dynamiques de la filière

Après un bon des cours des céréales, notamment du blé tendre lors de 2021-2022, avec des pics à plus de 400€/t, les cours sont nettement redescendus en passant sous la barre des 200 €/t.

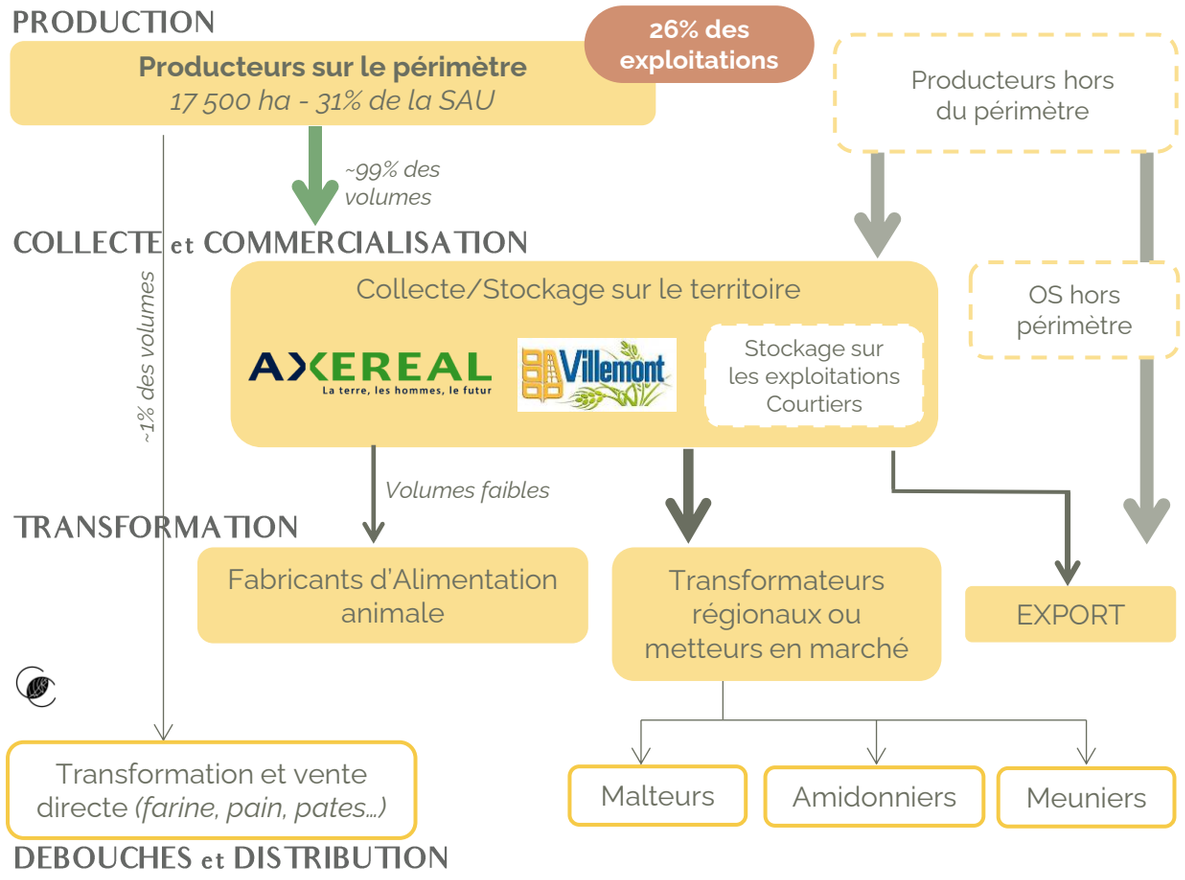
A ces difficultés économiques mondiales s'ajoutent des incertitudes face à des conditions météorologiques dont la variabilité augmente. Les épisodes de sécheresses sont plus marqués (30 jours sans pluies significatives début 2023), et les fortes pluies également. Des projets de retenues d'eau voient le jour et les mobilisations sont plus fortes, témoin des enjeux associés à l'eau.

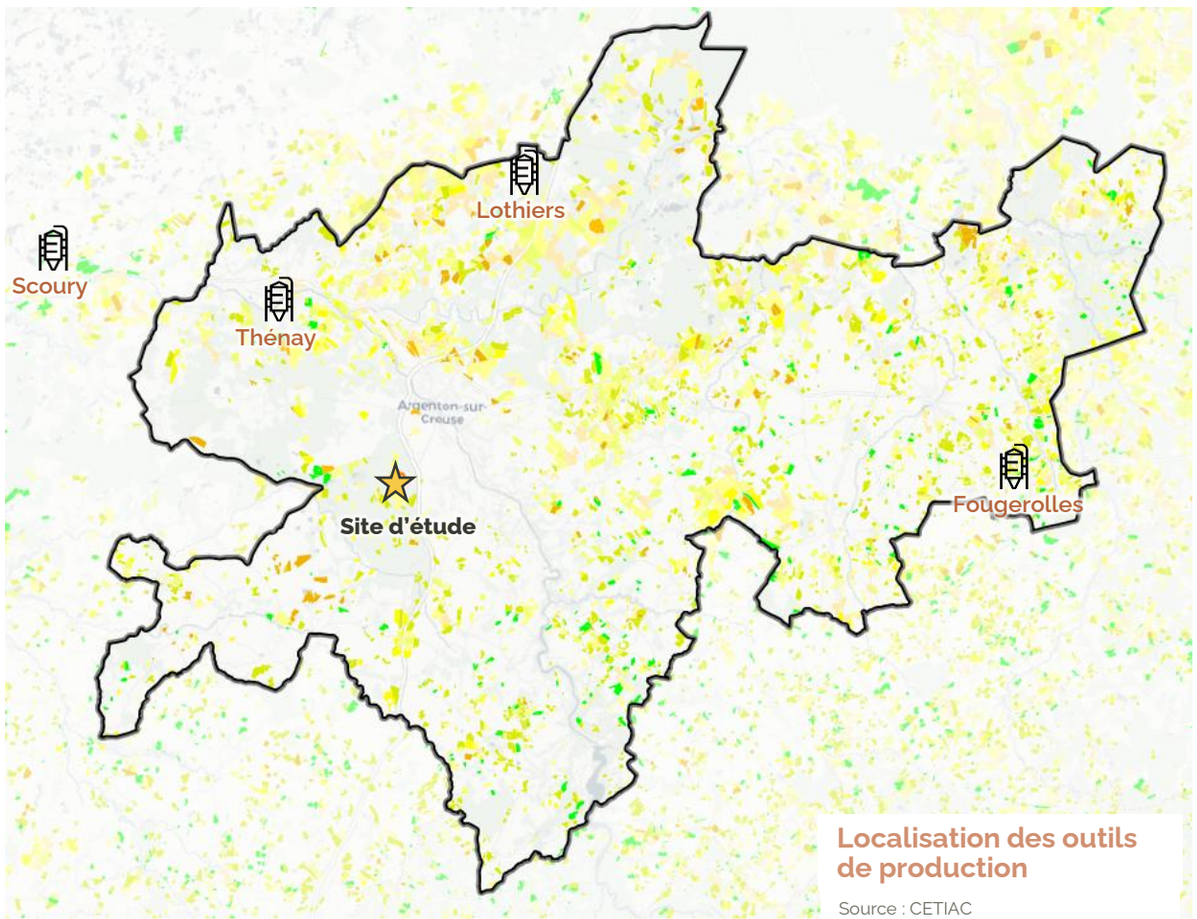
Face à ces constats, certains agriculteurs commencent à diversifier leurs productions, ou à trouver d'autres sources de revenus que strictement agricoles.



Cours du blé tendre

Source : Terre-net





Localisation des outils de production

Source : CETIAC

LES FILIÈRES AGRICOLES

Productions animales – bovin viande

Les élevages bovin allaitant sont majoritaires au sein du périmètre élargi. 55% des exploitations détiennent 1 bovin. La baisse des activités d'élevages est cependant notable. La fermeture de l'abattoir d'Argenton en 2010 a conduit à une réorganisation locale.

L'exploitant du site d'étude élève des limousines revendus à des négociants, ceux-ci étant nombreux dans le secteur.

Une tendance à la décapitalisation

70% des exploitations du périmètre pratiquent une activité d'élevage. 35% sont spécialisées en bovin allaitant (soit 189 exploitations), et 14% sont en polyculture-élevage (80 exploitations). Au cours des 10 dernières années, les exploitations d'élevage (toutes espèces confondues) ont baissé de 31%. La spécialisation bovin allaitant connaît une baisse de 24%. Elle emploie en moyenne 1,4 ETP pour 146 UGB (contre 1,34 ETP et 122 UGB en 2010). La surface allouée a de telle exploitation est de 140 ha contre 110 en 2010. Ainsi les exploitations ont tendance à décapitaliser et à limiter le chargement pour assurer une meilleure autonomie alimentaire (baisse de 0.1 UGB/ha sur la même période).

Acteurs structurants

Coopérative qui a plus de 50 ans, basée à La Souterraine en Creuse, elle rassemble 750 éleveurs bovins et ovins, sur 5 départements. 41 000 bovins et 52 000 ovins (en 2020), 75 M€ de CA.

Châteauroux-Viandes, société d'abattage et de découpe de bovins, ovins et porcins, jusqu'au conditionnement. La société possède aussi une activité de négoce et un atelier de saucisserie.

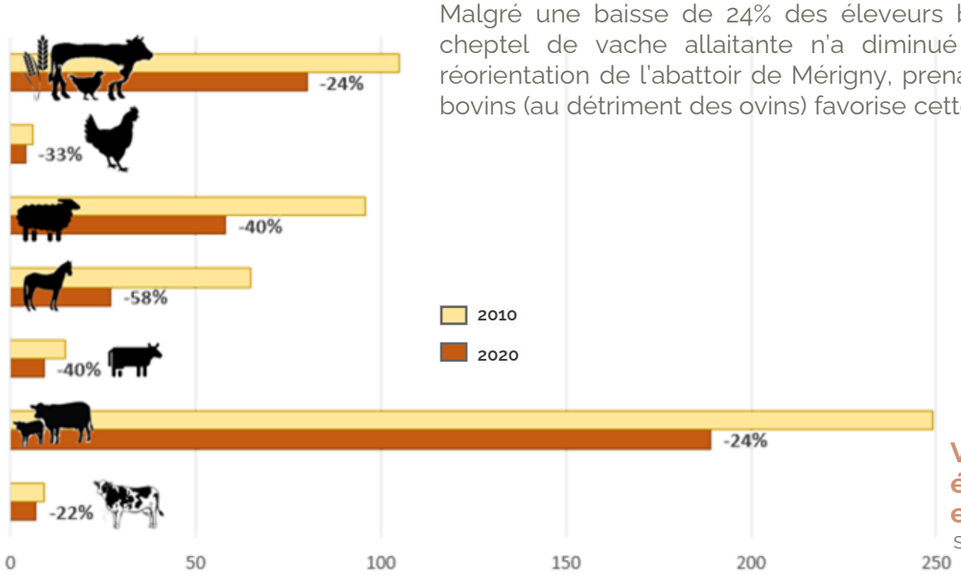
SCIC des Viandes du Pays de la Châtre, qui a repris l'abattoir du Boischaut, le plus gros abattoir de la région.

Abattoir de Valençay géré par la communauté de communes d'Ecuillé

Difficulté de rentabilité

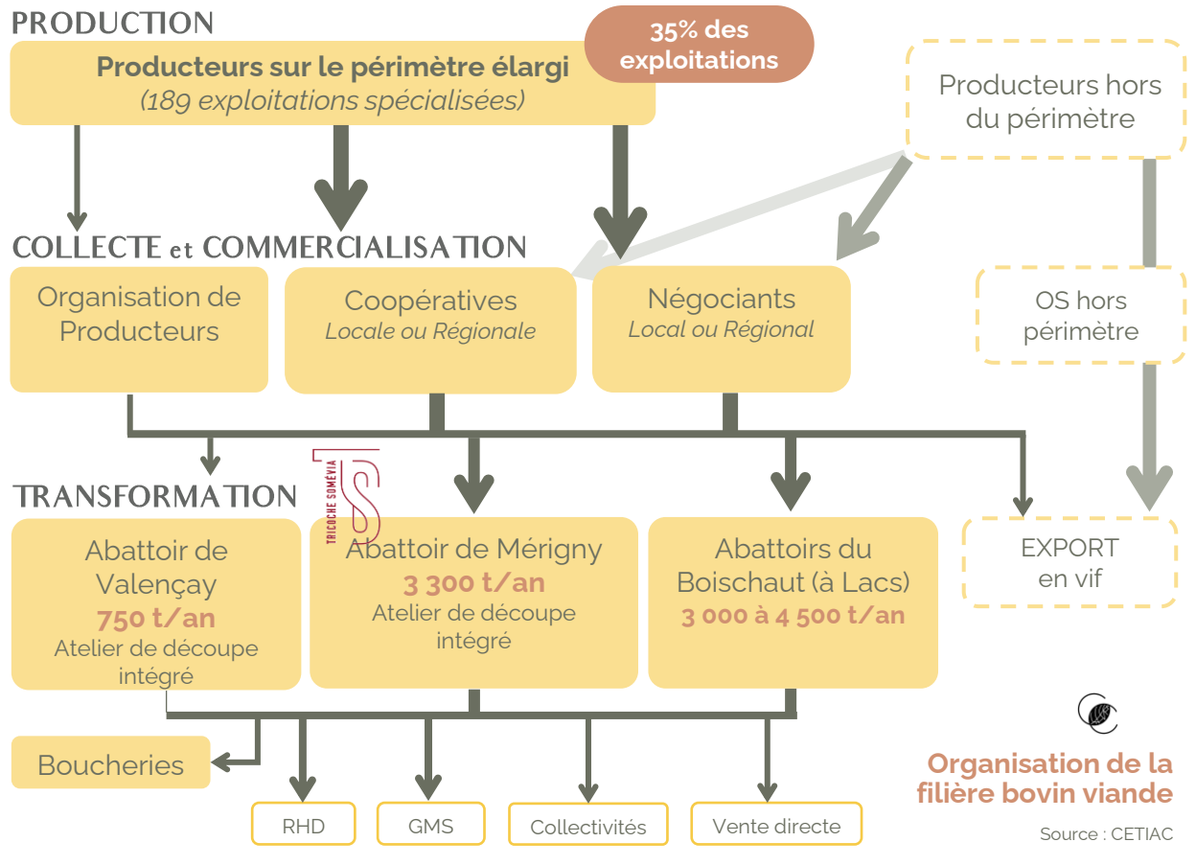
Les hautes températures des mois d'été et les vagues de chaleur tardives qui sont survenues ont provoqué la prolifération des insectes piqueurs, vecteurs de maladies, notamment de la maladie hémorragique épizootique. De plus face aux manques de rentabilité, de nombreuses fermes sont pilotés par des doubles actifs. Le bovin allaitant est la 2ème spécialisation le plus concernée par la double activité au moment de l'installation. La décapitalisation entraîne une hausse de la double activité, son regain est notable depuis environ 5 ans.

Malgré une baisse de 24% des éleveurs bovin allaitant, le cheptel de vache allaitante n'a diminué que de 7%. La réorientation de l'abattoir de Mérigny, prenant davantage de bovins (au détriment des ovins) favorise cette filière.



Variation des OTEX élevage entre 2010 et 2020

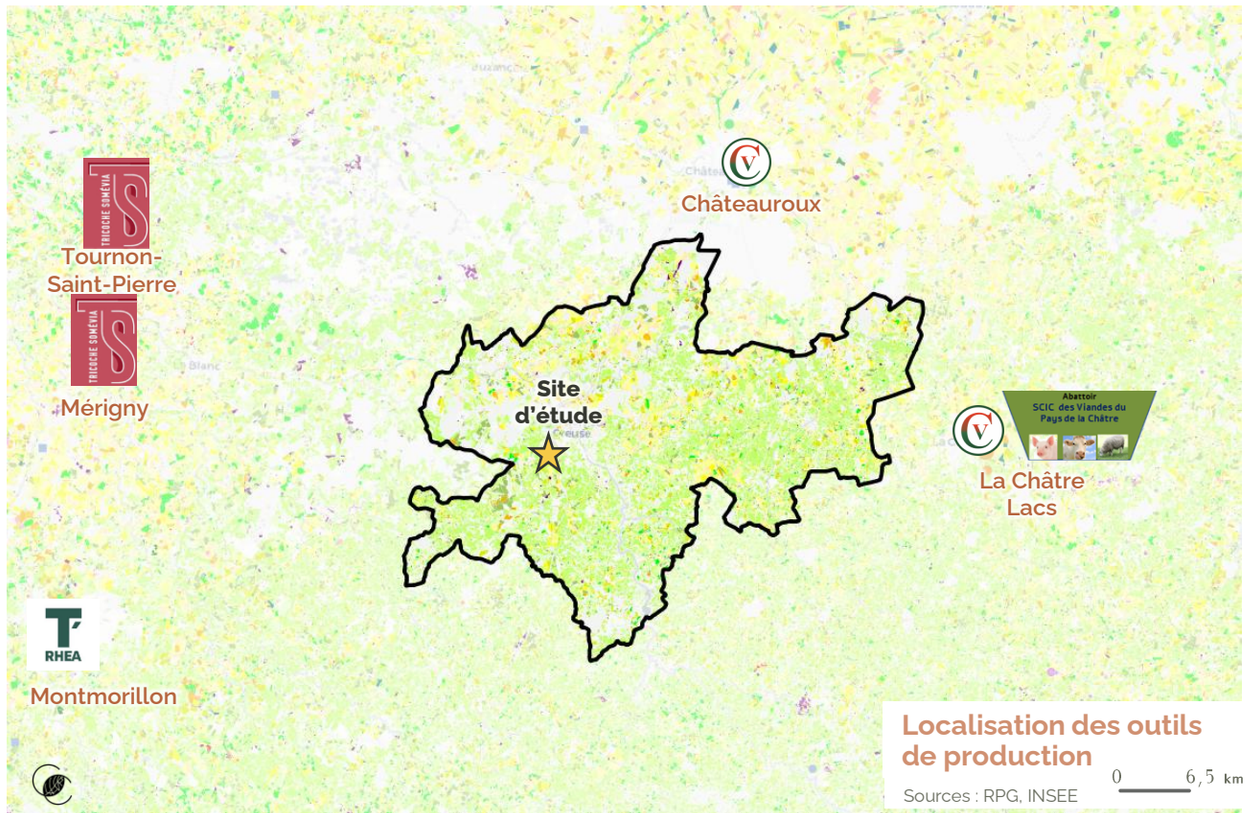
Source : d'après RGA 2020



Organisation de la filière bovin viande

Source : CETIAC

DEBOUCHES et DISTRIBUTION



Localisation des outils de production

Sources : RPG, INSEE

DÉMARCHES QUALITÉ ET CIRCUITS COURTS

Agriculture biologique, SIQO et vente directe

La dynamique de l'agriculture biologique est forte : +160% pour les EA en AB entre 2010 et 2020 en Centre-Val de Loire, +167% en Indre-et-Loire et même +280% au sein du périmètre élargi.

Les démarches de commercialisation en circuits courts sont elles aussi en hausse : +55% en région, +63% dans le département et +157% au sein du périmètre.

Agriculture Biologique (AB)

Selon l'Agence Bio en 2021, 5,2% de la SAU de l'Indre étaient en AB (23 152 ha pour 278 exploitations soit 7,4% des EA), ce qui est inférieur à la moyenne régionale (4,7% SAU et 10% des EA).

Au niveau du périmètre élargi, **4 668 ha étaient déclarés en AB en 2022**, ce qui représente 8,4% de la SAU totale. **38 exploitations** étaient concernées en 2020 soit 12% des structures et une dynamique forte est à noter (+280%) entre 2010 et 2020 (seulement 10 EA en bio en 2010 = 1%).

L'assolement bio est dominé par les prairies et fourrage qui représentent 68% de la SAU bio et complété par les céréales (21%) et les oléo-protéagineux (8%).

Les parcelles concernées par le site d'étude ne sont pas conduites en AB.

Signes d'Identification de Qualité et d'Origine (SIQO)

Les signes de qualité sont peu présents dans le territoire d'étude.

Une **Appellation d'Origine Protégée** couvre une grande partie du périmètre élargi : l'AOC Valençay (fromage de chèvre). D'autres AOC sur des produits laitiers (fromages et beurre) s'étendent plus à l'Ouest.

Au niveau des **Indications Géographiques Protégées (IGP)**, l'ensemble du périmètre est concerné par plusieurs de produits : Volailles du Berry, Agneau du Limousin, Veau du Limousin ainsi que le vin Val de Loire. D'autres indications ne concernent qu'une partie du territoire : Porc du Limousin (Sud) et Agneau du Poitou-Charentes (Ouest).

Enfin, 54 exploitations produisent sous **Label Rouge**, soit 10% des structures (+200% en 10 ans)

Circuits courts (CC)

La commercialisation en circuit court est assez peu développée dans le secteur, notamment du fait d'une agriculture spécialisée en polyculture-élevage, moins adaptée à la vente directe et d'un bassin de consommation restreint (faible densité de population). A l'échelle régionale, 20% des EA vendent toute ou partie de leur production en circuits courts (+55% en 10 ans) et 15% à l'échelle départementale (+63%).

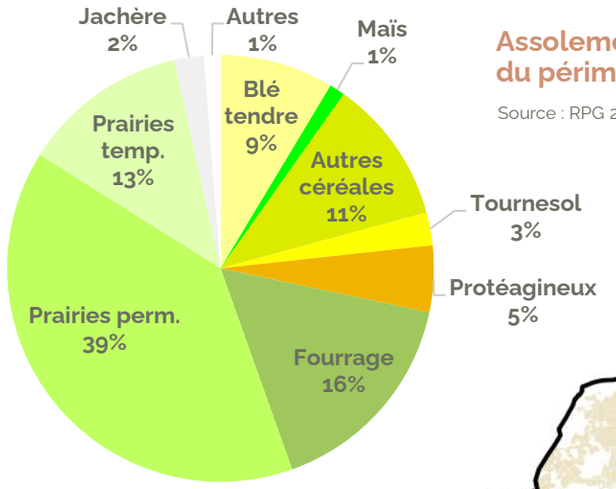
Au sein du périmètre élargi, **la dynamique est forte avec une augmentation de 157% en 10 ans pour les structures en circuits courts** (72 fermes en 2020 soit 13% des structures). La **transformation à la ferme** est elle aussi en forte hausse (+175% en 10 ans) mais représente seulement 6% des structures (33 EA en 2020) : découpe de viande, transformation de lait et de fruits/légumes.

Chiffres clés des démarches qualité au sein du périmètre élargi

4 668 ha en AB
Soit 8% de la SAU et 12% des EA

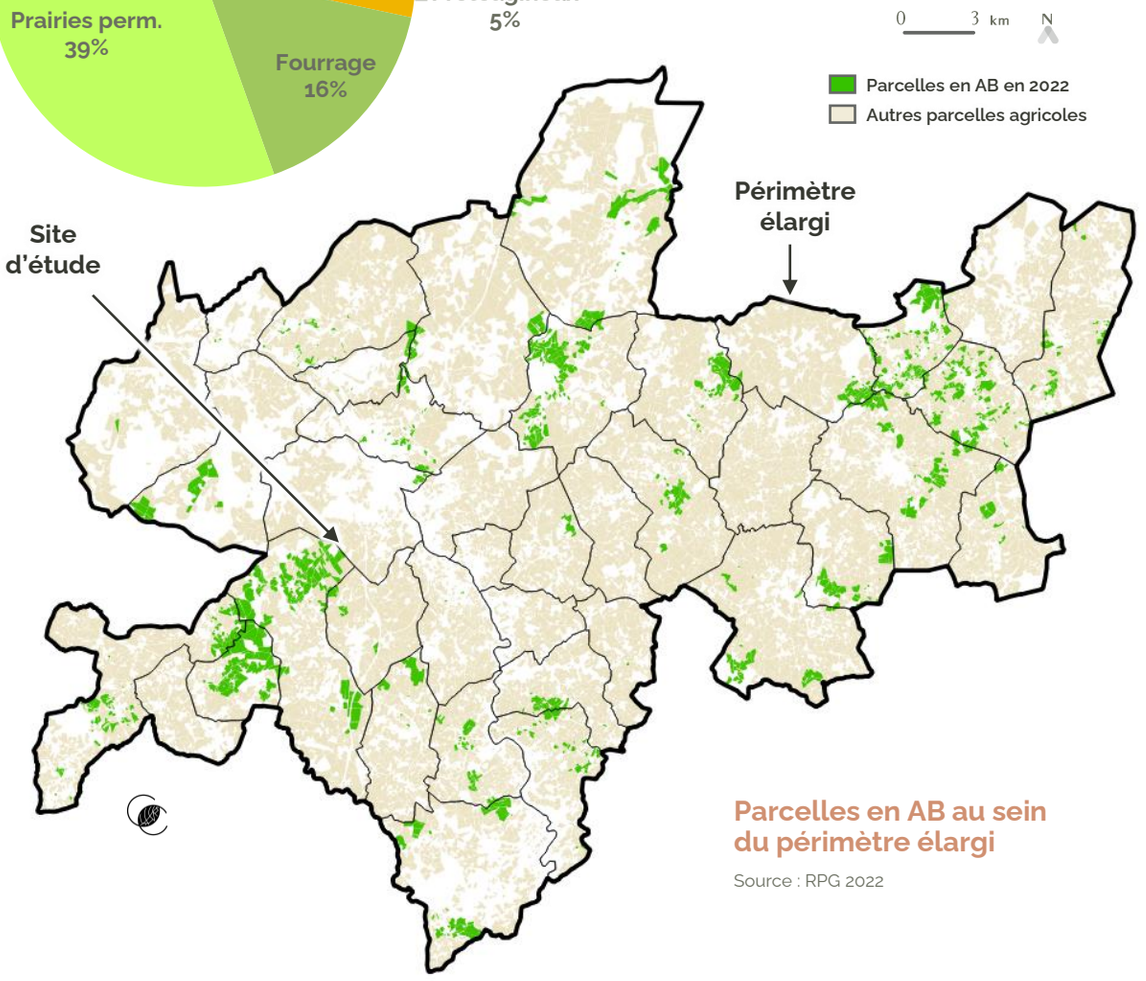
1 AOP et 6 IGP
Fromage de chèvre et viandes

72 fermes en CC
13% des EA



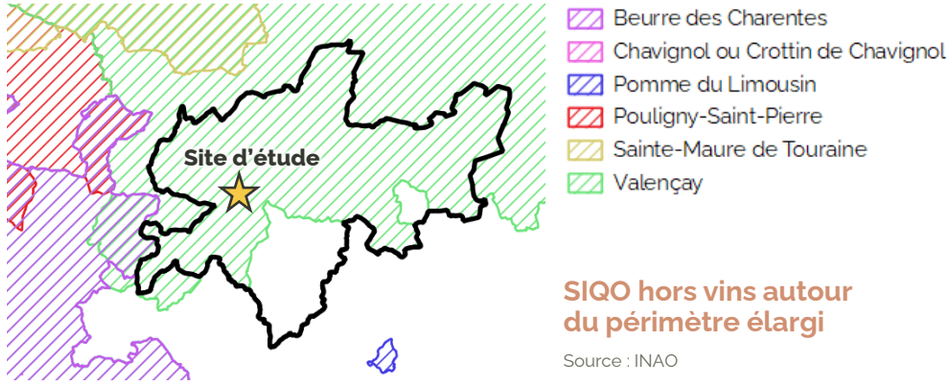
Assolement en AB du périmètre élargi

Source : RPG 2022



Parcelles en AB au sein du périmètre élargi

Source : RPG 2022



SIQO hors vins autour du périmètre élargi

Source : INAO

PRODUCTION ALIMENTAIRE DU PÉRIMÈTRE ÉLARGI

Couverture des besoins de la population du périmètre étudié

Au regard des différentes projections basées sur l'analyse des régimes alimentaires, les manques et excédents de certaines filières pour l'autosuffisance alimentaire du périmètre élargi sont modélisables.

La couverture surfacique dédiée aux productions agricole sur le périmètre élargi est théoriquement largement suffisante pour subvenir aux besoins de la population locale. Le territoire est spécialisé en productions animales mais il est globalement déficitaire pour les différentes productions végétales..

Un bilan alimentaire excédentaire pour le territoire

Le potentiel alimentaire du périmètre élargi a été évalué sur la base théorique d'une méthode dite « Bilans Nationaux », représentatifs de la consommation française. La couverture surfacique dédiée aux productions à destination de l'alimentation humaine est théoriquement largement suffisante pour couvrir les besoins de la population locale (622%) tout comme celle dédiée aux besoins du cheptel (413%).

L'agriculture est spécialisée sur certaines productions animales (bovin allaitant, ovin allaitant et porc) ainsi qu'en blé tendre, mais d'importants déficits sont relevés sur tous les autres produits.

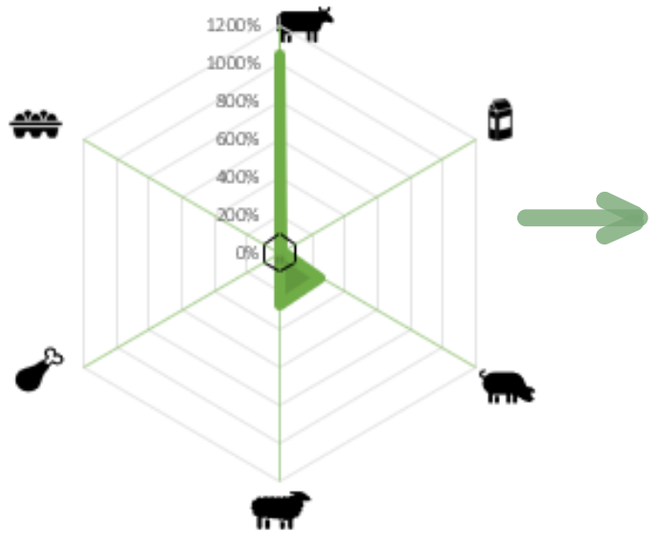
SAU totale (RPG)	**55 878 ha**
Population	28 164 habitants
SAU / habitant (ha)	1,98 ha/hab.
Couverture surfacique par rapport aux besoins	**661%**
Soit	**2 414 j/an**

Couverture des besoins en surfaces végétales pour l'alimentation humaine	**622%** Très excédentaire en blé tendre
Mais des manques en	**Légumes fruits, pâtes, légumineuses et sucre**
Couverture des besoins en surfaces végétales pour l'alimentation du cheptel	**413%** Fort excèdent en concentrés et fourrage
Couverture des besoins en cheptel animaux destinés à l'alimentation	**10%** Excédent en bovin viande, ovin viande et porc, déficits pour les autres prod.

ceresco
Alimentation, filières & territoires

Outil COMPALIM
Définition des indicateurs dans la Bibliographie

Couverture des besoins alimentaires en productions animales (%)



Surfaces **fourragères** :

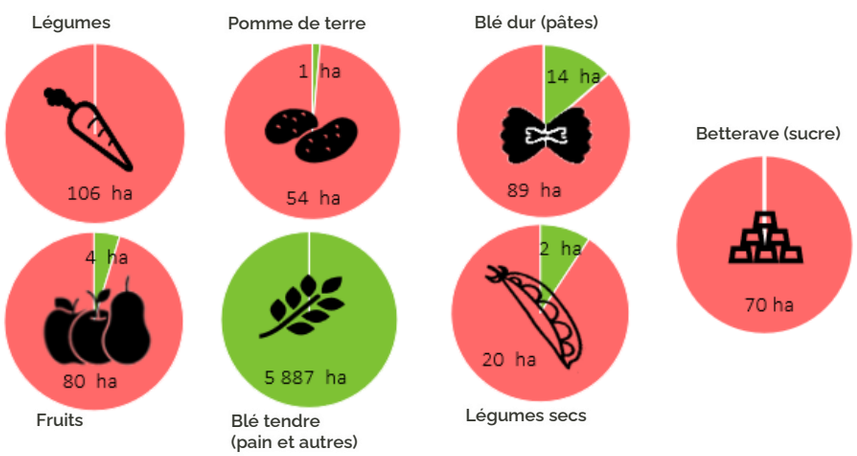
- **Nécessaires** → 8 683 ha
- **Actuelles** → 37 547 ha (432%)

Surfaces destinées à la production de céréales pour l'alimentation animale (= **concentrés**) :

- **Nécessaires** → 2 694 ha
- **Actuelles** → 9 452 ha (soit 351%)

Répartition des surfaces et couverture des besoins alimentaires

Seules les surfaces en blé tendre sont suffisantes pour couvrir les besoins alimentaires du périmètre élargi. Les betteraves (sucre) et légumes sont inexistants et il manque en théorie 89 ha de blé dur (pâtes), 80 ha de fruits, 54 ha de pommes de terre ou encore 20 ha de légume secs.

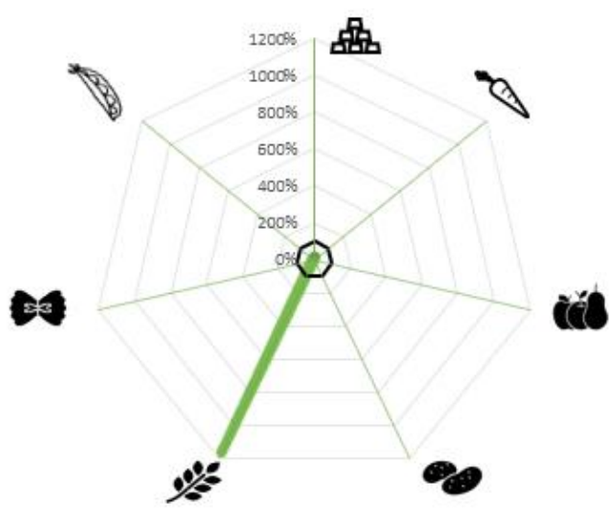


Couverture par ha

Source : CERESCO

- Surfaces actuelles
- Manques de surfaces

Couverture des besoins alimentaires en productions végétales (%)



Pour la consommation alimentaire des français, 1ha représente

225 volailles, 20 bœufs

250 personnes/an en légumes

450 personnes/an en pâtes

150-200 personnes/an en pain

A noter que les régimes INCA3, EAT et AFTERRES 2050 témoignent de différences quand aux besoins théoriques pour atteindre l'autonomie alimentaire du périmètre élargi mais les grandes tendances persistent.

APTITUDES ET POTENTIEL AGRONOMIQUE

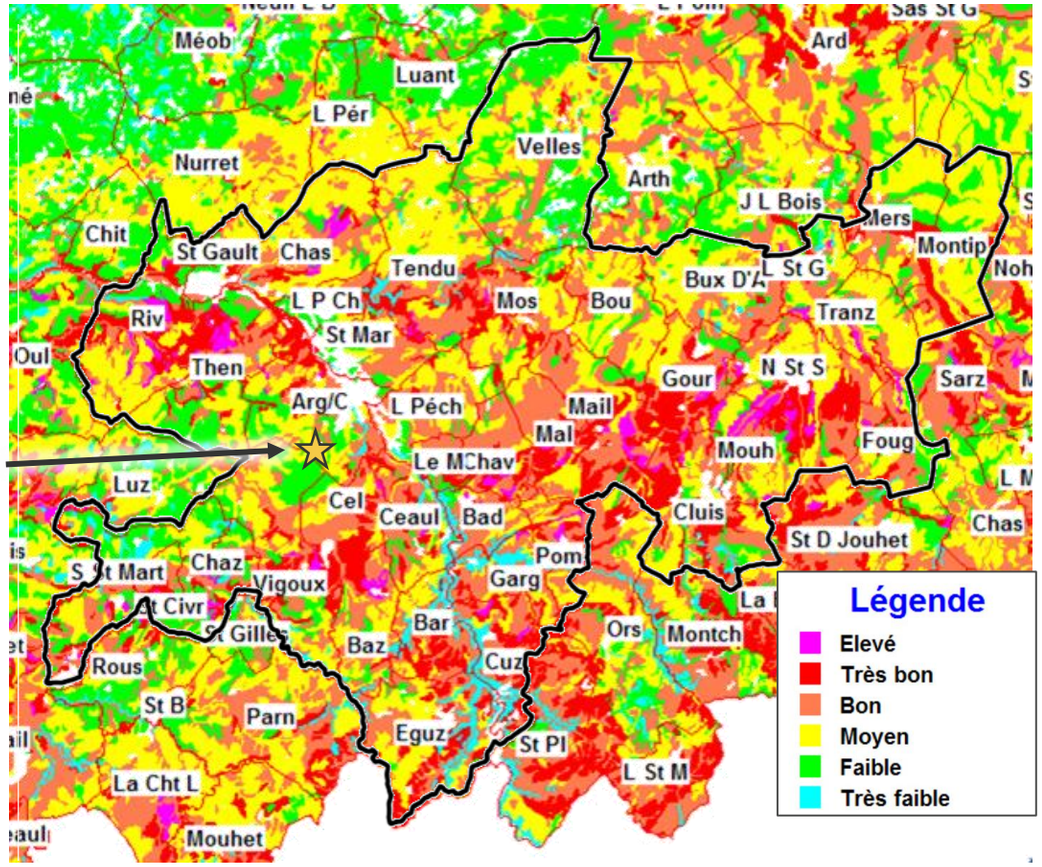
Au niveau du périmètre d'étude , les types de sols sont multiples : brunisols, luvisols plus ou moins gorgé d'eau et calcosols majoritairement. Les potentiels de ces sols sont ainsi variables mais peuvent être qualifiés de très bon voir davantage.

Au niveau du site d'étude, ils sont considérés de potentiel moyen, et font l'objet de drainage.

Potentiel agronomique variable Boischaut Sud

En raison de leur vocation agricole et forestière, et de la diversité des régions naturelles, les cinq départements de la Région Centre ainsi que celui de la Vienne, ont engagé dès les années 1980 un programme d'inventaire exhaustif de tous les types de sols et de leurs aptitudes agronomiques.

La carte synthèse ci-contre du potentiel agronomique des sols de l'Indre a été réalisée par la Chambre d'agriculture et l'INRA. **Cette carte met en évidence la variabilité de ce potentiel au sein du périmètre élargi**, avec des **brunisols** et **néoluvisols** de potentiels jugés **bon à élevés** notamment dans la moitié Sud du périmètre**.** Plus à l'Ouest, vers la Brenne, ce potentiel diminue, les **luvisols-redoxisols**, ou les **planosols** soutiennent pour bonne part ces terrains. La commune d'Argenton-sur-Creuse, proche de cette frontière paysagère, témoigne aussi de cette transition de potentiel**. D'après cette carte,** les sols du site d'étude sont de potentiel **moyen.**



CALCOSOLS

Sols riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur (pH basique). Souvent argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchants, souvent très perméables.



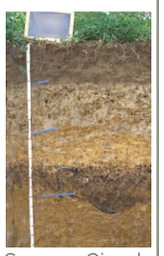
BRUNISOLS

Sols assez épais (>35 cm), ayant des horizons peu différenciés. Sols poreux et non calcaires présentant des mottes.



LUVISOLS-REDOXISOLS

Sols présentant les critères des luvisols: lessivage marqué d'argile et de fer et des rédoxisols avec un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol



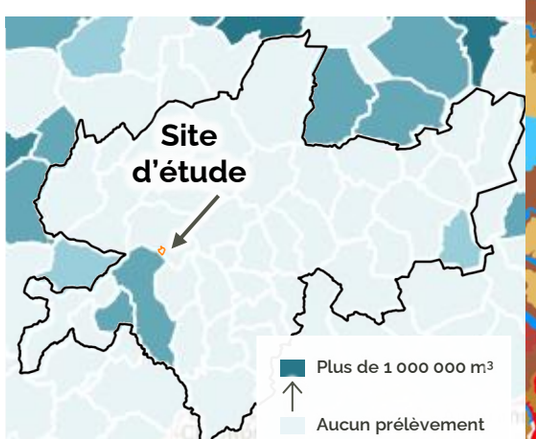
Source : Gissol

Le site d'étude

Les rendements obtenus par les exploitants sont d'environ 50 q/ha pour leurs céréales et estiment environ 7 t MS par an sur les prairies concernées par le projet (prairies uniquement pâturées). Ces valeurs correspondent globalement aux moyennes départementales (67 q/ha blé tendre, 70 q/ha orge, 28 q/ha pois protéagineux).

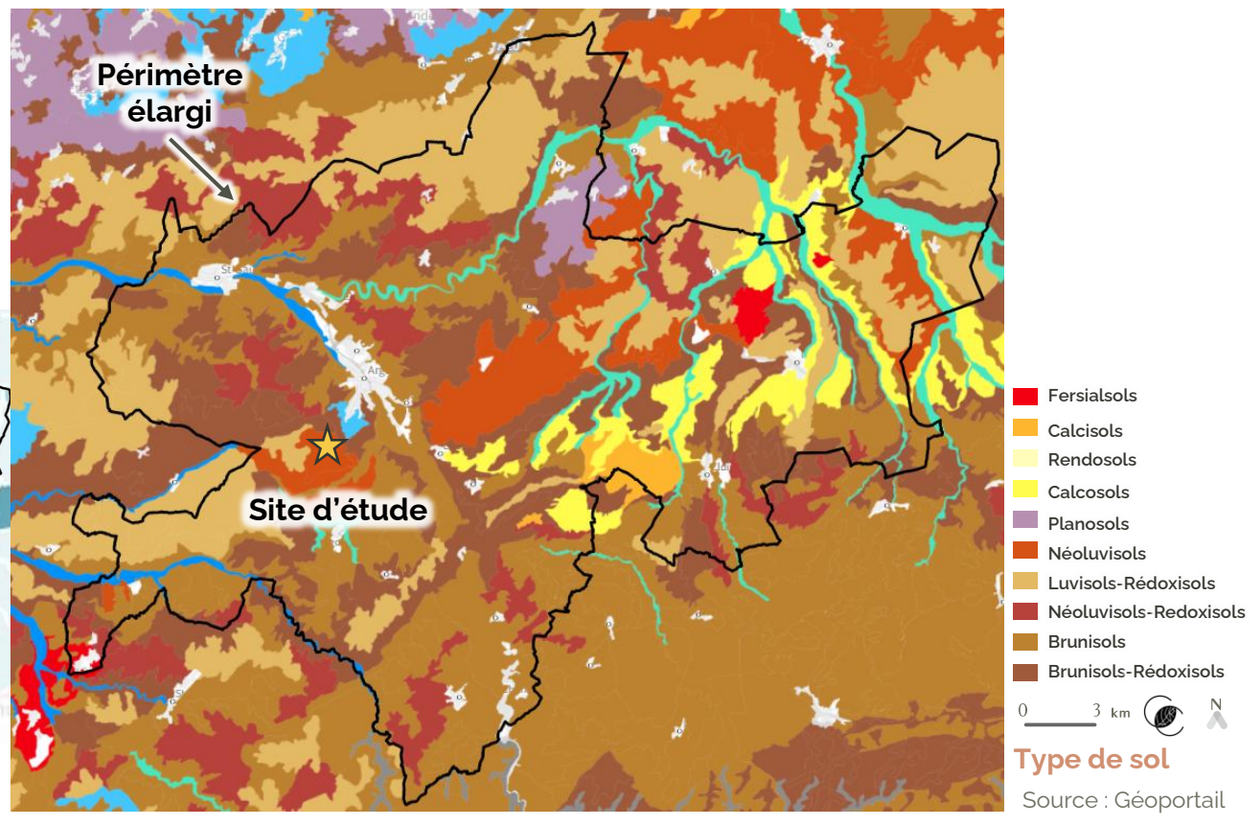
L'eau constitue un enjeu important, des restrictions d'usage sont fréquentes. La Chambre d'Agriculture organise des journées sur les pistes d'actions à observer dans un contexte de dérèglement climatique. Le taux de remplissage des nappes est évalué de près.

Les communes du périmètre élargi n'enregistrent pas beaucoup de prélèvement pour l'irrigation. A l'inverse une partie des terrains, notamment autour du siège est drainé.



Source : Eaufrance, 2022

Volume prélevé pour l'irrigation



Type de sol

Source : Géoportail

FONCTIONNALITÉ DE L' AGRICULTURE LOCALE

Un espace agricole fonctionnel

Pour les exploitations agricoles, la rentabilité de leur activité est en partie liée à la fonctionnalité de leur structure conditionnant l'optimisation des travaux et trajets. Le mitage des terres agricoles correspond à une alternance de parcelles à vocation agricole et de parcelles non agricoles. Il peut augmenter significativement les temps de déplacements entre parcelles d'une même exploitation.

L'espace agricole est globalement dense et fonctionnel, même si la présence de forêt est importante dans certains secteurs.

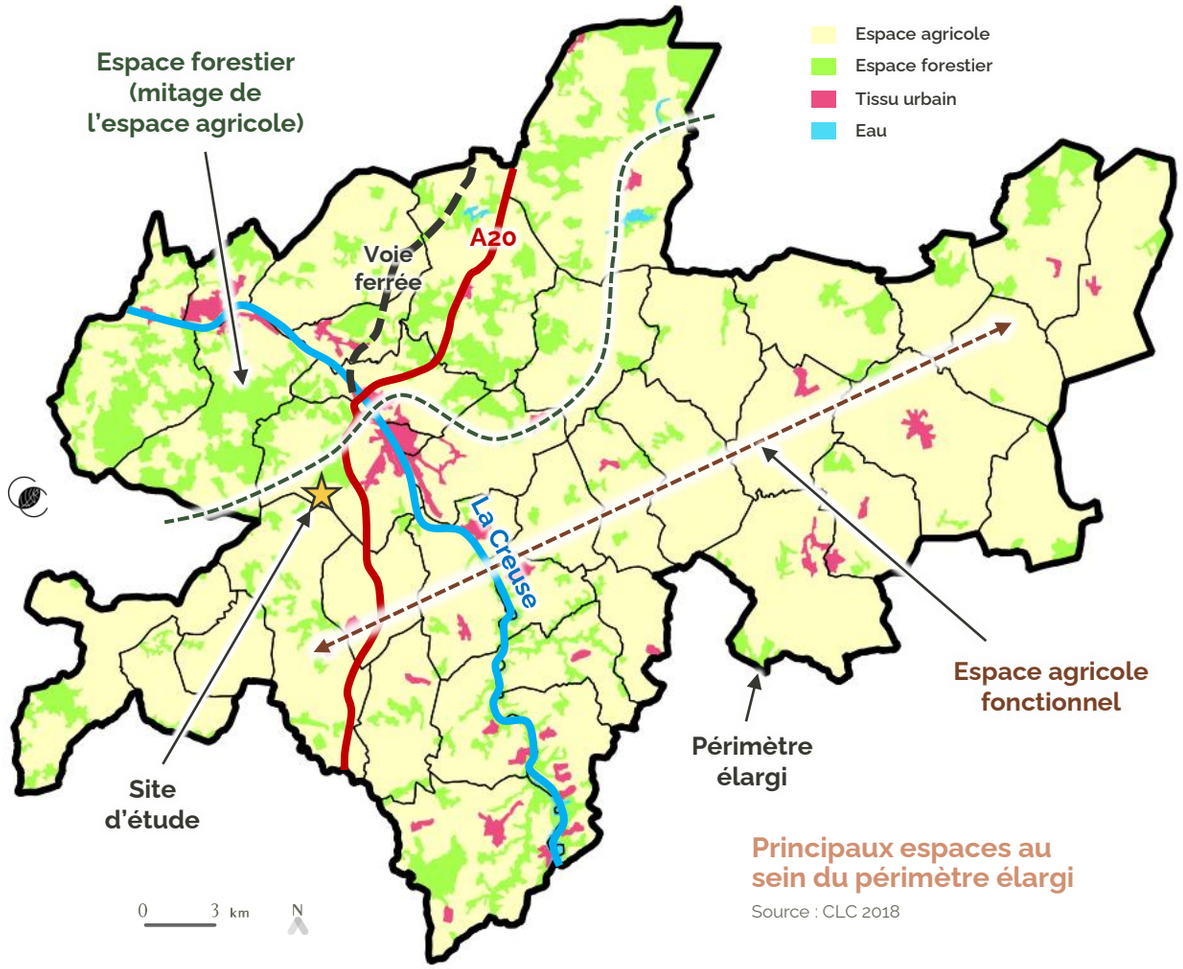
Fonctionnalité agricole du périmètre élargi

Le périmètre élargi s'intègre un **espace agricole dense**. L'urbanisation se limite au bourg des communes et la **pression foncière est donc limitée**.

Les deux tiers Sud-Est du périmètre bénéficient d'une **fonctionnalité agricole satisfaisante** tandis que le tiers Nord-Ouest présente une forte densité forestière. Les **massifs boisés forment en effet des ruptures de continuité agricole**.

Un **axe de communication majeur**, l'autoroute A20, traverse le territoire du Nord au Sud. Des ouvrages de franchissement ont été mise en place mais les déplacements agricoles sont tout de mettre contraints par cet aménagement. Une voie ferrée, reliant Argenton à Châteauroux, circule au Nord du périmètre.

Le **relief** est globalement peu marqué, excepté au niveau de la vallée de la Creuse. Les pentes supérieures à 20%, non compatibles avec une mécanisation agricole, sont très présentes dans ce secteur.



Principaux espaces au sein du périmètre élargi

Source : CLC 2018

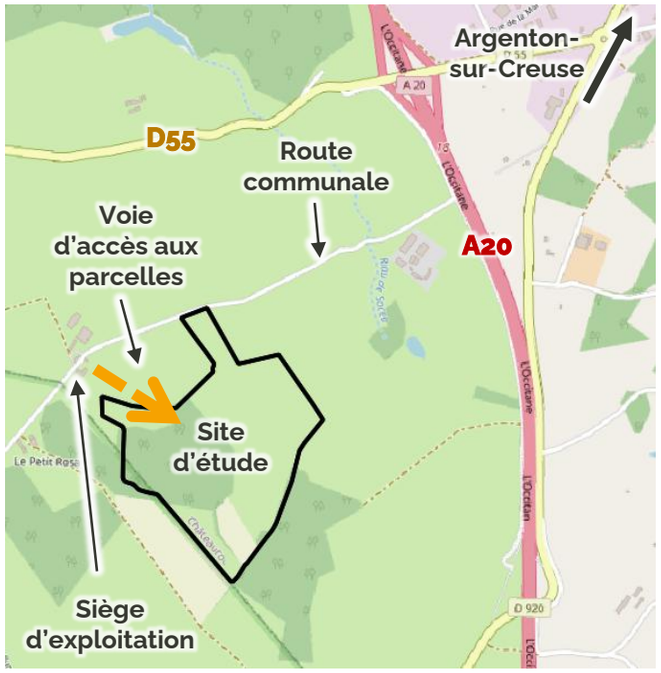
Fonctionnalité agricole du site d'étude

Le site d'étude est localisé à proximité immédiate du siège d'exploitation au lieu-dit Les Rozets, à environ 4 km du centre bourg d'Argenton-sur-Creuse.

L'accès s'effectue par une voie communale qui permet de rejoindre la route départementale D55 puis Argenton.

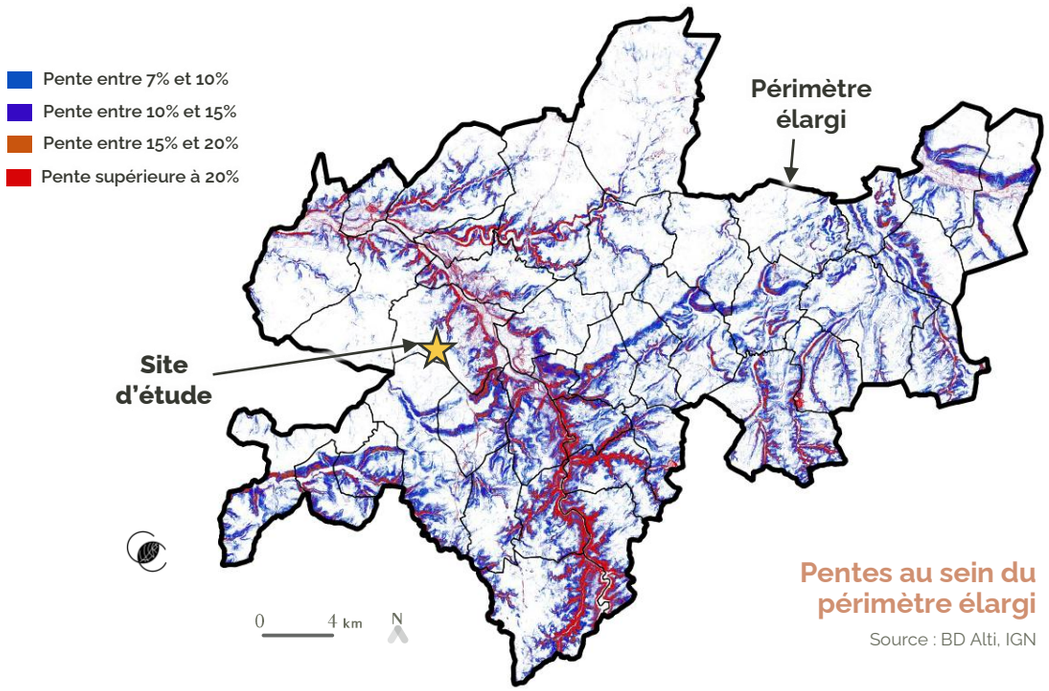
Les parcelles sont donc facilement accessibles, relativement planes, de forme rectangulaire et de grande taille. La **fonctionnalité agricole est bonne**.

L'autoroute A20 circule à 600 m à l'Est du site d'étude. Il forme une importante rupture de continuité de l'espace agricole, obligeant les exploitants à des détours pour emprunter les ouvrages de franchissement.



Accès au site d'étude

Source : Fond carte OSM



Pentes au sein du périmètre élargi

Source : BD Alti, IGN

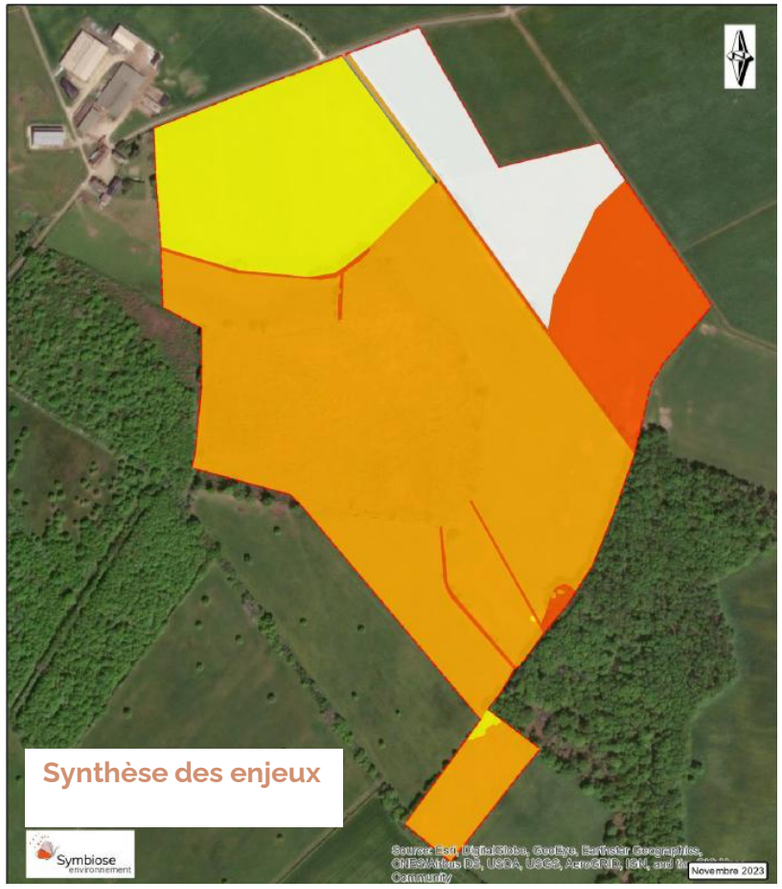
ROLES SOCIO-ENVIRONNMENTAUX DE L' AGRICULTURE

Fonctions écosystémiques de l'agriculture, enjeux paysagers, environnementaux, patrimoniaux

Les enjeux environnementaux sont variables sur les parcelles du projet allant de faible à très forts, notamment vis-à-vis de la faune.

La pollution de l'eau est un enjeu majeur dans la partie Nord du périmètre où les communes sont classées en zone vulnérables nitrate.

Enfin, le périmètre élargi s'intègre dans l'unité paysagère du Boischaut méridional.



Enjeux environnementaux

Plusieurs **aires protégées** s'étendent sur le périmètre élargi : l'Ouest du territoire est concerné par le **Parc Naturel Régional de la Brenne** (7 communes) ; des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et II sont également présentes au niveau des vallées notamment (Creuse, Bouzanne, haut bassin versant de l'Indre) ou encore des pelouses et étangs.

Les enjeux faune flore et habitats sont variables sur la zone du projet allant de faible à très fort,; notamment vis-à-vis de *Prairies améliorées* et de zone de *Bocage* situés à l'Est.

Hydrologie et pollution de l'eau

Depuis 1991, la directive européenne impose un programme d'actions aux zones classées « vulnérables » en vue de limiter la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole.

La partie Nord du périmètre élargi est concerné (14 communes). Dans ce secteur, les parcelles agricoles sont donc soumises au programme d'actions imposé par la Directive Nitrate : équilibre de la fertilisation azotée, calendrier d'épandage, conditions et distances d'épandage, stockage des effluents, couverture des sols et enregistrement des pratiques agricoles.

La commune du site d'étude n'est pas en zone vulnérable nitrate, et aucune Aires d'Alimentation de Captage (AAC) n'est présente au sein du périmètre élargi.

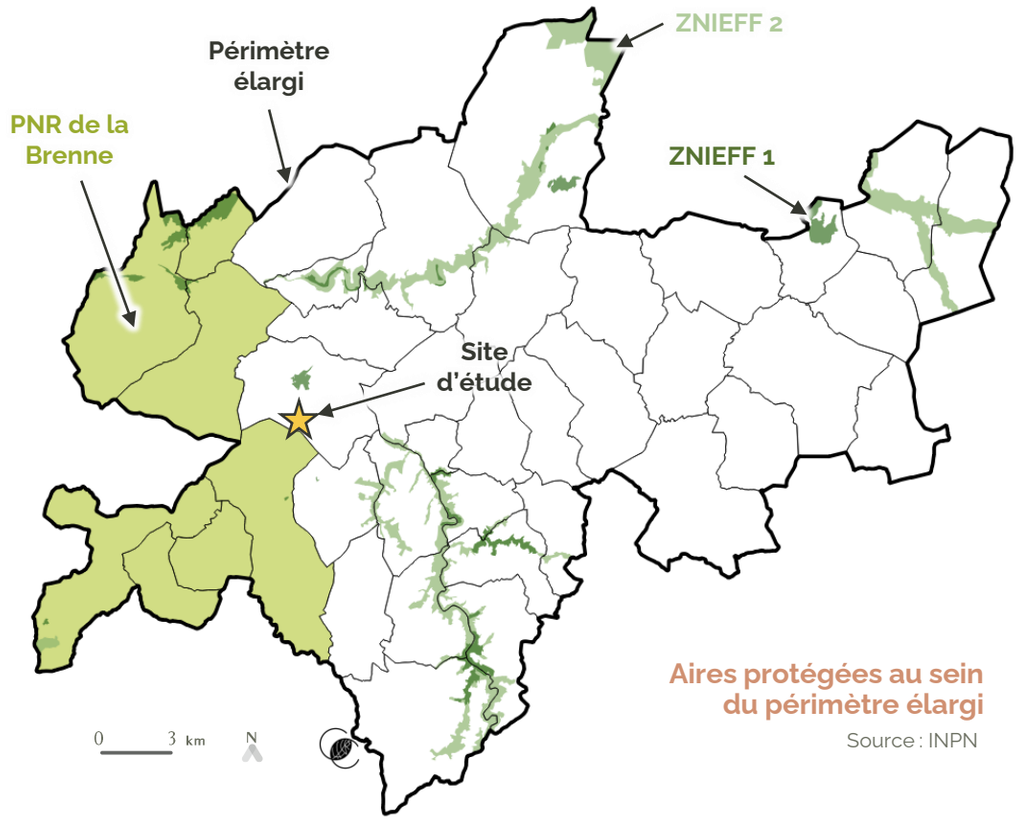
Le paysage du Boischaut méridional

Le département de l'Indre est un territoire de transition entre les paysages du Bassin parisien au Nord et ceux du massif central au Sud.

Le périmètre élargi s'intègre dans l'unité paysagère du Boischaut méridional. Il est constitué d'un relief de plateaux rythmés par le découpage d'innombrables petits vallons et vallées ainsi que de quelques petites plaines.

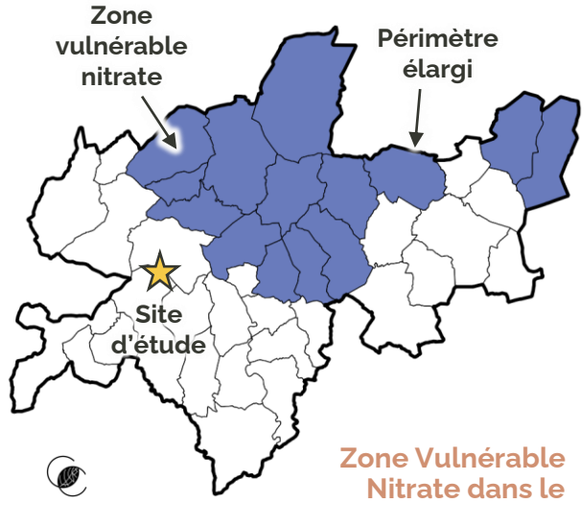
L'agriculture occupe une grande partie du territoire. Le bocage au maillage dense est le produit de l'activité agricole et, en particulier de l'élevage, qui l'a façonné dans le temps. L'élevage bovin prédomine allié à des orientations polyculture-élevage. Le bocage intègre de nombreux éléments qui participent ensemble à sa richesse naturelle et à son intérêt paysager : la haie, les arbres isolés, les prairies, les zones humides, etc. Le patrimoine naturel de ce milieu dépend directement du maintien de l'élevage extensif.

(*Source : Les paysages de l'Indre, DDT36, 2019*)



Aires protégées au sein du périmètre élargi

Source : INPN



Zone Vulnérable Nitrate dans le périmètre élargi

Source : Eau France





Paysage bocager du Boischaut Sud

Source : CETIAC, mars 2023

AGRICULTURE ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

Conséquences sur l'agriculture en Centre-Val de Loire

Le changement climatique induit de multiples conséquences sur l'agriculture avec notamment une augmentation de la température provoquant de plus faibles rendements, une augmentation des besoins en eau et une diminution des ressources en eau.

Des stratégies d'adaptation et d'atténuation existent pour réduire les impacts du climat sur l'agriculture, mais sont encore faiblement mises en œuvre sur le département.

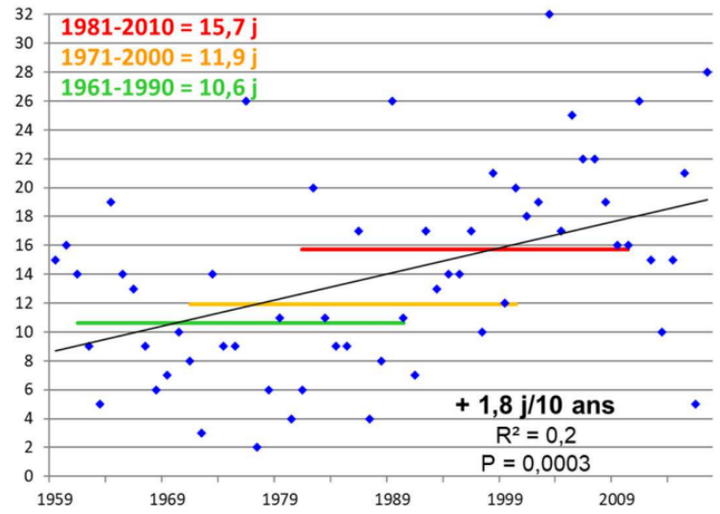
Grandes cultures : augmentation du nombre de jours échaudant

Dans l'Indre, le changement climatique se concrétise par un accroissement des degrés-jours de croissance, représentatif d'un réchauffement climatique sur la région. La station d'observation ORACLE la plus proche étant Bourges à 80 km du site d'étude.

L'augmentation des températures bouleverse le cycle des cultures et peut causer des répercussions physiologiques (concurrence entre photosynthèse et photorespiration, accroissement de la respiration nocturne, fermeture stomatique) appelées « échaudage thermique ». Chez les céréales à paille, on considère que ces mécanismes préjudiciables à la production se manifestent à partir de 25°C (Brisson et al., 2010). **Une augmentation du nombre de jours échaudant entraine une altération de la maturation des grains qui restent de petite taille à cause de trop fortes chaleurs et cause ainsi une baisse des rendements. Dans l'Indre, en 30 ans, ce nombre a augmenté d'environ 4 jours.**

Nombre de jours échaudant au printemps

Source : ORACLE, station de Bourges



Les céréales à paille subissent de plus en plus de jours à risque en phase de remplissage des grains et devront certainement faire face à une hausse de ces jours avec le réchauffement annoncé. **Arvalis annonce que l'augmentation de ce stress thermique est l'une des causes principales de la stagnation des rendements de blé en France**.

La pression phytosanitaire devrait également s'accroître avec l'**apparition de nouveaux ravageurs**. En effet, la hausse des températures stimule la croissance des insectes (reproduction plus active, consommation alimentaire plus importante), **notamment ceux s'attaquant aux grandes cultures**.

Sur 10 ans

+1,8 jour échaudant

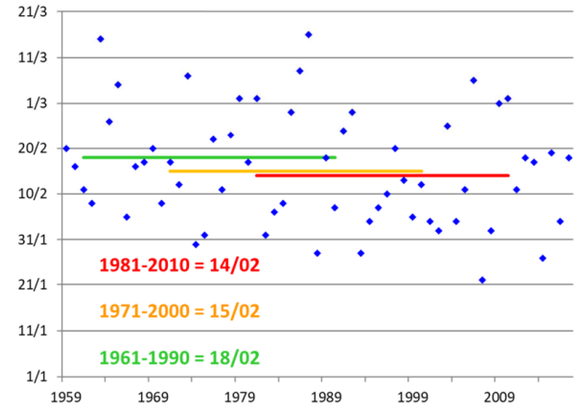
-1,7 jour pour la mise à l'herbe

Avancée de la date de mise à l'herbe

Sur la période d'étude (1959-2017 pour Bourges), la date de reprise de végétation et la date de mise à l'herbe avancent de respectivement - 1,6 et -1,7 jour par décennie, soit environ -10 jours en 60 ans. Le mode de calcul des indicateurs et la période sur laquelle il porte expliquent probablement cette variation tendancielle modeste. Sous réserve de confirmation dans d'autres sites de la région ou à proximité, ce critère pris isolément n'apparaît pas être un levier majeur d'esquive de la contrainte hydrique estivale.

Date de reprise de végétation de la prairie et mise à l'herbe

Source : ORACLE, station de Bourges



Avec l'avancée de la date de mise à l'herbe, si les conditions de portance le permettent, cela offre la possibilité de démarrer la pâture plus tôt dans la saison et ainsi d'élargir la plage de disponibilité de l'herbe.

Faisabilité d'une culture intermédiaire

D'après le rapport ORACLE Centre-Val de Loire de 2019, pour les cultures intermédiaires d'été, **la disponibilité thermique estivale a augmenté tendanciellement au cours de la période d'observation, rendant de plus en plus envisageable des cultures en dérobé, pour une date de semis située le 20 juin (après la moisson).**

Concernant les sommes de températures hivernales (du 15 octobre au 1er mai), même si la vernalisation (besoin en froid l'hiver) des cultures est difficile à caractériser, il est à supposer de ces résultats un avancement dans les stades phénologiques du blé. **Cette période pourrait être valorisée par une 3ème culture (positionnée avant une culture de printemps).** L'élévation des sommes de température permettra d'obtenir de plus en plus de biomasse de cette culture (ensilage en fin avril).

Cette réflexion ne porte que sur le volet thermique d'une culture intermédiaire. Elle ne traite pas de la question hydrique qui est aussi capitale pour la viabilité économique de ces cultures en dérobé.

INITIATIVES LOCALES DE SOUTIEN À L' AGRICULTURE

Démarches et acteurs sur le territoire

Plusieurs initiatives de soutien à l'agriculture sont recensées à l'échelle départementale et intercommunale.

Un PAT a notamment été mise en place par la Communauté de commune d'Eguzon - Argenton - Vallée de la Creuse.

Ce projet soutien notamment l'initiative *Cagette et Fourchette*, plateforme visant à favoriser un approvisionnement en produits locaux de qualité.

Les PAT sur le département

6 PAT sont recensés début 2024 sur le département de l'Indre dont deux projets concernant le périmètre élargi :

- PAT du **Parc Naturel Régional de la Brenne** et par
- PAT de la **CC Eguzon-Argenton-Vallée de la Creuse** (qui concerne le site d'étude)



PAT de la CC Eguzon-Argenton-Vallée de la Creuse

Ce Projet Alimentaire Territorial a été **labellisé en 2021**. Après les phases de concertation, de réflexion sur la stratégie globale et un premier plan d'action établi, la PAT est actuellement en cours de mise en œuvre du premier plan d'action.

Les partenaires porteurs du projet sont l'ADAR-Civam, le CPIE Brenne Berry, l'ADEARI et l'association Cagette et Fourchette.

Les **objectifs stratégiques** du projet sont les suivants :

- **01** Structurer une dynamique territoriale autour de l'alimentation et animer une démarche progressive
- **02** Favoriser la Démocratie Alimentaire
- **03** Accompagner la restauration collective (scolaire et sénior) et commerciale vers plus de local et de qualité
- **04** Développer l'offre et les débouchés en circuits courts de proximité (CCP) au profit des producteurs du territoire / Valoriser les produits de terroir en lien avec l'activité de tourisme
- **05** Installer et pérenniser les exploitations agricoles sur le territoire, notamment la production en agriculture biologique

Les **axes thématiques principaux** sont :

- La restauration collective : atelier de calcul des coûts, AMI resto collective, etc.
- La justice sociale : aide alimentaire, Festival Alimenterre, etc.
- L'urbanisme : transmission, installation, changement de pratique et foncier, stratégie foncière agricole territorialisée au service de l'alimentation, etc.
- L'économie alimentaire : questionnaire producteurs, défi alimentation, etc.

Cagette et Fourchette

Créée en 2017, l'association a pour **objectif de faire le lien entre les producteurs et les sites de restauration afin de développer l'approvisionnement en produits locaux de qualité**. L'objectif est de favoriser une agriculture respectant l'environnement, la santé et le bien-être animal, et de contribuer à une alimentation durable. La mise en œuvre de cette activité correspond également à une volonté de garantir la pérennité des exploitations agricoles du territoire.

La plateforme regroupe environ 40 producteurs ainsi que 40 restaurateurs, associations ou sites de restauration collective. Les adhérents s'engagent à respecter une Charte éthique et des conditions générales de ventes définissants les valeurs et objectifs de la structure ainsi que les modalités d'accord entre les producteurs, les restaurateurs et l'association.

La charte porte un accent particulier sur la proximité des produits : tous les produits référencés sur le site de commande « cagette-et-fourchette » sont issus directement des fermes des producteurs ou de groupements de producteurs. Ils sont produits sur un territoire de proximité, défini sur un **rayon de 80 kms autour d'Argenton sur Creuse**.

SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

- Valeur ajoutée de l'économie agricole
- Synthèse et dynamiques de l'économie agricole

02b

VALEUR AJOUTÉE DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

L'économie des entreprises de la filière agricole

Le Décret n°2016-1190 du 31 août 2016 précise les critères d'évaluation de l'économie agricole définie comme : Productions primaires + Commercialisation + 1ère transformation

D'après l'organisation de la filière bovin allaitant valorisant le site d'étude, la méthodologie développée a pour objectif de calculer la valeur ajoutée de chaque maillon de la filière sur le périmètre d'étude concerné.

Valeur ajoutée des filières de l'état initial

PRODUCTION

BOVIN ALLAITANT — 17,8 ha
180 vêlages

334,44 €/ha/an
de valeur ajoutée

COLLECTE et COMMERCIALISATION

BROUTARDS, LAITONNES, REFORMES
150 jeunes bovins, 40 réformes

174,49 €/ha/an
de valeur ajoutée

TRANSFORMATION

VIANDE
320 à 350 kgv (hors réformes)

158,03 €/ha/an
de valeur ajoutée

Addition des valeurs de l'ensemble de la filière bovin allaitant

666,96 €/ha/an
soit 11 871,85€/an

Rappel état initial :
Le site d'étude se compose de 25,15 ha dont **17,8 ha de SAU** utilisés en prairie permanente et en productions fourragères depuis plus de 5 ans.
C'est donc cette filière fortement représentée sur le territoire, qui a été prise en compte dans ce chiffrage.

Chaque année, l'économie agricole locale contribue à créer 11 871,85€ de valeur ajoutée à partir des productions, de la collecte et de la 1ère transformation.

Voir en suivant :
L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire.

VALEUR AJOUTÉE DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

L'économie des entreprises de la filière agricole

Le Décret précise les critères d'évaluation de l'économie agricole définie comme : Productions primaires + Commercialisation + 1ère transformation

La méthodologie définie par CETIAC se base sur les données technico-économiques récoltées sur le terrain auprès des exploitants agricoles locaux recroisées avec les données départementales. Pour les maillons « collecte » et « transformation », les données sont issues des comptes de résultats des entreprises agro-alimentaires locales et/ou des données ESANE.

Données de la Production Primaire

Bovin allaitant

Broutard	85
Poids moyen	340 kgv
Prix €/kgv	5.30 €
Laitonnes	45
Poids moyen	340 kgv
Prix €/kgv	5.30 €
Vaches de réformes	40
Poids moyen	435 kgc
Prix €/kgv	5.50 €

CA	329 960.00€
ha destinés à l'élevage	280
CA/ha	**1 178,43 €/ha**
Taux de Valeur ajoutée	28,4%
Valeur ajoutée	**334,44 €**

Sources : Données exploitants, Cas-type Idele, RICA

Données de la Collecte/Commercialisation

Broutards, laitonnes, réformes

Taux de valeur ajoutée	13.71%	Source : ESANE 4623Z commerce de gros animaux vivants
Taux de marge commerciale	0.08	Source : CERESCO
CA collecte pour 1€ de viande achetée	1.08 €	
CA de la collecte/ha	1 272,70 €	
VA de la collecte /ha	**174,49 €**	

Données de la Première Transformation

Viande

Taux de valeur ajoutée	10%	Source : 1011Z Transformation et conservation de la viande de boucherie
Part de mat 1ere agricoles dans le CAind	72.48%	
CA pour 1€ de mat première agricole	1.24 €	
CA transfo / ha	**1 580,34 €**	
VA transfo / ha	**158,03 €**	

SYNTHÈSE ET DYNAMIQUES DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

Les forces et faiblesses des filières agricoles sur le territoire

COMMENT LIRE LE SCHÉMA

6 caractéristiques ont été définies par CETIAC pour l'économie agricole. Elles sont représentées par les grands pétales encadrants. Le territoire se place avec des forces et faiblesses (représentés par des pétales pleins de taille variable) et des dynamiques existantes (les flèches). Lorsque les caractéristiques du territoire sont proches du pétale encadrant, cela signifie que le territoire réussit à exprimer une force pour sa filière locale. En revanche, si le pétale est petit, c'est une faiblesse.

Les enjeux du **périmètre élargi** sont présentés en premier et ceux du **site d'étude** en second.

Périmètre élargi

Site d'étude

Surfaces agricoles et fonctionnalité

La densité agricole est importante (+ de 60% de l'occupation du sol sur le territoire et une légère augmentation de la SAU entre 2010 et 2020 (+1,1%). La fonctionnalité est globalement bonne

Maintien de la surface agricole sur le site d'étude et fonctionnalité agricole satisfaisant

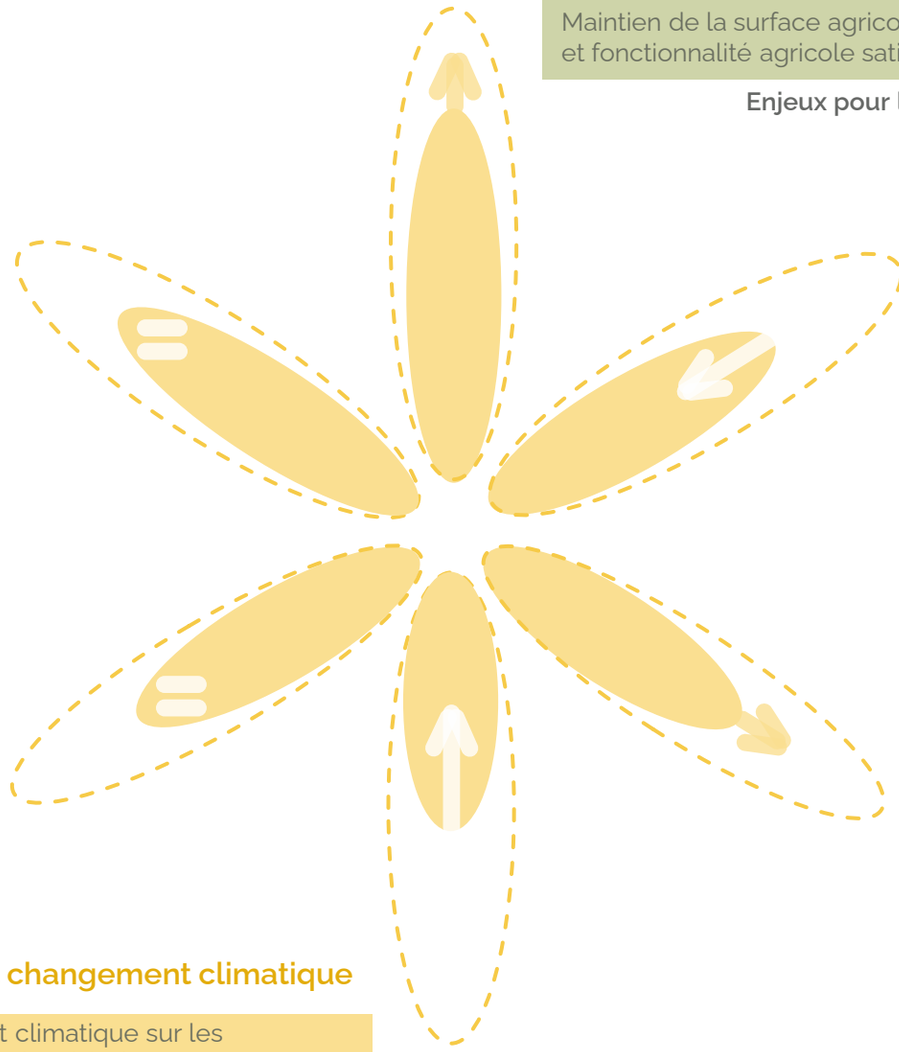
Enjeux pour le territoire : maintien

Acteurs, filières agricoles et démarches qualité

Des acteurs ancrés localement, des filières historiquement implantées et qui font face aux difficultés causées par les différentes crises, cherchent des solutions (diversification, agriculture biologique, agrivoltaïque)

Site d'étude représentatif du périmètre, occupé par des prairies et du fourrage à destination de la filière dominante sur le territoire (bovin allaitant)

Enjeux pour le territoire : Création de VA



Emplois agricoles

Une baisse importante du nombre d'exploitations (-25%) et d'emplois agricoles (-17% d'ETP) est relevée au sein du périmètre élargi. Des enjeux forts de transmission sont donc à l'œuvre sur le territoire

Chef d'exploitation relativement jeune, structure non concernée par une transmission prochaine

Enjeux pour le territoire : maintien

Potentiel agronomique

Le potentiel agronomique des terrains est hétérogène au sein du périmètre élargi, avec des moins bons rendements dans la partie Ouest et Sud.

Le site d'étude s'inscrit dans une zone au potentiel considéré moyen. Les exploitants estiment produire 7 t MS/ha/an sur ces prairies.

Enjeux pour le territoire : maintien

Production alimentaire et initiatives de soutien

Exploitations majoritairement spécialisées en BV et polyculture-élevage, engagées en circuits longs. Des initiatives pour encourager la consommation de produits locaux sont engagées à l'échelle intercommunale

Exploitation produisant des bovins commercialisés en circuits longs

Enjeux pour le territoire : Adéquation

Environnement et changement climatique

Impacts forts du changement climatique sur les productions agricoles au sein du périmètre et notamment sur la ressource en herbe (manque d'eau, pousse limitée en période chaude, etc.)

Même problématique sur le site d'étude

Enjeux pour le territoire : durabilité

Synthèse des caractéristiques de l'activité agricole

Source : CETIAC

EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE

Ce premier diagnostic a permis de comprendre et approfondir les filières agricoles du territoire ainsi que leurs enjeux et dynamiques.

En connaissance de l'état initial, l'appréciation des impacts du projet permettra de caractériser la force des effets positifs et la gravité des effets négatifs suivants lesquels seront proposées des mesures de la séquence ERC : Eviter, Réduire ou Compenser.

Conformément à l'article D. 112-1-19 du code rural et de la pêche maritime, l'étude préalable comprend (…) L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ; Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants du code rural et de la pêche maritime ; Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Extrait du Code Rural, Article D112-1-19 créé par Décret n°2016-1190 du 31 août 2016 – art.1

03a Mesures pour éviter et réduire les effets négatifs

03b Incidences positives et négatives du projet

03c Mesures de compensation agricole collective

01 DESCRIPTION DU PROJET ET DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ

02 ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

03 EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE

04 MÉTHODOLOGIE, BIBLIOGRAPHIE & ANNEXES

03

MESURES POUR ÉVITER ET RÉDUIRE LES EFFETS NÉGATIFS

- Concertation avec les acteurs locaux
- Justification du choix du site
- La séquence Eviter, Réduire ou Compenser
- Mesures d'évitement
- Mesures de réduction
- Bilan des mesures Eviter et Réduire
- Mesures d'accompagnement

03 a

CONCERTATION AVEC LES ACTEURS LOCAUX

Démarche mise en œuvre et genèse du projet

Une concertation a été mise en place pour orienter au mieux le projet et le faire progresser durant toute la phase de préfiguration. Cette concertation préalable sera prolongée durant la phase d'instruction et dans le long terme, durant les travaux.

Un Comité de suivi permettra de s'assurer du bon respect des engagements et de l'efficacité des actions mises en œuvre dans le cadre de ce projet.

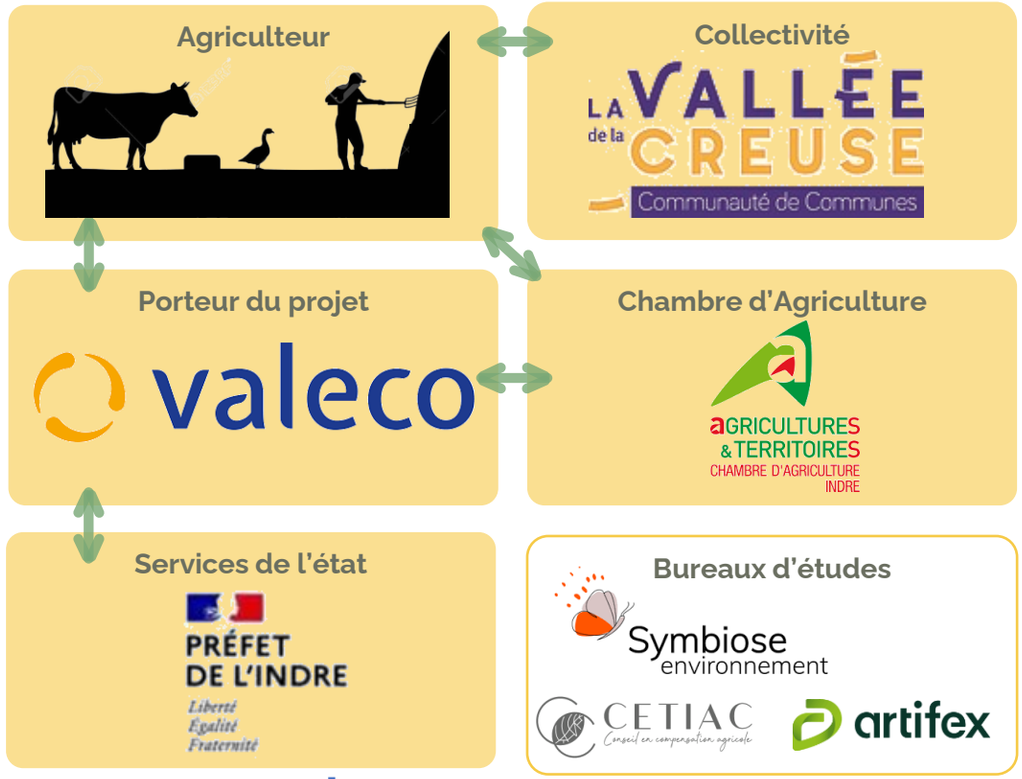
Acteurs concertés et principaux retours

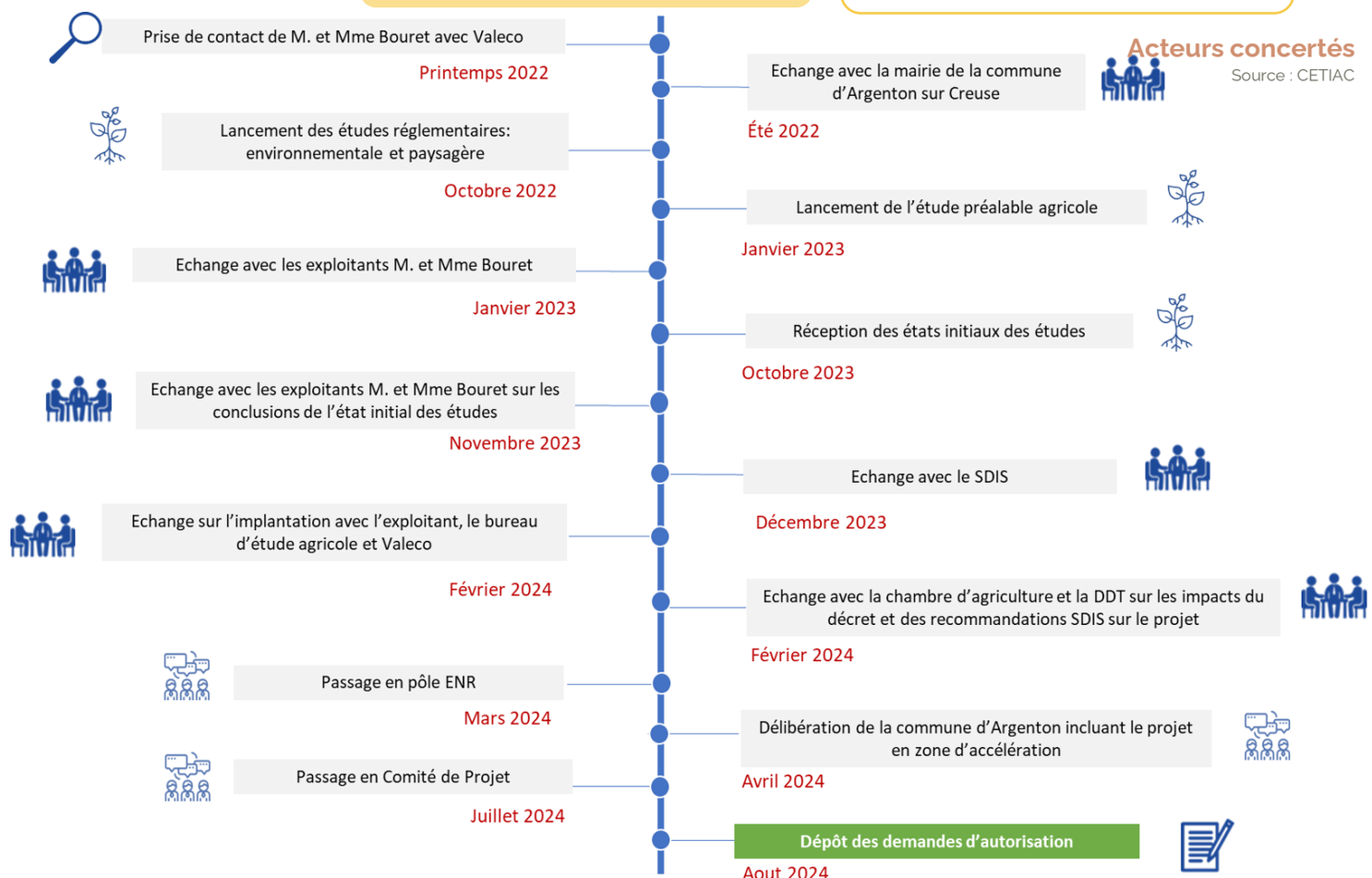
Le travail de concertation et de prise en compte des différents enjeux des acteurs concernés a nécessité plusieurs aller-retours sur la durée. La concertation a débuté en 2022 et s'est déroulée en plusieurs étapes :

- La concertation avec les **propriétaires/exploitants** a permis de cibler les enjeux des filières concernées et de cibler les profils des éleveurs dans le secteur ayant des projets en cours de développement,
- Les services de l'Etat en particulier la **DDT**
- Les **représentants de l'agriculture du territoire** en particulier la Chambre d'Agriculture,
- **Les collectivités** notamment la Communauté de Communes Vallée de la Creuse,
- Les organismes agricoles en **amont et en aval de la filière agricole** ont été concertés afin de préciser les besoins collectifs répondant aux enjeux de l'agriculture locale décrits précédemment,

Dates clés de la concertation avec les acteurs du territoire

Dès l'identification du site, dans la phase de préfaisabilité et au travers des retours de consultations administratives larges, jusqu'à l'élaboration du projet de parc photovoltaïque. VALECO a concerté l'ensemble des acteurs en rapport avec le projet (élus – riverains), voir ci-contre :





JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

Le site retenu sur la commune d'Argenton sur Creuse est le résultat d'une démarche itérative à l'échelle de la communauté de communes d'Eguzon-Argenton Vallée de la Creuse. Cette démarche vise à sélectionner un site présentant, au regard des enjeux en présence (naturels, paysagers, patrimoniaux…), le moindre impact sur l'environnement et à coût raisonnable. Cette démarche consiste à rechercher dans un premier temps les terrains dégradés non agricoles tels que les délaissés autoroutiers, carrières, décharges… Si aucun de ces sites n'est compatibles avec l'exploitation d'un parc photovoltaïque au sol alors la recherche se concentre sur les sites situés en dehors des zones à enjeux naturels et paysagers forts et compatible avec l'exercice d'une activité agricole significative.

Etape 1 – Recherche de sites dégradés

La doctrine de l'état en termes d'énergies renouvelables incite les développeurs à mettre en œuvre des projets photovoltaïques prioritairement sur des sites dégradés, c'est pourquoi les sites dits dégradés ou artificialisés sont aujourd'hui très recherchés et que leur nombre devient de plus en plus limité.

L'analyse des sites se fait en deux étapes :

1. Tout d'abord il s'agit d'identifier les terrains qui ne sont pas compatibles avec une activité photovoltaïque, généralement du fait d'une trop faible surface disponible.
2. Ensuite, les sites restants sont analysés sur les critères suivant :
   - Compatibilité avec une possible activité sur le terrain
   - Enjeux technico-économiques
   - Enjeux environnementaux
   - Enjeux paysagers
   - Enjeux humains

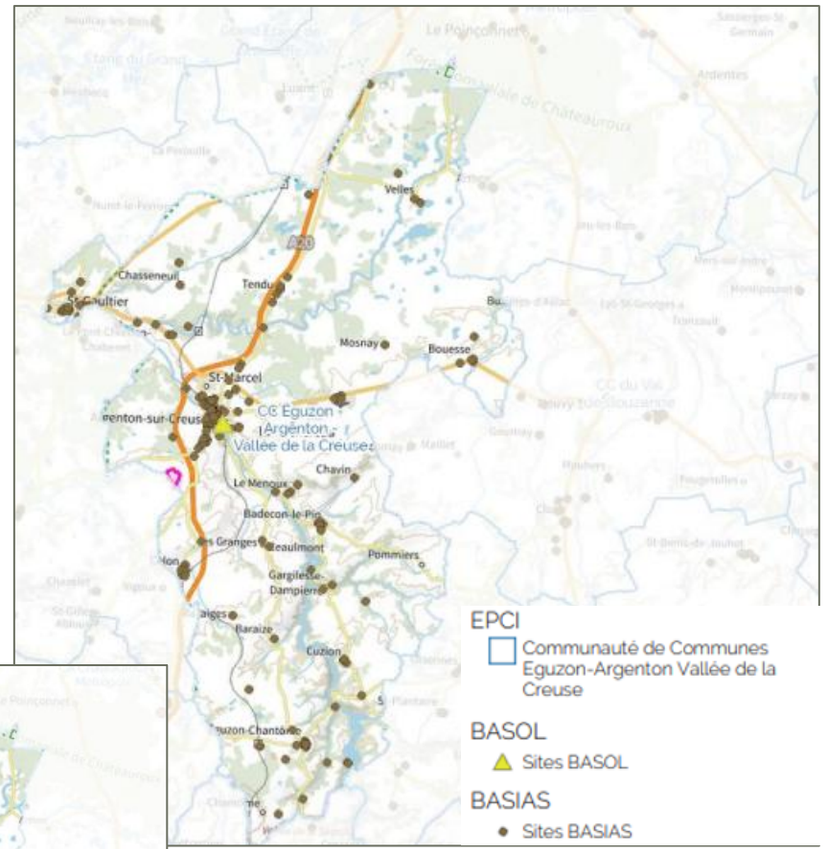
La carte ci-contre présente les sites dits « dégradés » présents sur la communauté de communes d'Eguzon-Argenton Vallée de la Creuse.

Les sites présents sur cette carte ont ensuite été inventoriés et passés en revue afin de déterminer s'ils étaient favorables à l'installation d'une centrale solaire au sol. Sur les 227 sites dégradés remontés par la base BASIAS, 34 sont encore en activités. Sur les 193 restants, 183 sont d'anciennes stations services ou autres sites inadéquates pour une centrale photovoltaïque (tannerie, imprimerie, dépôt de liquides inflammables, ateliers, chaudronneries). VALECO a dès lors concentré son analyse sur les 10 sites restants.
Il ressort qu'aucun de ces sites ne présentent un potentiel de reconversion photovoltaïque. Les principaux facteurs limitant le potentiel photovoltaïque sont les suivants :

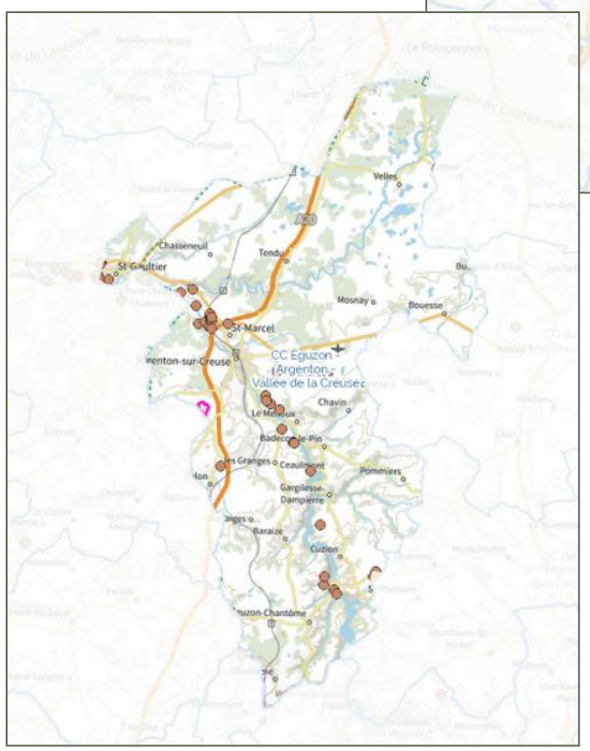
- Remise en état agricole. Le site a retrouvé un usage agricole, principalement de la prairie et n'est plus un site dégradé.
- Fermeture du milieu sous forme de bois. Le site se trouve sur une surface boisée.
- Site situés en centre bourg
- Surface foncière insuffisante (viabilité technico-économique impossible) ;

Au total, la communauté de communes Eguzon-Argenton Vallée de la Creuse, compte **11 carrières ou regroupement de carrières**. Sur le territoire, aucun de ces sites ne présentent un potentiel de reconversion photovoltaïque. De manière générale, pour la grande majorité des sites étudiées, soit les parcelles ont été remises en état agricole ou forestier, soit la surface implantable (selon la topographie et les périmètres de restriction) est trop faible pour qu'un projet photovoltaïque soit viable économiquement. Enfin, deux centrales photovoltaïques sont déjà présentes sur les sites étudiés.

VALECO a donc poursuivi la démarche pour trouver un site envisageable



Sites dégradés
Source : VALECO



Carrières fermées au sein de la CC
Source : VALECO

JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

Etape 2 – Evitement des zones à enjeux

Les milieux naturels

Afin que le site retenu présente le moindre impact sur le milieu naturel, les zones les plus remarquables ont été évitées (boisements, sites Natura 2000, ZNIEFF de type 1 et 2).

La carte ci-contre permet de localiser les zones remarquables qui ont été évitées dans la recherche d'un site favorable à l'accueil d'une centrale photovoltaïque.

Le patrimoine historique et paysager

De la même façon, afin d'éviter au maximum d'impacter le patrimoine historique et paysager local, tous les sites potentiels situés à moins de 500 m des sites classés, sites inscrits et monuments historiques n'ont pas été retenus. La zone étudiée est éloignée de plus de 500m des sites classés

Le potentiel agronomique et agrivoltaïque

Enfin, VALECO s'est attaché à chercher des terres agricoles à potentiels moyens à faibles afin de redynamiser l'activité agricole tout en ciblant les productions végétales ou animales pour lesquelles une association avec un parc photovoltaïque pouvait être bénéfique.

Une analyse agricole rapide à l'échelle de la communauté de communes nous a permis de faire quelques constats :

- Un territoire marqué par l'élevage ;
- Une déprise agricole continue depuis plus de 30 ans;
- Des aléas climatiques de plus en plus fréquents notamment pendant la saison estivale où le nombre de jours où la température dépasse les 30 °C a été multipliée par 10 en l'espace de 50 ans

Ainsi, VALECO a **ciblé les sols présentant un potentiel agronomique moyen à faible d'après la cartographie du potentiel agronomique des sols de l'Indre**. En effet, via l'ombre qu'ils apportent, les panneaux photovoltaïques peuvent jouer ici un double rôle positif en améliorant la pousse de l'herbe et le bien-être animal en période estivale. D'autant plus qu'avec le changement climatique les jours de fortes chaleurs risquent d'être de plus en plus fréquents.

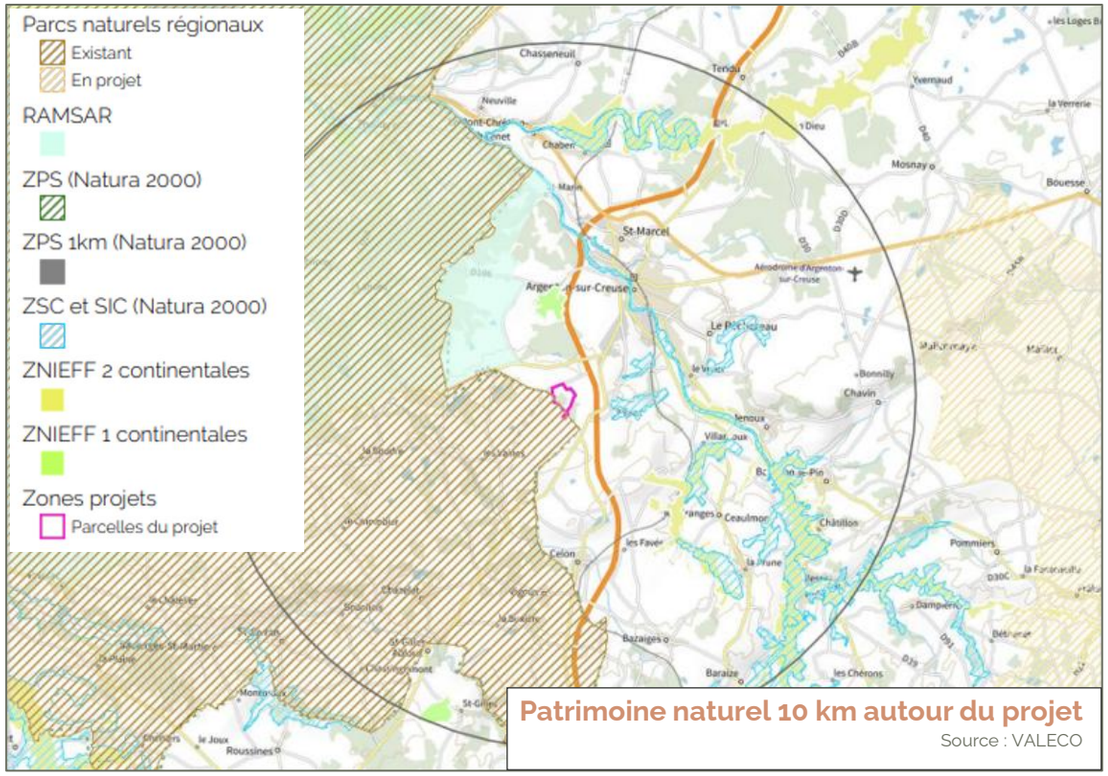
La topographie, les contraintes urbanistiques et le climat

VALECO a également considéré la platitude des terrains, les dispositions et compatibilité d'un tel projet avec les documents d'urbanismes (PLU, SCoT…), ainsi que le climat de la zone.

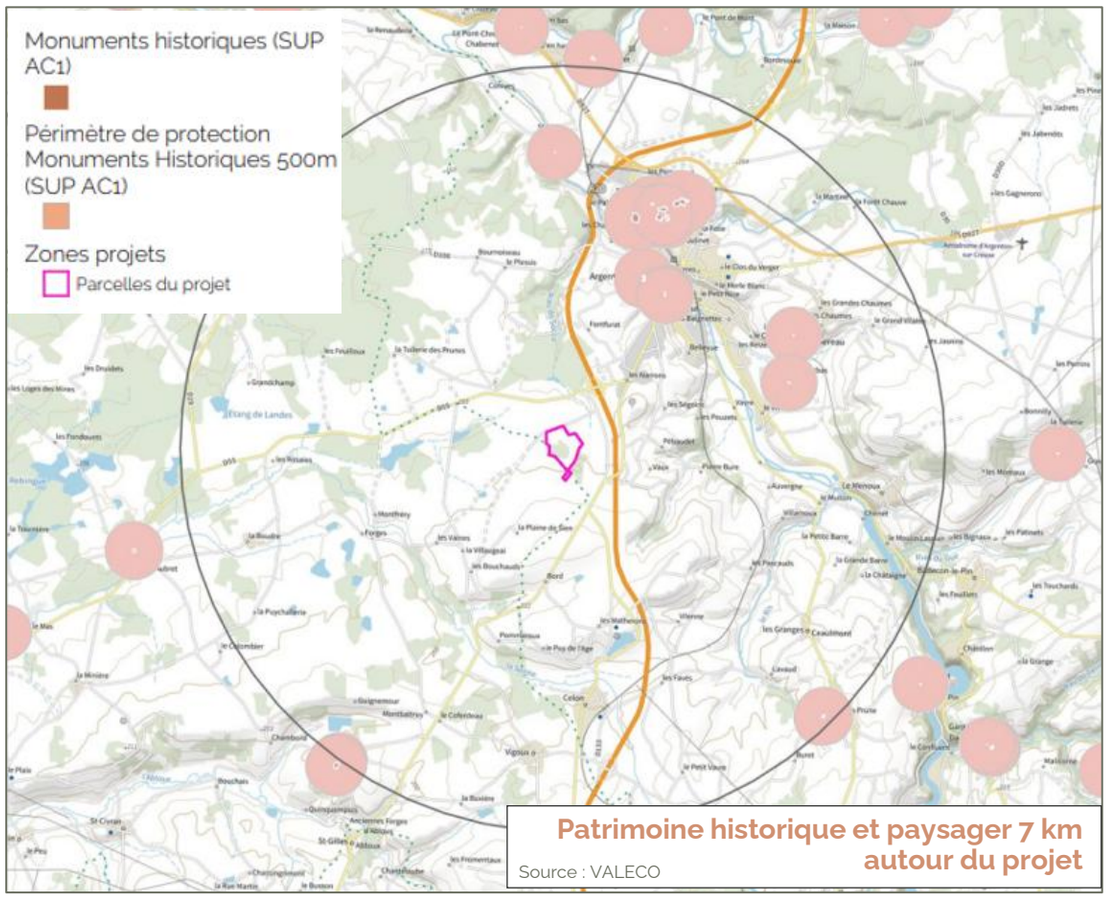
Etape 3 – Choix final du site

A l'issue de la démarche itérative présentée précédemment, VALECO a étudié **la demande d'un exploitant souhaitant intégrer des parcelles dans un projet agrivoltaïque** sur la commune d'Argenton sur Creuse, principalement exploitée en prairie permanente avec une parcelle en fourrage et une parcelle en triticale. L'exploitant a fait part de son souhait de réhabiliter la parcelle en friche en surface agricole afin d'augmenter les surfaces pâturables de son exploitation.

Points forts du site	Points faibles du site
- Absence d'enjeux environnementaux rédhibitoire - Impact paysager limité - Terres cultivées présentant majoritairement un potentiel moyen à faible - Surface importante	- Deux parcelles dans le parc naturel de la Brenne - Suspicion de zone humide au nord de la zone en friche - La parcelle proche des bâtiments de l'exploitation comporte des drains



Patrimoine naturel 10 km autour du projet
Source : VALECO



Patrimoine historique et paysager 7 km autour du projet
Source : VALECO

LA SÉQUENCE EVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER

Les réflexions engagées dans le cadre du projet

Le projet a été développé en anticipation des enjeux agricoles. Il s'agit de limiter les effets négatifs du projet sur l'économie agricole en adoptant les étapes suivantes :

L'application de la séquence ERC

D' ABORD - EVITER :

Une mesure d'évitement modifie un projet afin de supprimer complètement un impact négatif identifié que ce projet engendrait. Autrement dit, l'état initial de l'économie agricole doit être maintenu dans son intégralité.

→ **1 mesure d'évitement**

ENSUITE - RÉDUIRE :

Une mesure de réduction vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'un projet qui ne peuvent pas être complètement évités. Autrement dit une économie agricole doit être mise en place dans l'emprise du projet mais sous une nouvelle forme que celle de l'état initial

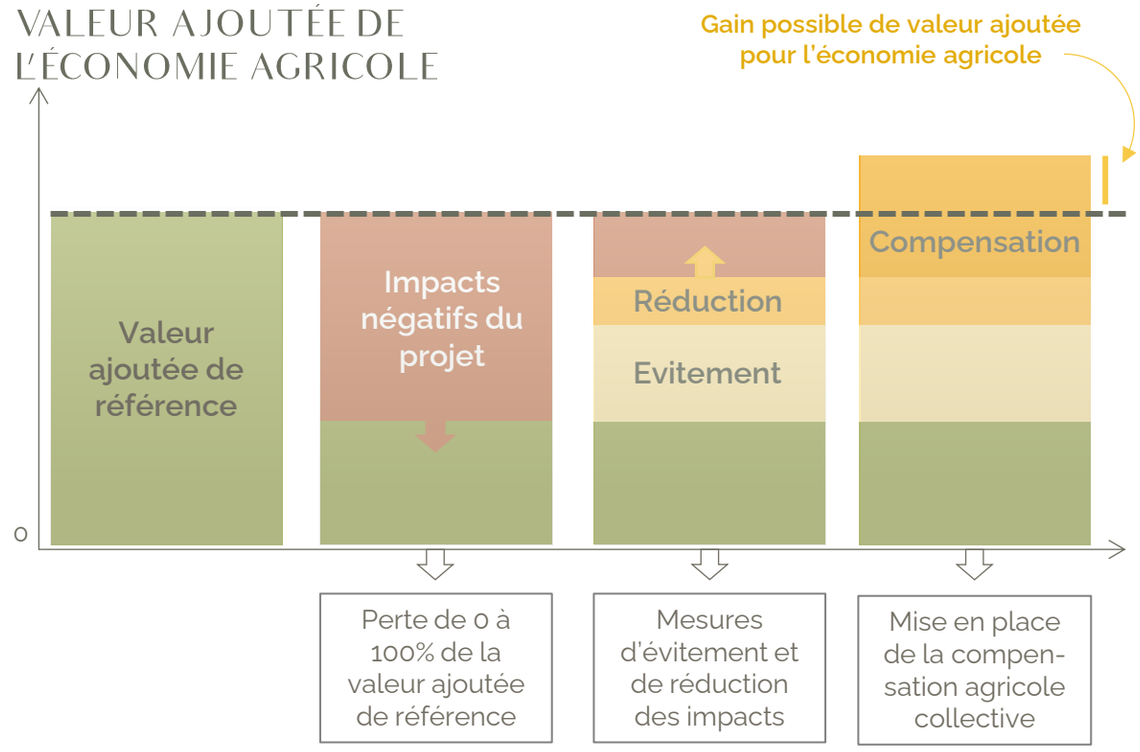
→ **1 mesure de réduction**

SINON - COMPENSER COLLECTIVEMENT :

Une mesure de compensation a pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects de projet qui n'ont pas pu être évités ou suffisamment réduits. Autrement dit, lorsqu'il n'a pas été possible de générer une économie agricole dans le cadre du projet, des actions de soutien hors du site seront nécessaires.

→ **En fonction de la persistance d'un impact négatif sur l'économie agricole, des mesures de compensation pourront être nécessaires.**

La séquence ERC du projet construite progressivement (et mesure d'accompagnement)



Présentation de la séquence ERC

Rappel de l'économie agricole de référence de l'état initial

MESURES D'ÉVITEMENT

ME 1 : Variantes d'implantation

Variante 0 - Brute

La première variante a été réalisée en amont de la phase d'études et ne prend donc pas en compte les enjeux. Pour cette variante, **le site d'étude est divisé en 6 îlots**. Une piste intérieure de 4 mètres de large permet de faire le tour de la centrale. Ces rangées sont installées à une **distance de 5 mètres** les unes des autres avec un espace de **10m de tournière** à chaque bout de rangées et une **hauteur bas de panneaux à 1,8m**, comme sur les centrales conçues pour une coactivité agricole.

Cette variante présente plusieurs inconvénients concernant le milieu naturel, l'agriculture et la sécurité incendie :

- La présence probable **d'une zone humide** à l'Ouest du site ;
- Le milieu bocager boisé et la présence de haies et de vieux arbres impliquent une probable **biodiversité importante**.
- Une réhabilitation totale de la zone en friche au centre du site impliquant un impact probable sur la biodiversité de ce milieu.
- La partie Sud de la centrale est accessible qu'en passant par l'intérieur de la centrale **ce qui complique l'accès aux sapeurs-pompiers.**

Variante 1

Dans cette variante, les enjeux environnementaux forts sont évités par le projet. Ainsi le site a été divisé en 5 zones **prenant en compte les enjeux liés à la biodiversité**. Le cours d'eau, les zones humides et une grande majorité des boisements ont été évitées. De plus, la partie Nord de la zone en friche a été maintenu afin de garder l'habitat du milieu notamment les fourrés pour la nidification de la pie grièche écorcheur.

Ce travail d'évitement des impacts a été réalisé en co-construction avec l'exploitant, ce qui a permis de travailler sur l'optimisation de la synergie entre l'activité agricole et l'installation photovoltaïque.

La partie Nord-Ouest de la zone a été exclue du projet à la demande des exploitants car trop proche de leur habitation. La longueur de piste a été minimisée et les pistes utilisent autant que possible des chemins et des busages existants.

La hauteur de bas de panneaux a été réhaussé de 1,8 m à 2,3 m afin de prendre en compte les possibilités de chevauchement des bovins.

Variante 2

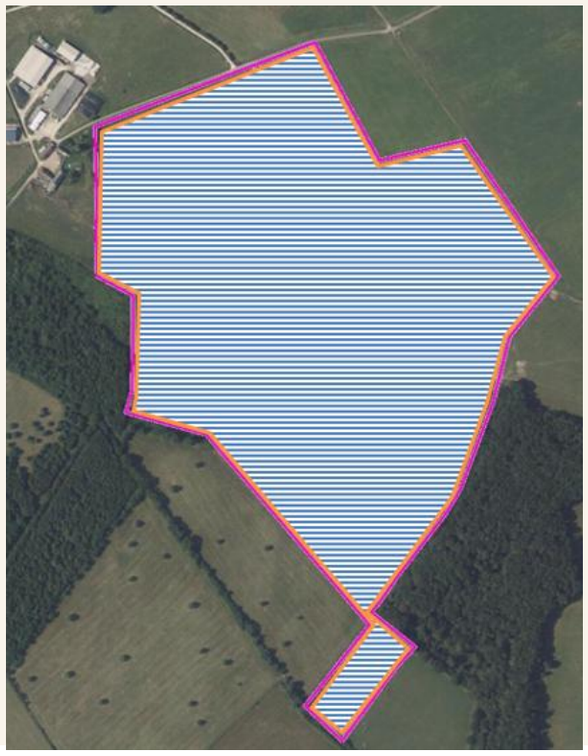
La surface clôturée a été modifiée par rapport à la variante précédente en **excluant la parcelle proche de l'habitation**. L'ajout de portails agricoles permet de faciliter le travail de l'exploitant. Les 2855 m de haies ajoutées permettent **d'accentuer le filtre visuel** et de limiter la vue depuis le chemin d'accès au site.

Concernant les pistes, une réflexion a été menée sur l'emplacement des postes afin de **minimiser les pistes lourdes** (les pistes lourdes permettent aux véhicules lourds d'accéder aux éléments techniques type postes électriques et aux portails d'accès). Les pistes légères ont également été minimisées pour permettre uniquement l'accès aux éléments nécessaire et à chaque rangée de panneaux.

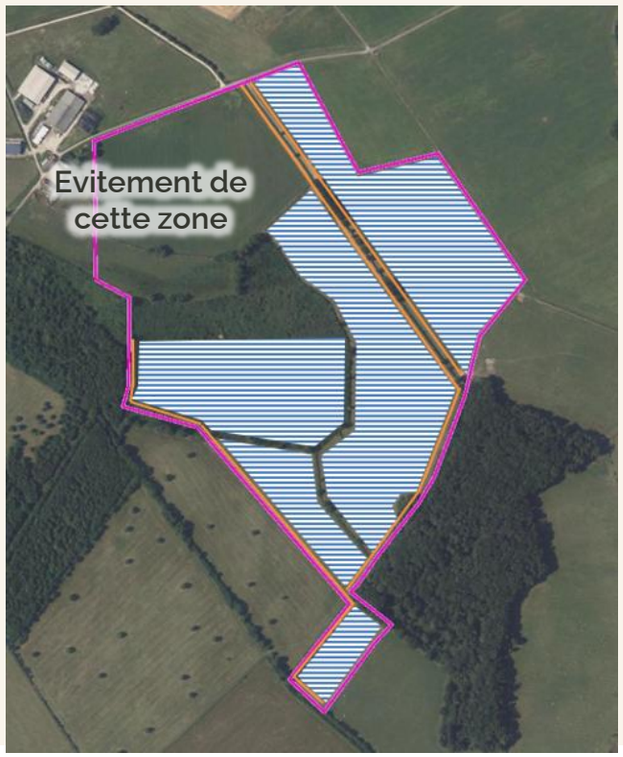
Cette variante respecte le nouveau cadre réglementaire du décret relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrain agricole, naturel ou forestiers avec un espacement **intertable de 6m** et la mise en place d'une **zone témoin d'1ha** sur la partie Sud.

Enfin, cette variante prend en compte **les recommandations du SDIS** : installation d'une citerne de 60m3 à l'entrée principale et de 30m3 aux entrées secondaires, zones de panneaux limités à environ 5 ha avec un espacement de 12 m minimum entre les zones et un espace de voie en terrain naturel de 5m de largeur. S'ajoute une surépaisseur de 3m sur 15m tous les 150m entourant chaque zone par l'extérieure de la clôture. Les voies en terrain naturel sont des pistes enherbées compactées identiques aux chemins agricoles déjà présents qui permettent de connecter l'entièreté du site et d'assurer une voie périphérique en limitant l'imperméabilisation des sols.

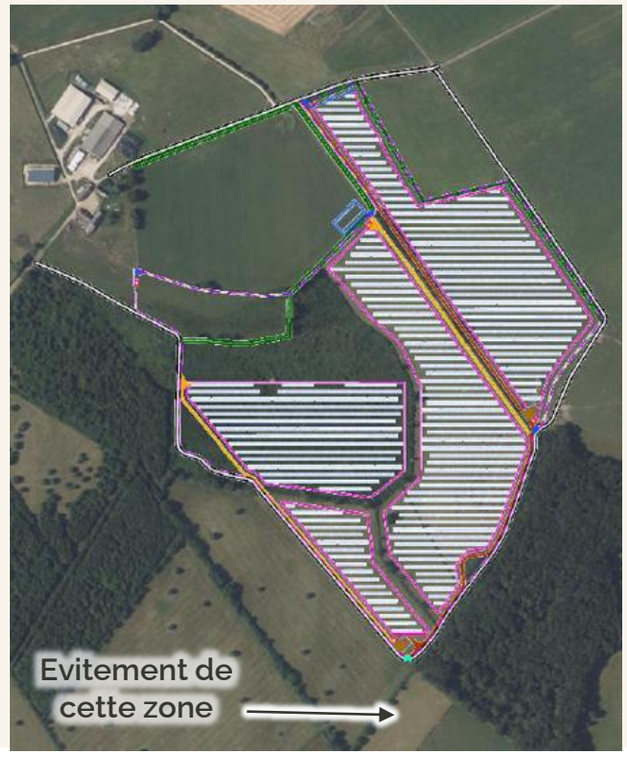
.



Evitement de 6,2 ha de surface projetée



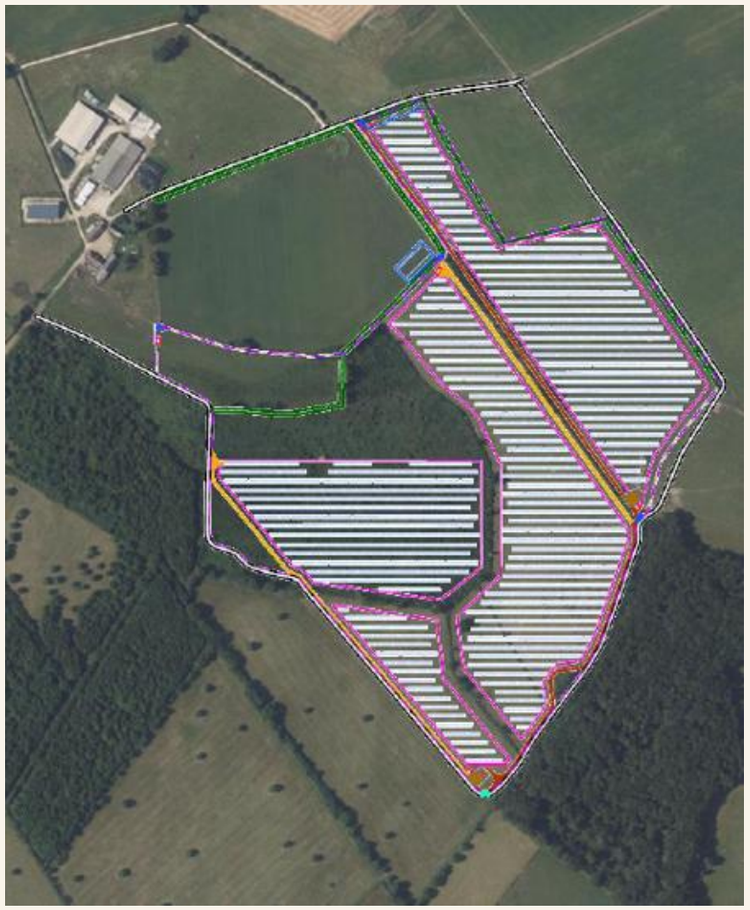
Evitement de 1,8 ha de surface projetée



MESURES D'ÉVITEMENT

ME 1 : Variantes d'implantation

Rappel de la Variante 2



Evitement de 1,28 ha de surface projetée

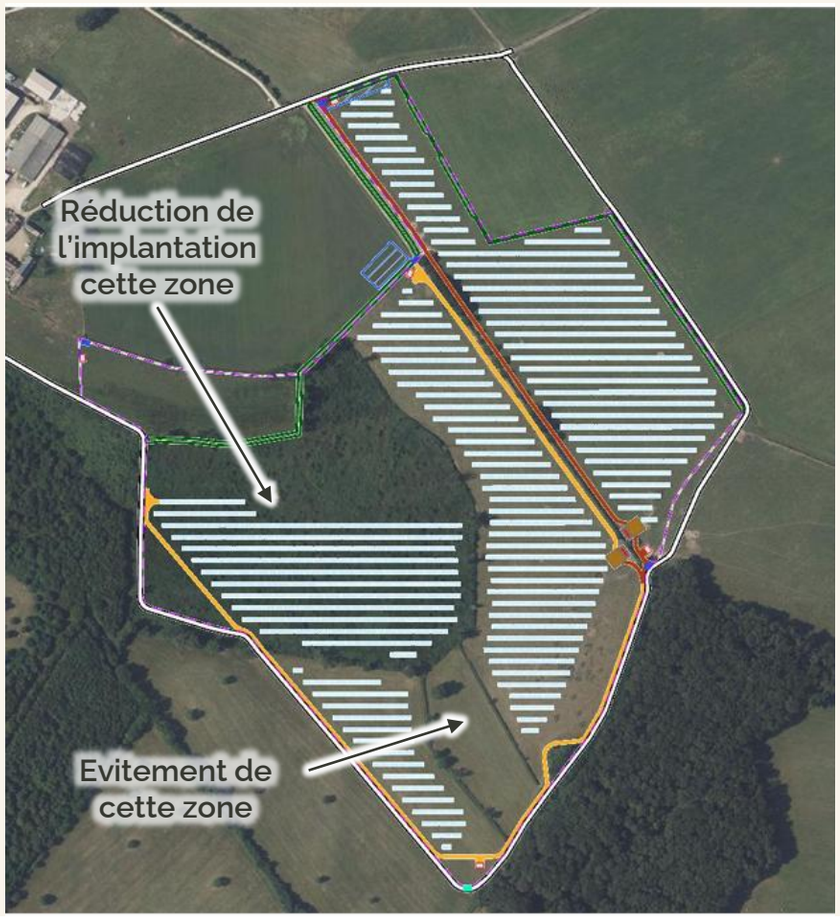
Variante 3

Cette variante a été réalisée à la suite des échanges en cours d'instruction avec les services de l'état.

D'un point de vue biodiversité, de nouveaux sondages pédologiques ont été effectués. Les nouvelles zones humides identifiées ont été évitées. Cela induit **une réduction de la zone d'implantation sur la parcelle en fourrés**, **l'évitement d'une parcelle au sud du projet** ainsi que le déplacement d'un poste de transformation.

D'un point de vue agricole, **l'espace intertable a été augmenté** passant de 6 m à 7 m 10 minimum afin de respecter le taux de couverture de 40% selon le calcul de la DGEC de février 2025.

D'un point de vue sécurité incendie, en complément des préconisations déjà prises en compte par l'implantation, un éloignement de 50m entre l'espace boisé au Sud et les premiers panneaux a été mis en place.



MESURES D'ÉVITEMENT

ME 1 : Variantes d'implantation

La variante retenue a pour avantage de :

- Permettre à l'agriculteur d'exploiter l'ensemble des parcelles grâce à un dimensionnement adaptée (hauteur des panneaux, tournières)
- Eviter les habitats caractéristiques des zones humides réglementaires, des cours d'eau ainsi que les zones de haies ;
- Limiter l'impact visuel de la centrale avec l'ajout de haie au niveau des clôtures visibles depuis le chemin d'accès au site.
- Limiter l'imperméabilisation des sols en privilégiant l'utilisation de bande en terre végétale et en limitant la surface des pistes lourdes et légères
- Soustraire un minimum de terre agricole au sein de lu parc en réduisant la surface des pistes et privilégiant les bandes en terre végétale

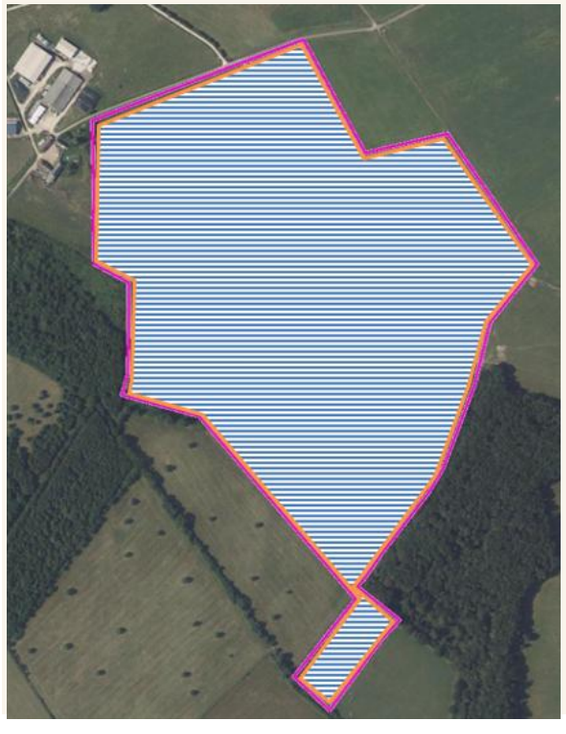
Comparaison des caractéristiques techniques des différentes variantes

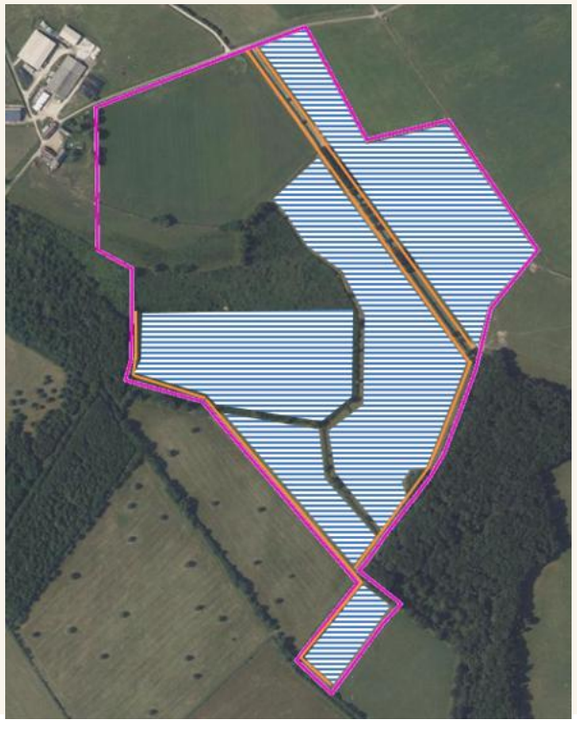
Variante 0	
Surface clôturée	33,5 ha
Puissance	32 MWc
Surface projetée PV	14,2 ha
Piste périphérique	4 m
Espace inter-rang	5 m
Hauteur bas de panneau	1,8 m

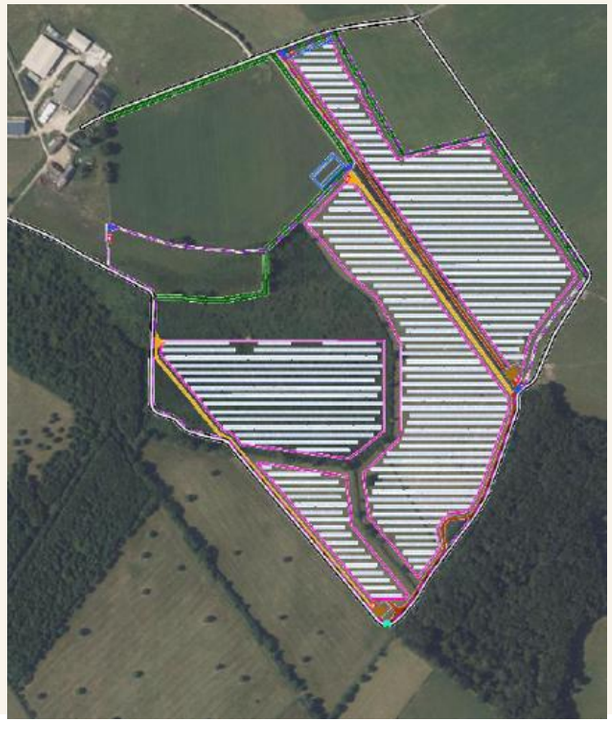
Variante 1	
Surface clôturée	34 ha
Puissance	**17,2 MWc**
Surface projetée PV	**8 ha**
Piste périphérique	4 m
Espace inter-rang	5 m
Hauteur bas de panneau	**2,3 m**

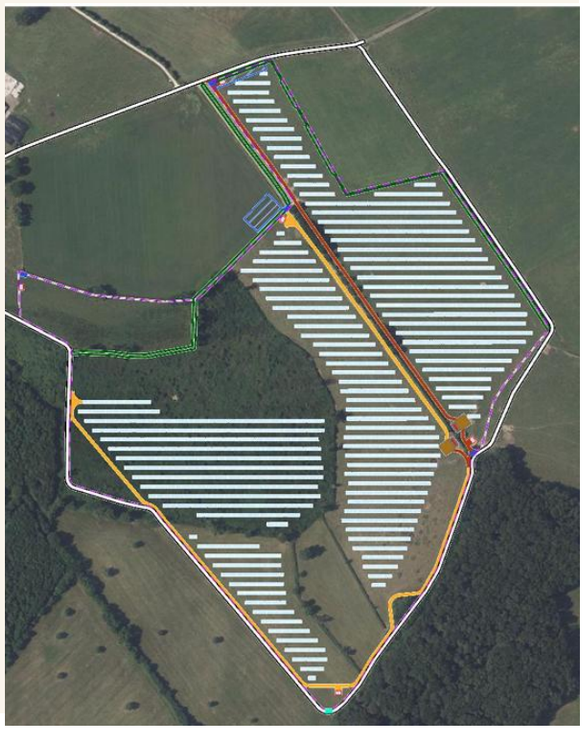
Variante 2	
Surface clôturée	**25,15 ha**
Puissance	**14 MWc**
Surface projetée PV	**6,19 ha**
Piste périphérique	4 m
Espace inter-rang	**6 m**
Hauteur bas de panneau	2,3 m

Variante 3	
Surface clôturée	**25,10 ha**
Puissance	**11,8 MWc**
Surface projetée PV	**4,91 ha**
Piste périphérique	4 m
Espace inter-rang	**7,1 à 7,3 m**
Hauteur bas de panneau	2,3 m







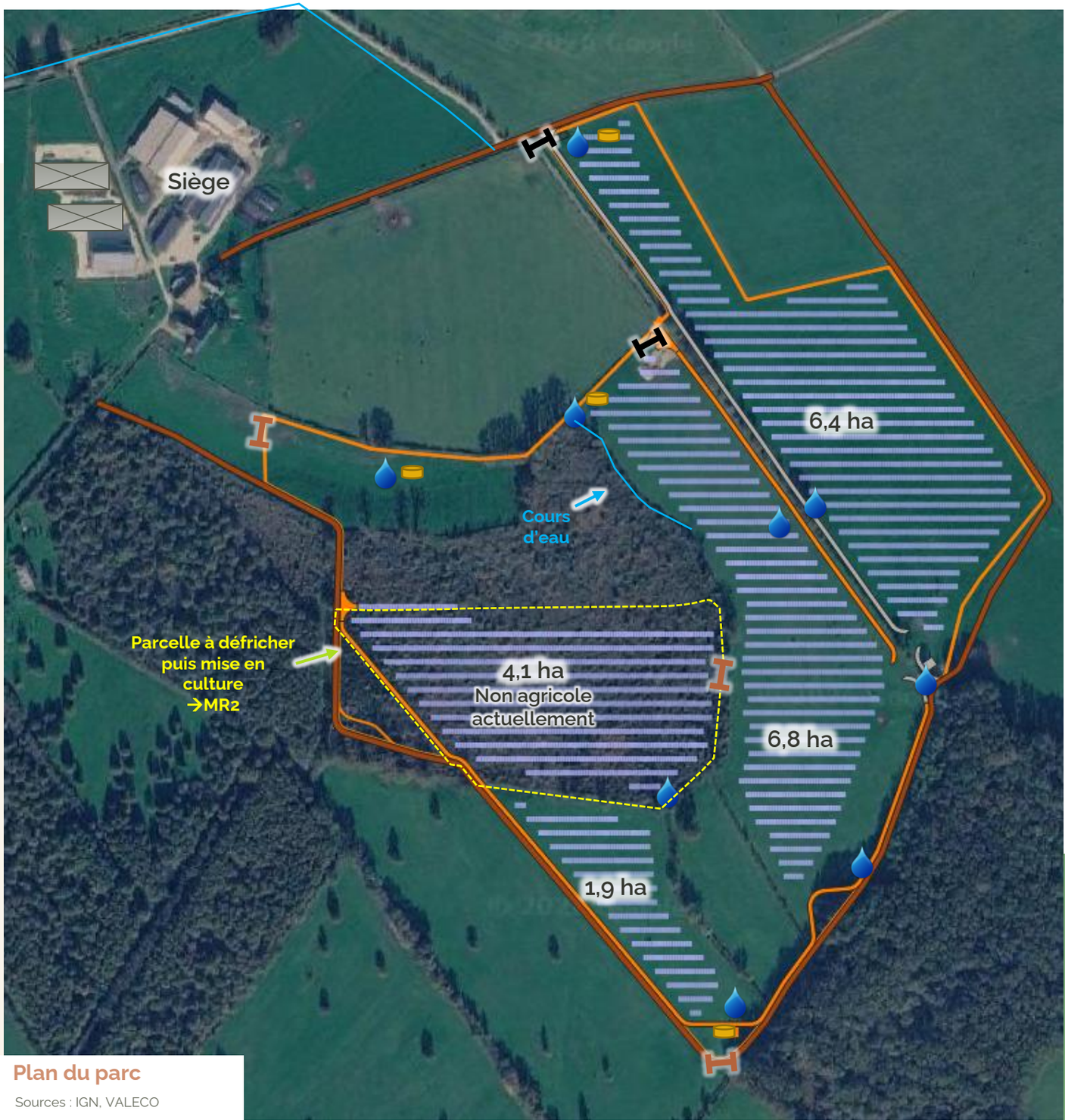


MESURES DE RÉDUCTION

MR 1 : Maintien de l'activité agricole sous les panneaux

MR 1 : Maintien de l'activité agricole sous les panneaux

Description	Valorisation des prairies au sein de l'emprise clôturée du parc photovoltaïque par un cheptel bovin conduit par une exploitation (2UTA) » Surfaces de prairies clôturées par le projet: **25,10 ha** » Remise en prairie de la surface arbustive : **4,1 ha** » **Ecartements : Entre 7,1 et 7,3 m entre deux tables** pour le passage d'un tracteur et **11 m entre les pieux** pour le passage d'engins (semoir, broyeur ou encore faucheuse déportée) » **Point bas à 2 m** » **Point haut à 3,22 m** » Pas de clôture mobile » **5 portails** compatibles avec les engins agricoles **(6 m de large)** L'utilisation des terrains restera la même : dédiée au **pâturage essentiellement** (fauche occasionnelle ou broyage pour nettoyer les parcelles)
Contractualisation	» **Bail emphytéotique** avec propriétaire-exploitant » **Convention de prêt à usage** + contractualisation pour l'entretien du parc photovoltaïque avec l'éleveur » **Mêmes personnes dans le cas présent**
Type d'activité attendue	Maintien de l'atelier bovin existant (naisseur principalement) : **180 mères limousines**, chargement **de 0,80 UGB/ha SFP.** 1 vêlage par an, 140 ventes de broutard (90 mâles, 50 femelles) et 40 vaches de réforme. Pas de modification de cheptel recherchée.
Investissements nécessaires et conditions d'exploitation	» Fonctionnement en **pâturage tournant** selon le découpage actuel des ilots au sein de l'enceinte clôturée L'exploitant opérera quelques découpages supplémentaires avec du fil électrique au sein de ces ilots » Point d'eau (abreuvoirs) prévu dans chaque ilot. » Matériel : portail, clôture barbelée agricole souple de 2 m de haut.
Phase chantier et transition	7/8 mois de chantier, en évitant la période de nidification : démarrage prévue en septembre. » Indemnisation des pertes de production liées aux travaux (suivant le barème de la Chambre d'Agriculture, dans un minimum de 1400€/ha) » 2 réensemencements avant et après travaux
Acteurs impliqués	» Débouchés: Négociants privés (SARL de l'Occitanie et SARL Deschatre) pour les réformes engraissées et les broutards » Accompagnement technique : non prévu



Plan du parc

Sources : IGN, VALECO

MESURES DE RÉDUCTION

MR 1 : Maintien de l'activité agricole sous les panneaux

Impacts et chiffrage de la mesures

La prise en compte des différents aménagements limitant les surfaces agricoles (pieux, citerne, postes, pistes etc…) et des surfaces supplémentaires offertes par la remise en prairie de la friche centrale permet, en bilan, de dégager un supplément de valeur ajoutée d'environ 2 100 €/an

Impacts positifs

- **Mixité des revenus pour pérenniser la structure**
- **Amélioration de la sécurité alimentaire** pour le troupeau (l'autosuffisance en foin est déjà établie mais la succession de deux années sèches imposent l'achat de foin) par :
  - Une durée de pâturage plus longue (retardement de la date de rentrée à l'étable)
  - Le gain de 4,1 ha par défrichage de la zone arbustive centrale → remise en état agricole de parcelles en friche depuis de nombreuses années (DPB* supplémentaire)
- **Amélioration du bien-être animal** : protection contre le vent et la pluie en période froide et contre le soleil en période chaude, limitation du stress thermique pour les veaux nouvellement nés (= baisse de la mortalité attendue). → voir la notice agricole
- Grande parcelle d'un seul tenant **sécurisée** (vidéosurveillance), séparée en plusieurs ilots par des clôtures naturelles (haie).
- Elevage bovin et filières déjà maitrisés (maintien de l'état initial de l'exploitation)
- **Meilleure pousse de l'herbe** (lissage sur l'année : maintien de la ressource en période chaude) → voir la notice agricole
- Aide à l'aménagement d'un bâtiment supplémentaire permettant d'héberger dans de meilleures conditions tous les animaux l'hiver et éventuellement de réaliser les vêlages en intérieur. Actuellement ils se réalisent en extérieur du fait d'un besoin de place important.

Contraintes

- Perte de 17,8 ha de prairie pendant 1 an (le temps des travaux) ainsi que pendant le délai pour que les terrains récupèrent leur plein potentiel→ **indemnités individuelle prévue pour compenser. Communication importante sur la date du chantier pour permettre aux exploitants d'anticiper.**
- Interventions mécaniques contraintes par la présence de modules photovoltaïques → mais **fonctionnalité en grande partie maintenue grâce à un dimensionnement adapté à l'activité agricole**
- Surveillance du troupeau et des vêlages plus complexes → mais la hauteur des tables et la proximité du parc avec le siège permet de limiter le risque

Etat projet (m^2)	
Surface pieux	121
Surface piste lourde	4 418
Surface piste extérieure	6 890
Zone de stockage permanente	524
Surface piste légère	3 687
Surface poste/plateforme élec et onduleur	619
Réserve incendie	190
Perte totale (m^2)	**16 450**
Surface supplémentaire (m^2)	41 700
Bilan (m^2)	25 250

Addition des valeurs de l'ensemble de la filière bovine

666,96 €/ha/an soit + 1 684,04€/an



Organisation du cheptel bovin

Source : exploitant

*DPB : Droit à Paiement de Base : Aide directe du premier pilier de la PAC proportionnelle à la surface exploitée.

MESURES DE RÉDUCTION

MR 2 : Remise en culture de 4,17 ha de terrain en friche

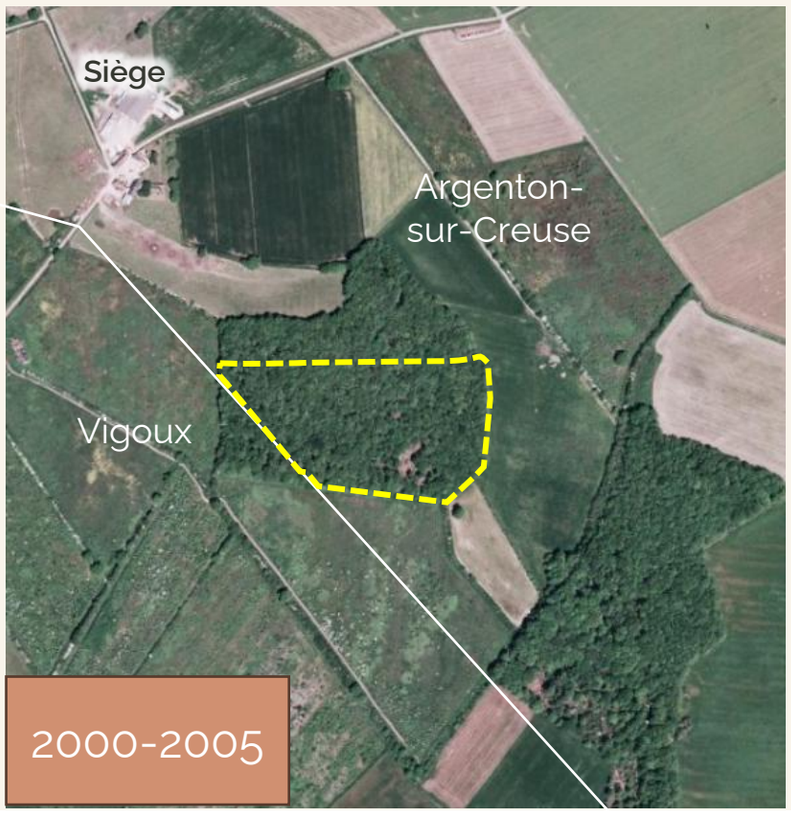
Depuis plus de 20 ans, une parcelle de **7,5 ha** (AT006 au cadastre) est occupée par une « *Forêt fermée sans couvert arborée* » selon la BD Forêt ® V2 (interprétation d'image en infrarouge couleur de la BD ORTHO ® réalisée entre 2007 et 2018). Aujourd'hui cette parcelle est une friche constituée de végétation arbustive.
Cette mesure consiste à remettre en culture ces surfaces non exploitées depuis ces dernières décennies, en faisant pâturer les bovins de l'exploitation. Rappelons que cette parcelle est située sur 2 communes, la majeure partie est à Argenton-sur-Creuse, l'autre à Vigoux. **La partie concernée par la remise en culture est située uniquement à Argenton-sur-Creuse**, en zone A du PLU, la surface est de **4,17 ha.** considérant notamment les enjeux de biodiversité relevés sur cette zone (zone humide, Vipère aspic).
Bien que les exploitants aient envisagées depuis quelques années de remettre en culture cette surface, l'endettement de la structure a retardé ce projet.

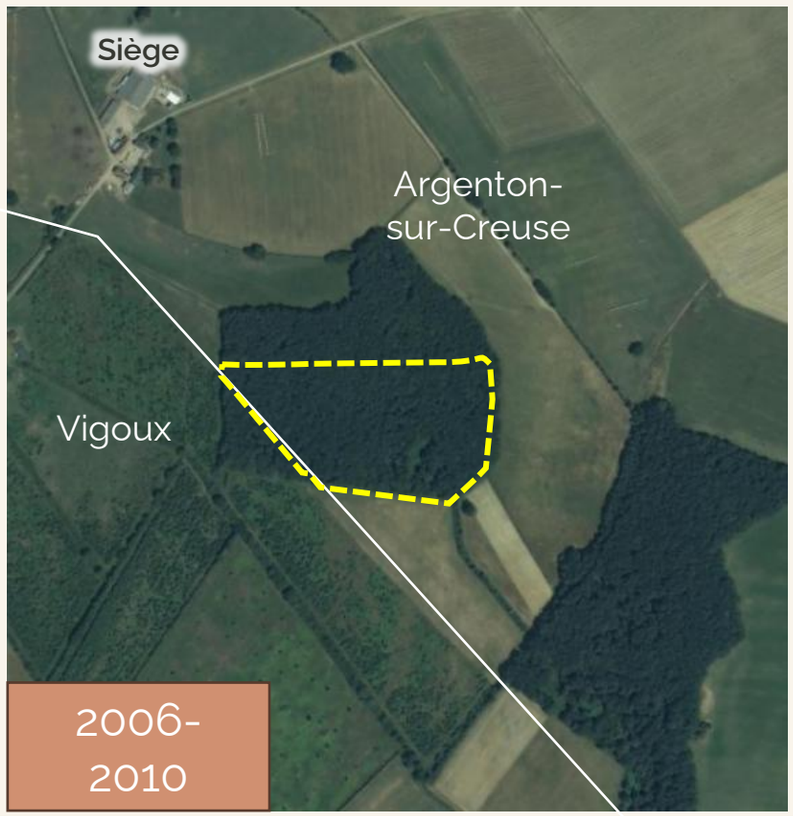
Après obtention de l'autorisation d'exploitation puis nettoyage de la parcelle, ces 4,17 ha permettraient à l'exploitation agricole d'améliorer son autonomie alimentaire, et la filière bovin allaitant bénéficierait d'une création de valeur ajoutée de **666,96 €/ha/an** (soit 2 781,22€/an).

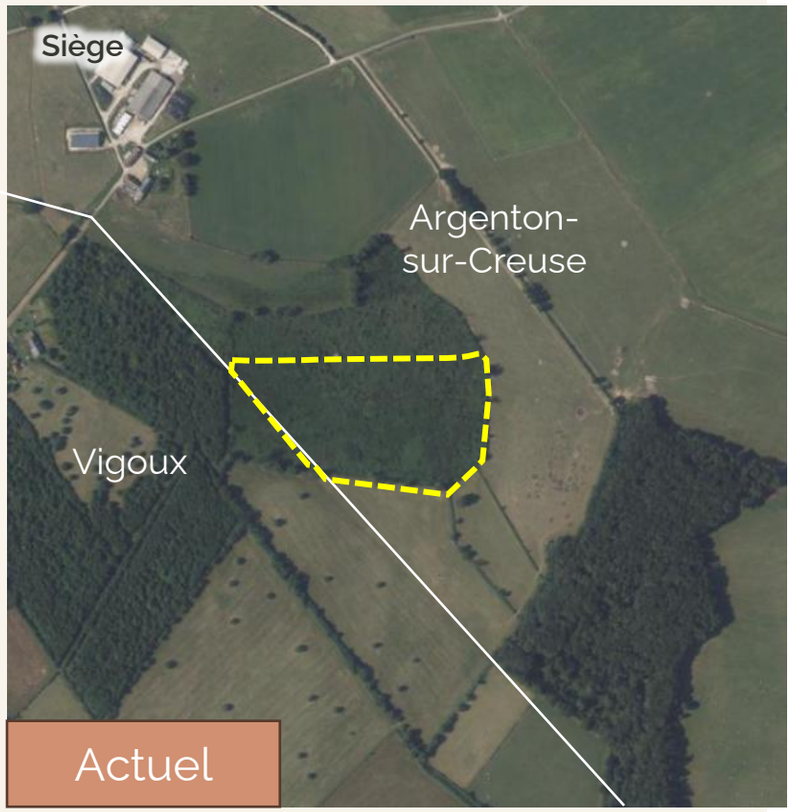


Photographies aériennes d'une partie de la parcelle en friche

Source : Exploitant







MESURES DE RÉDUCTION

MR 2 : Remise en culture de 4,17 ha de terrain en friche

La remise en état de la prairie peut être ajustée en fonction du degré d'enfrichement, tout en prenant en compte les effets sur le sol, notamment sur le rapport carbone/azote (C/N)

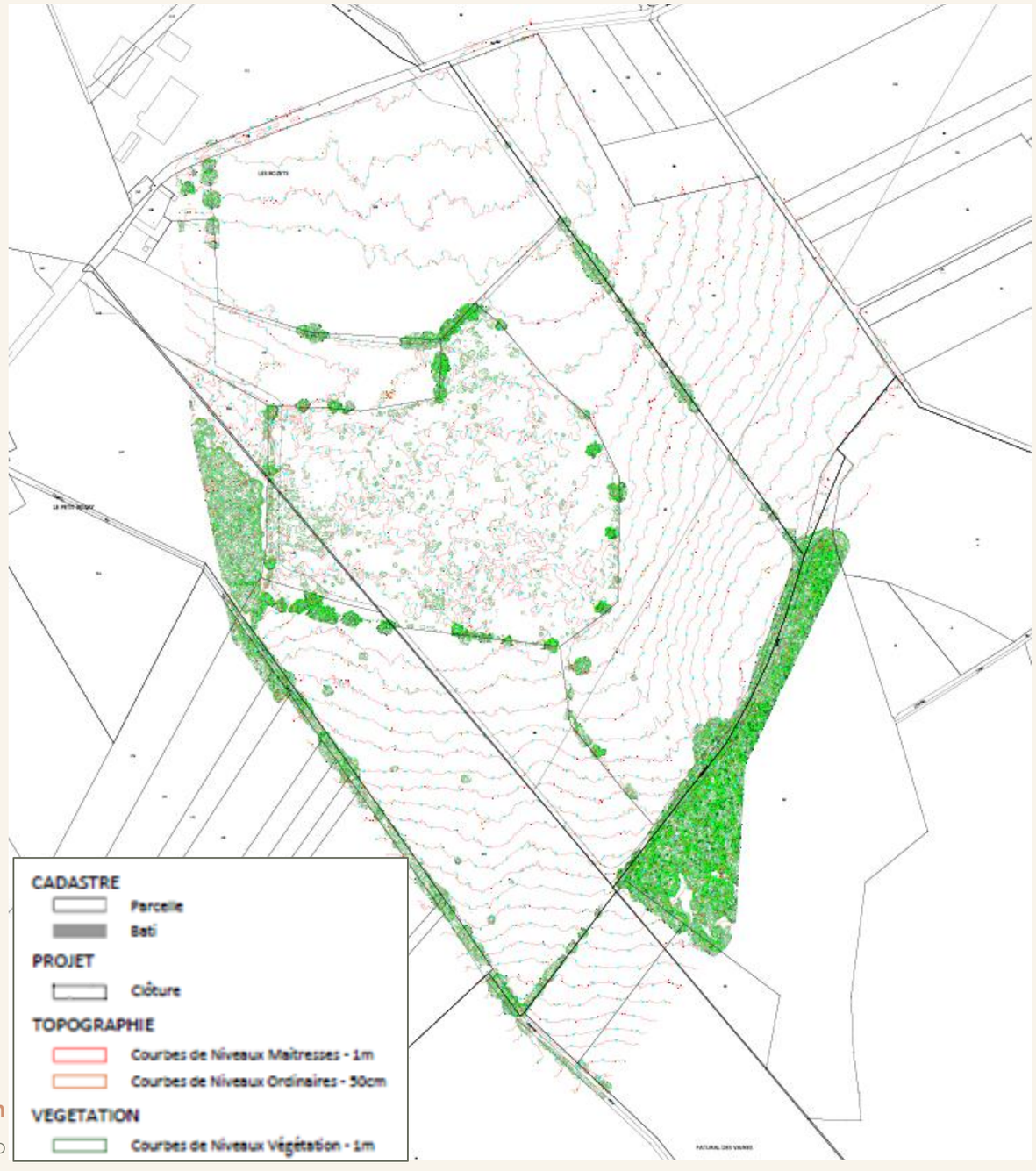
Enfrichement léger
Pour un enfrichement léger (présence de quelques ronciers), procéder à un broyage, suivi d'un pâturage intensif. Cette méthode permet aux animaux de consommer les jeunes repousses d'espèces indésirables. Cependant, le broyage des ronces, riches en carbone, peut temporairement perturber le rapport C/N du sol, entraînant une diminution de la disponibilité de l'azote pour les plantes. Si les animaux ne consomment pas suffisamment les repousses ligneuses, une fauche avec exportation de la matière sera nécessaire pour éviter une accumulation excessive de matière organique. Cette gestion intensive devra être maintenue pendant 2 à 3 ans pour restaurer une prairie de bonne qualité.

Enfrichement important
En cas d'enfrichement plus prononcé, la méthode la plus efficace consiste à broyer et déraciner les arbustes, puis à préparer le sol via un décompactage, suivi d'un semis de prairie. Ici aussi, le broyage des végétaux ligneux peut perturber le rapport C/N. Un pâturage ultérieur sera bénéfique, car il enrichira le sol en matière organique, contribuant ainsi à la restauration d'une prairie de qualité.

→ Vers une gestion différenciée
Sur les 4 hectares, l'idéal serait de mettre en place une gestion différenciée, avec un re-semis de prairie uniquement dans les zones où cela est nécessaire c'est à dire là où le couvert prairial est absent ou de mauvaise qualité (présence de trous dans la prairie, disparition des graminées prairiales). Cela permet de minimiser l'impact sur la biodiversité en préservant autant que possible le couvert végétal existant, tout en réduisant les perturbations des écosystèmes en place. »

Le choix se fera définitif s'opéra concomitamment aux études de préparation du chantier, en phase de préconstruction.

Source : VALECO



Plan de masse de la végétation

Source : VALECO

BILAN DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Estimation des impacts résiduels

Cette page reconsidère l'évolution de la Valeur Ajoutée avant et après projet en considérant que la mesure de réduction MR2 consistant à remettre en culture 4,17 ha de friche aurait pu être effectuée indépendamment du parc agrivoltaïque. Cette mesure bascule alors en accompagnement, et la valeur ajoutée positive apportée n'est plus comptabilisée comme une réduction d'impact.

Etat initial de l'économie agricole

PRODUCTION

BOVIN ALLAITANT
180 vêlages

17,8 ha

COLLECTE et COMMERCIALISATION

BROUTARDS, REFORMES
10 jeunes bovins, 40 réformes

TRANSFORMATION

VIANDE
320 à 350 kgv (hors réformes)

Addition des valeurs de l'ensemble de la filière bovin allaitant

666,96 €/ha/an
soit 11 871,85€/an

Etat projet (m²)	
Surface pieux	121
Surface piste lourde	4 418
Surface piste extérieure	6 890
Zone de stockage permanente	524
Surface piste légère	3 687
Surface poste/plateforme élec et onduleur	619
Réserve incendie	190
Perte totale (m²)	**16 450**
Surface supplémentaire (m²) *(basculé en accompagnement)*	0
Bilan (m²)	**16 450 m² (1,65 ha)**

Etat projeté de l'économie agricole

BOVIN ALLAITANT
180 vêlages

17,8-1,6 ha = 16,2 ha

BROUTARDS, REFORMES
120 jeunes bovins, 40 réformes

VIANDE
320 à 350 kgv (hors réformes)

Addition des valeurs de l'ensemble de la filière bovin allaitant

666,96 €/ha/an
soit 10 774,73 €/an

Comparaison entre l'état initial et l'état projet

10 774,73 €/an – 11 871,85 €/an
= - 1 097,12 €/an de VA

*sous réserve de mise en œuvre effective de toutes les activités agricoles prévues en mesures de réduction

CALCUL DU MONTANT DE COMPENSATION

Temps de retour sur investissement

Pour rappel, le lancement des travaux du parc agrivoltaïque des Rozets entraîne une perte d'économie agricole pour la filière bovin allaitant (après prise en compte des mesures d'évitement et de réduction).

L'investissement dans des projets agricoles locaux permet de compenser la perte d'économie agricole.

Le montant est de 10 971,22 €

Estimation des pertes à compenser

Pertes de 1 097,12€ /an

Sur 10 ans

10 971,22 € de VA à compenser collectivement

Temps de retour sur investissement

Le temps de retour sur investissement est le nombre d'années nécessaires pour que le montant investit dans les projets agricoles permettent d'atteindre la valeur ajoutée perdue (équilibre).

Cette durée est déterminée sur la base de différents critères :

A. **Le temps de lancement des projets agricoles après l'investissement**. Pour certains projets, les besoins ne sont pas encore clairement identifiés et le temps de lancement peut être long. Les projets ne sont pas encore matures et la création de VA agricole n'est donc pas immédiate.

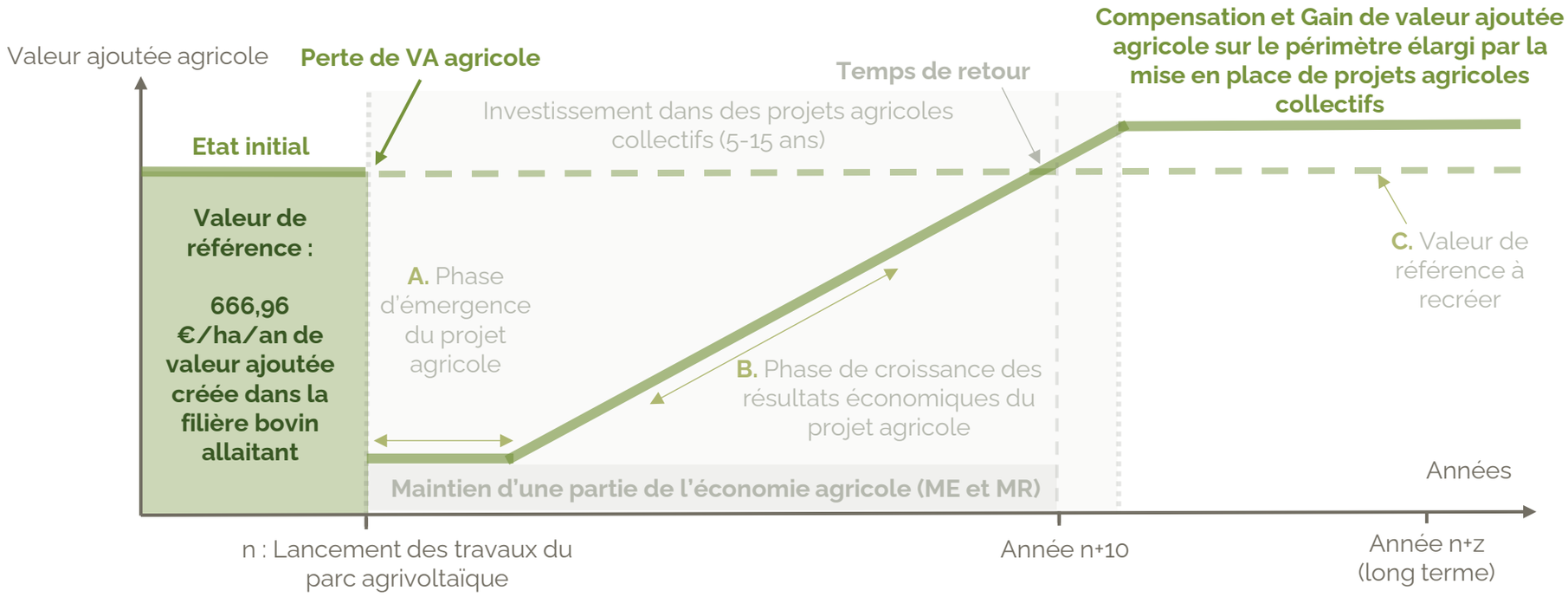
B. **Le type de projet dans lequel la compensation est investie**. Le taux de rentabilité est à définir (nombre d'euros de VA agricole recréés lorsque d'1 € est investi).

C. **La valeur de référence à recréer**. Ici la VA est de 666,96€/ha/an.

D. Pour des projets agricoles, le temps de retour sur investissement varie en général entre 5 et 15 ans. **La durée moyenne de 10 ans a ici été retenue**. **La perte de valeur ajoutée annuelle de référence est donc multipliée par 10 années pour établir le montant de compensation agricole à réinvestir**.

→ Dans le cas présent, il est proposé de verser ce montant dans le fonds de consignation gérée par la caisse des dépôts et de consignation.

Schéma bilan du calcul du montant de compensation



INCIDENCES POSITIVES ET NÉGATIVES DU PROJET

- Effets cumulés avec d'autres projets
- Analyse des incidences sur l'économie agricole
- Bilan des impacts du projet

03b

EFFETS CUMULÉS AVEC D' AUTRES PROJETS

Projets susceptibles de consommer de l'espace agricole

Environ 100 ha de terrain ont été utilisés pour développer des projets photovoltaïques ainsi que pour des ouvertures de carrières.

Le cumul de ces surfaces n'est donc pas négligeable.

Le projet agrivoltaïque d'Argenton-sur-Creuse rend inexploitable 0,95 ha de terrains agricoles.

Des projets photovoltaïques et des carrières

L'étude des effets cumulés se base sur les avis émis de la MRAE Centre Val de Loire sur les projets depuis 2021. La recherche s'est effectuée sur les communes du périmètre élargi.

2 carrières et 5 projets de centrale photovoltaïques ont été recensés. Le total de la surface consommée par ces projets est de 103,38 ha.

Le projet de centrale d'Argenton-sur-Creuse va venir s'ajouter aux projets solaires existants, bien que celui-ci, conçu pour maintenir une activité agricole, ne conduise à consommer une surface bien inférieure à la surface clôturée. L'ensemble des surfaces non exploitables représente **0,95 ha soit 3,8% de la surface clôturée**.



Localisation des projets recensés pour l'étude des impacts cumulés
Source : d'après MRAE

Projet	Commune	Surface agricole consommée
Construction d'une centrale photovoltaïque	Saint-Civran	0 ha
Projet de création d'une carrière à ciel ouvert d'argile au lieu-dit « Le Joux »	Roussines et de Sacierges-Saint-Martin	50,5 ha
Création d'une centrale photovoltaïque au sol	Eguzon-Chantôme	21,98 ha
Projet de carrière de sable et de gravier	Ceaulmont	6 ha
Centrale photovoltaïque au sol	Vigoux	11,42 ha
Parc de St Marcel	Saint-Marcel	6,5 ha
Parc du bois des Thibauds	Le Pêchereau	6,98 ha

BILAN DES IMPACTS DU PROJET

Synthèse des différentes incidences sur l'économie agricole

Perte de 1,65 ha (hors surface défrichée)
666,96 €/an de VA

Incidences sur les surfaces agricoles	Force de l'incidence	
Surfaces consommées	Gain net de 2,53 ha de surface agricole en comptant 4,17 ha défrichés	Perte de 1,65 ha hors défrichage.
Surface agricole temporairement occupées	L'ensemble du parc sera inutilisable à des fins agricoles pendant les 7 à 8 mois de chantier. Une indemnité est prévue	
Circulations agricoles	Circulations au sein du parc via des pistes et grâce à un écartement adapté	
Mitage et morcellement	Un projet qui s'insère dans un espace agricole fonctionnel et peu morcelé	
Accès aux parcelles	Les accès aux parcelles sont maintenus	
Accès aux organismes	Les accès aux organismes ne seront pas affectés	

Incidences sur les exploitations	Force de l'incidence
Nombre d'exploitations agricoles concernées	1 exploitation agricole (1 propriétaire-exploitant)
Emplois perdus sur la filière	Aucun emploi perdu
Incidences sur les dynamiques d'installation/transmission	La transmission n'est pas un sujet

Incidences sur la production alimentaire locale	Force de l'incidence
Perte de produit alimentaire	Conservation de la production alimentaire en bovin allaitant du fait du projet de maintien du cheptel existant.
Diminution de l'autonomie alimentaire du territoire	Pas de modification de l'autonomie alimentaire du territoire
Diminution des productions commercialisées en circuits courts	Quelques ventes en direct (3 à 6 animaux), qui se maintiendront avec le projet

Incidences sur la durabilité	Force de l'incidence
Surfaces AB/HVE perdues	Exploitation non AB
Suppression de haies, boisements, SIE	Haies et boisements conservés et même créés (1 500 m)
Incidence sur la ressource en eau	Pas d'impact significatifs sur la ressource en eau
Risques de pollutions des ressources	Pas de modification de l'utilisation d'intrants

Incidences sur le potentiel de production	Force de l'incidence
Perte de surfaces aux bonnes aptitudes agronomiques	L'aptitude agronomique des sols ne sera pas modifiée → voir note agricole
Perte de surfaces irriguées ou drainées	Parcelles non drainées
Perturbation des assolements et/ou mutation du système de production	Maintien du système bovin allaitant
Présence d'investissements non amortis	Investissement dans un bâtiment dont le remboursement pourrait être facilité par le projet agrivoltaïque
Modification des capacités d'évolution, de développement	Pas de modification des capacités d'évolution

Incidences sur la valeur ajoutée	Force de l'incidence
Perte de production labellisées	Exploitation vendant marginalement en Label Rouge.
Fragilisation d'un opérateur de la filière	Partenaire économiques maintenus
Incidences sur les activités agro-touristiques	Pas d'activités agro-touristiques
Freins aux investissements agricoles	Pas de freins sur les investissements agricoles

Impact positif	Impact nul	Impact faible	Impact moyen	Impact fort

Du fait du gain net de valeur ajoutée des mesures de compensation agricole collective ne sont pas nécessaires

MÉTHODOLOGIE, BIBLIOGRAPHIE & ANNEXES

- CETIAC conseil en compensation agricole
- Méthodologie CETIAC
- Bibliographie & Glossaire
- Annexes

01 DESCRIPTION DU PROJET ET DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ
02 ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE
03 EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE
04 MÉTHODOLOGIE, BIBLIOGRAPHIE & ANNEXES

04

CETIAC, CONSEIL EN COMPENSATION AGRICOLE COLLECTIVE

Etudes préalables agricoles, accompagnement à la construction des projets agricoles, suivi –

Depuis 2017, CETIAC vous propose une expertise pour la réalisation d'études préalables agricoles liées à la compensation agricole collective, qui nécessitent des compétences particulières : connaissance de l'économie agricole, compréhension des contextes locaux, connaissance des acteurs de l'agriculture.

L'équipe CETIAC

Grâce à son équipe composée de 9 consultants spécialistes des filières et des dynamiques agricoles, CETIAC intervient pour tous types d'aménageurs sur le territoire national. Le cabinet dispose ainsi d'un solide retour d'expérience sur les attentes des acteurs du monde agricole ainsi que des services instructeurs. En 5 ans d'existence, nous avons accompagnés plus de 450 projets (AMO, stratégies, études économiques) et réalisé plus de 350 études préalables agricoles sur 85 départements.



Julie Seegers
Gérante



Lise Watier
Consultante



Baptiste Gervaise
Consultant



Loïc Neyret
Consultant



Florian Bonetto
Consultant



Margot Vanrenterghem
Consultante



Katiane Viollin
Consultante



Thérèse Jacquet
Consultante



Sylvain Elatri
Consultant

Notre offre de service, conseils et accompagnements

Les consultants sont à disposition pour vous accompagner au-delà du volet réglementaire :

» **Diagnostic agricole de territoire** : expertiser les enjeux pour orienter éventuellement des implantations de projets en développement

» **Accompagnement des maîtres d'ouvrage dans leurs relations avec le monde agricole**

» **Conseil en stratégies foncières agricoles pour les collectivités** : approche globale du développement urbain et de ses enjeux sur l'agriculture, propositions de stratégies d'intervention

» **Volets agricoles et forestiers de SCOT, PLU, PLUi** : réalisation du diagnostic, identification des enjeux, conseil sur les recommandations réglementaires à intégrer

» **Expertises sur le potentiel agronomique des sols** en complémentarité avec des partenaires

» **Formations** : compensation agricole collective, stratégies foncières pour les espaces agricoles et naturels, formation aux périmètres de protection des espaces agricoles, agrivoltaïsme

» **Accompagnement à la mise en œuvre et au suivi/évaluation des actions agricoles** : objectif principal de l'activité de CETIAC, la réalisation des mesures et leur efficience sur les filières agricole permettra d'assurer la qualité des recommandations.

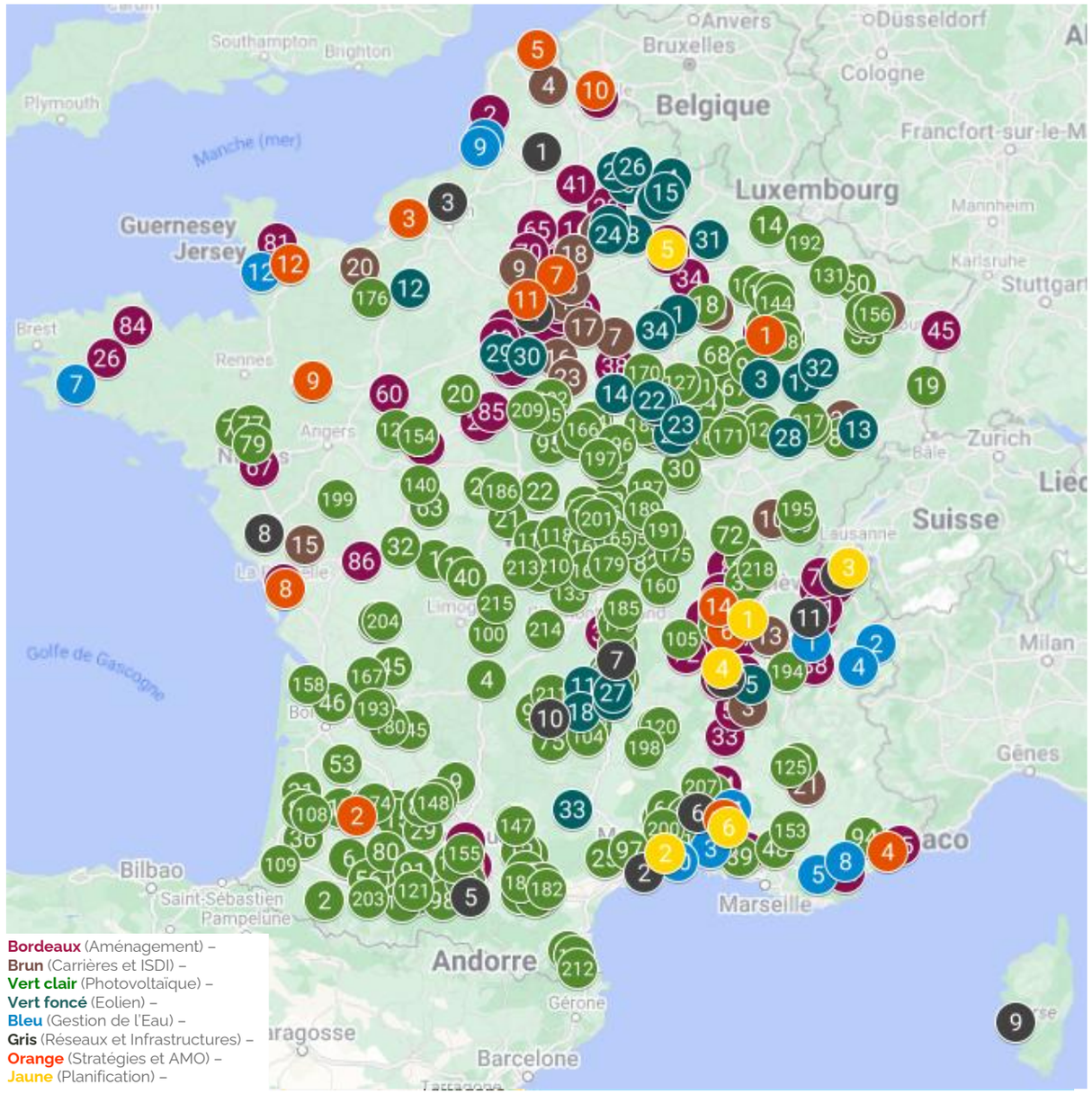
2017-2018 — **Création de CETIAC**
Lancement des premières missions – 27 EPA

2019 — **53 EPA - 27 passages en CDPENAF – 70 missions**
16 avis favorables / 7 défavorables

2020 — **95 EPA - 28 passages en CDPENAF - 115 missions**
15 avis favorables / 10 défavorables

2021 — **66 EPA - 12 passages en CDPENAF - 122 missions**
4 avis favorables / 4 défavorables

2022 — **53 EPA - 12 passages en CDPENAF - 134 missions**
4 avis favorables / 4 défavorables



Bordeaux (Aménagement) –
Brun (Carrières et ISDI) –
Vert clair (Photovoltaïque) –
Vert foncé (Eolien) –
Bleu (Gestion de l'Eau) –
Gris (Réseaux et Infrastructures) –
Orange (Stratégies et AMO) –
Jaune (Planification) –

Interventions de CETIAC

Chiffres clés de CETIAC

350 EPA

Réalisées ou en cours de réalisation sur tout le territoire national

9 consultants spécialisés

une présence sur toutes les régions

MÉTHODOLOGIE CETIAC

Une approche par la Valeur ajoutée de l'économie agricole

Pour estimer les impacts d'un projet, CETIAC a mis en place une méthodologie permettant de caractériser l'économie agricole initiale et d'analyser la perte ou le gain de cette valeur ajoutée de référence dans le cadre de la mise en place du projet. Le chiffrage est donc réalisé en plusieurs étapes.

Ces dernières sont présentées ici

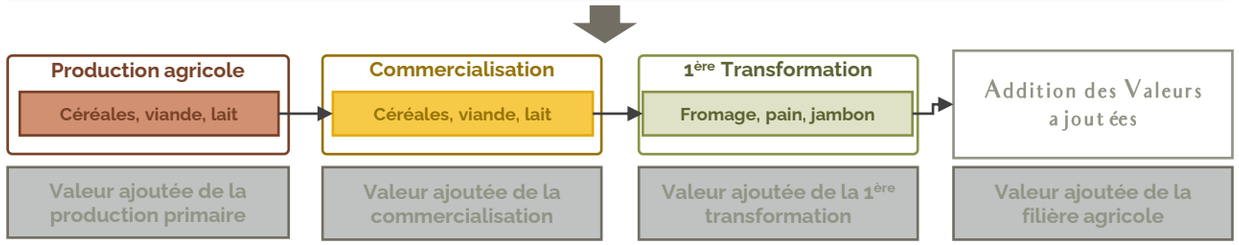
ECONOMIE AGRICOLE : d'après le décret n°2016-1190 du 31 août 2016, l'économie agricole est définie comme la valorisation des ressources par des entreprises de production agricole primaire, de commercialisation et de première transformation.

Méthodologie de chiffrage : la valeur ajoutée de référence

CETIAC a mis en place sa méthodologie de chiffrage des impacts du projet sur l'économie agricole d'après l'approche suivante :

- Caractérisation bibliographique des filières et des opérateurs concernés, de leurs enjeux.
- L'analyse de la production primaire est réalisée à partir des données de télédéclaration PAC (RPG) croisées par les données locales fournies par les agriculteurs (rendements) et des données de productions et de comptabilité des entreprises les plus locales possibles (RICA, instituts techniques et Chambres d'Agriculture)
- Les opérateurs des filières concernées (commercialisation et 1ère transformation) sont recensés via une enquête locale et l'analyse des codes NAF. Les performances économiques sont recoupées à partir des enquêtes locales ainsi que des données ESANE, FranceAgriMer et de l'Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires .

La valeur ajoutée de chaque maillon des filières agricoles concernées est calculée de façon à obtenir une valeur ajoutée de référence englobant l'ensemble de l'économie agricole.



La valeur ajoutée de la filière agricole est annuelle. Elle correspond à la valeur créée chaque année par l'ensemble des entreprises du secteur agricole.

LA VALEUR AJOUTÉE PERMET DE CALCULER LA RICHESSE CRÉÉE :



Elle est différente du chiffre d'affaire puisqu'elle soustrait le coût des achats nécessaires pour produire (consommations intermédiaires). **La Valeur Ajoutée est la différence entre le Chiffre d'Affaires et les consommables (marchandises, matières premières,...) et les autres achats externes (sous-traitance).**

Intérêt de la valeur ajoutée : il est possible de calculer la valeur ajoutée de chaque maillon de la filière agricole et de les additionner pour chiffrer la richesse créée par l'ensemble des entreprises de l'économie agricole.

Détails du calcul	Données économiques
Chiffre d'Affaires commercial (HT) +/- Stocks c	→ Marge commerciale ①
Chiffre d'Affaires productif (HT) +/- Stocks p	→ Production ②
① + ② – Autres achats consommés	→ **VA Valeur ajoutée ③**
③ – Frais de personnel, impôt et taxes (hors impôt sur le bénéfice)	→ EBE Excédent Brut d'Exploitation ④
④ +/- Autres produits et/ou Charges d'exploitations (frais divers, amortissements…)	→ RBE Résultat Brut d'Exploitation ⑤
Produits – Charges financiers	→ RF Résultat financier ⑥
⑤ +/- ⑥	→ RC Résultat Courant avant Impôts ⑦
Produits – Charges exceptionnels	→ RE Résultat Exceptionnel ⑧
⑦ +/- ⑧ - Impôt sur le bénéfice	→ RN Résultat Net ⑨

Méthode CETIAC

Source : CETIAC

BIBLIOGRAPHIE DE L'ÉTUDE

Base de données économiques

AGRESTE : statistique, l'évaluation et la prospective agricole (données régionales voire départementales)

DRAAF Centre-Val de Loire : études des filières agricoles régionales et/ou départementales

ESANE : Élaboration de la Statistique ANnuelle d'Entreprise. Dispositif multisources élaboré par l'Insee sur les entreprises appartenant au système productif. Il s'appuie sur l'enquête Esa et les sources administratives BIC (bénéfices industriels et commerciaux), BNC (bénéfices non commerciaux), BA (bénéfices agricoles) et les DADS (Déclarations Annuelles de Données Sociales).

FranceAgriMer : Chiffres clés et conjectures des marchés des différentes filières agricoles

INAO : Institut national de l'origine et de la qualité pour la caractérisation des produits sous labels et des chiffres-clés des filières.

IPAMP : indice des prix d'achat des moyens de production agricole (calculé par l'Insee avec le concours du SSP).

Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires : compte des industries et commercialisation des produits alimentaires

RICA (moyenne sur 5 ans) : Réseau d'information comptable agricole. Le Rica est une enquête réalisée dans les États membres de l'Union européenne selon des règles et des principes communs. Le Rica recueille des informations comptables et techniques auprès d'un échantillon d'exploitations représentatif des unités moyennes ou grandes selon la classification par la production brute standard pour la France métropolitaine.

Réseau des Chambres d'Agriculture : Bilan des conjonctures des filières agricoles et diagnostics agricoles locaux (lorsqu'ils existent)

Résultats des contrôles laitiers : Données économiques sur les productions laitières de France

CERESCO COMPALIM :

Le taux de couverture surfacique théorique correspond aux surfaces disponibles théoriquement pour couvrir les besoins alimentaires de la population du territoire (c'est-à-dire du périmètre élargi). Le nombre de j/an correspond au nombre de jours où les besoins alimentaires de la population du périmètre élargi pourraient être fournis par les productions du périmètre élargi.

Le taux de couverture des surfaces végétales pour l'alimentation humaine correspond aux capacités du périmètre élargi de disposer des surfaces en productions végétales pour couvrir les besoins alimentaires de la population du périmètre élargi.

Le taux de couverture des surfaces végétales pour l'alimentation du cheptel correspond aux capacités du périmètre élargi de disposer des surfaces en productions végétales pour couvrir assurer l'autonomie alimentaire des animaux devant être élevés sur le périmètre élargi pour répondre aux besoins de l'alimentation humaine. Attention, il ne s'agit pas des besoins du cheptel existant aujourd'hui sur le périmètre

Le taux de couverture du cheptel correspond aux capacités du périmètre élargi de disposer des animaux élevés pour couvrir les besoins alimentaires de la population du périmètre élargi

GLOSSAIRE

Principaux sigles utilisés dans l'étude préalable agricole

ADEAR	Associations pour le Développement de l'Emploi Agricole et Rural
AFAF	Aménagement Foncier Agricole et Forestier
AFES	Association Française de l'Étude des Sols : harmonisation des études de sol au niveau national. Denis Baize (ancien président AFES) a publié référentiel pédologique
AOP	Appellation d'Origine Contrôlée
APCA	Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture
BA	Bénéfices Agricoles
BDNI	Base de Données Nationale d'Identification (cheptel)
BIC	Bénéfices Industriels et Commerciaux
BNC	Bénéfices Non Commericaux
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CA	Chiffre d'Affaires
CA	Communauté d'Agglomération
CAPEX (Io)	Capital Expenditure : dépenses d'investissement
CC	Communauté de Communes
CCh	Capacité au champ = RU + eau inutilisable
CDCEA	Commission Départementale de la Consommation des Espaces Agricoles (avis changement PLU si pas de SCoT)
CDEX	Classe de Dimension Economique
CDOA	Commission Départementales d'Orientation Agricole
CDPENAF	Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers
CEC	Capacité d'Échange Cationique : mesure de la capacité du CAH (Complexe Argilo-Humique) à fixer des cations <=> taille du réservoir en éléments nutritifs
CIVAM	Centre d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu Rural
CIVE	Culture Intermédiaire à Vocation Environnementale
CLC	Corine Land Cover
COP	Céréales et Oléo-Protéagineux
CRE	Commission de Régulation de l'Energie (tarif)
CRPM	Code Rural et de la Pêche Maritime
CTIFL	Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes
CUMA	Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole
DADS	Déclaration Annuelle de Données Sociales
DDT	Direction Départementale des Territoires
DIA	Déclaration d'Intention d'Aliéner (SAFER)
DJA	Dotation Jeunes Agriculteurs
DOO	Document d'Orientation et d'Objectifs (SCoT)
DPB	Droit au Paiement de Base > versé en fonction des surfaces détenues par les agricultures (anc. DPU : Droit au Paiement Unique)
DRAAF	Direction Régionale de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Forêt
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
EARL	Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée (1≤ pers. physique ≤10, majeur, responsabilité limitée à l'apport)
EBE	Excédent Brut d'Exploitation
EMP	Effectif Moyen Présent
ENS	Espaces Naturels Sensibles
EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
ESANE	Elaboration de la Statistique Annuelle d'Entreprise
ETA	Entreprise de Travaux Agricoles
ETP	Equivalent Temps Plein
FADEAR	Fédération Association pour le Développement de l'Emploi Agricole et Rural
FDSEA	Fédération Départementale des Syndicats d'Exploitants Agricoles
FEADER	Fonds Européen Agricole de Développement Rural <=> 23% aides PAC
FEAGA	Fonds Européen Agricole de Garantie <=> 77% aides PAC
FNE	France Nature Environnement
GAB	Groupement d'Agriculture Biologique
GAEC	Groupement Agricole d'Exploitation en commun (activité agricole, 2 ≤ pers. physique ≤10, majeur, ≤ 1500€, participation aux activités agri, responsabilité max de 2 fois leur capital)
GIP	Groupement d'Intérêt Public
GIS	Groupement d'Intérêt Scientifique
GUFA	Groupement d'Utilisation de Financement Agricole
IAA	Industrie Agro-Alimentaire
ICHN	Indemnités Compensatoires de Handicaps Naturels
IGP	Indication Géographique Protégée
INAO	Institut National de l'Origine et de la Qualité
INRAAE	Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement
IPAMP	Indice des Prix d'Achat des Moyens de Production agricole
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
JA	Jeune Agriculteur
LAAAF	Loi d'Avenir sur l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt
LTECV	Loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte > atteindre 40% de production d'électricité renouvelable en 2030
MAEC	Mesures Agro-Environnementales et Climatiques
MIN	Marché d'Intérêt National
MOS	Mode d'Occupation de Sol (IdF)
NPK	Azote (N) Phosphore (P) Potassium (K) (engrais minéraux)
ONCEA	Observatoire National de la Consommation des Espaces Agricoles
ONVAR	Organisme National à Vocation Agricole et Rurale
OTEX	Orientation Technico-économique des Exploitations agricoles
PAC	Politique Agricole Commune
PAD	Projet Agricole Départemental
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PAT	Projet Alimentaire Territorial
PBS	Production Brute Standard
PCAET	Plan Climat-Air-Energie Territorial
PETR	Pôle d'Equilibre Territorial et Rural
pF	Force de succion de la plante <=> force avec laquelle l'eau est retenue dans le sol + pF augmente, - la plante arrive à pomper
PLU(i)	Plan Local d'Urbanisme (intercommunal)
PNR	Parc Naturel Régional : charte + plan (occupation des sols) revus tous les 12 ans
POS	Plan d'Occupation des Sols (ancien nom du PLU, caduque le 01/01/2020 -> RNU
PPAM	Protéagineux et Plantes Aromatiques, Médicinales et à parfum
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Energie
PPEANP	Périmètre de Protection des Espaces Agricoles et Naturels Périurbains
PPRI	Plan de Prévention des Risques d'Inondation
PRA	Petite Région Agricole
PRAD	Plan Régional d'Agriculture Durable
RBE	Résultat Brut d'Exploitation
RCAI	Résultat Courant Avant Impôts
RE	Résultat Exceptionnel
RF	Résultat Financier
RFU	Réserve Facilement Utilisable par la plante (mm/cm)
RGA	Recensement Général Agricole
RICA	Réseau d'Information Comptable Agricole
RNU	Règlement National d'Urbanisme
RPG	Registre Parcellaire Graphique
SAFER	Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural
SAU	Surface Agricole Utile
SCEA	Société Civile d'Exploitation Agricole
SCOP	Société Coopérative de Production
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SIQO	Signes d'Identification de Qualité et d'Origine
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
STH	Surface Toujours en Herbe
TCR	Taillis à Courtes Rotations
tMS	Tonnes de Matière Sèche
TVB	Trame Verte et Bleue
UGB	Unité Gros Bétail/Bovin
UMO	Unité de Main d'Œuvre
UTA	Unité de Travail Annuel
UTCATF	Utilisation des Terres, Changements d'Affectation des Terres et la Forêt > calcul Mt CO_2 éq total (émissions de Cultures, ZU, autres et absorption de Prairies, Forêts)
UTH	Unité de Travail Humain
ZAC	Zone d'Activité Concertée ou Commerciale ou Economique (ZAE)
ZAP	Zone Agricole Protégée
ZIP	Zone d'Implantation Potentielle
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZNT	Zones de Non Traitement (distance de sécurité à respecter vis-à-vis des éléments environnants (habitations, cours d'eau, etc.)
ZPENAF	Zone de Protection des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers

CETIAC

Conseil en compensation agricole

nous sommes joignables au
04 81 13 19 50 et via contact@cetiac.fr

18 RUE PASTEUR 69 007 LYON
www.compensation-agricole.fr

artifex

SAS CLIMAX INGENIERIE - 4 rue Jean le Rond d'Alembert
81000 Albi
Tél. : 05 63 48 10 33 - contact@artifex-conseil.fr - RCS 502 363 948
www.artifex-conseil.fr